

Power Systems

*Unités de disque ou unités SSD pour
l'armoire de stockage ESLL ou ESLS*



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 viii, «Remarques», à la page 43, 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.

LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE EN L'ETAT SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM 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.

Ce document est mis à jour périodiquement. Chaque nouvelle édition inclut les mises à jour. Les informations qui y sont fournies sont susceptibles d'être modifiées avant que les produits décrits ne deviennent eux-mêmes disponibles. En outre, il peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services non annoncés dans ce pays. Cela ne signifie cependant pas qu'ils y seront annoncés.

Pour plus de détails, pour toute demande d'ordre technique, ou pour obtenir des exemplaires de documents IBM, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays, ou adressez-vous à votre partenaire commercial. Vous pouvez également consulter les serveurs Internet suivants :

- <http://www.fr.ibm.com> (serveur IBM en France)
- <http://www.ibm.com/ca/fr> (serveur IBM au Canada)
- <http://www.ibm.com> (serveur IBM aux Etats-Unis)

Compagnie IBM France
Direction Qualité
17, avenue de l'Europe
92275 Bois-Colombes Cedex

© Copyright IBM France 2019. Tous droits réservés.

© **Copyright International Business Machines Corporation 2018, 2019.**

Table des matières

Avis aux lecteurs canadiens.....	v
Consignes de sécurité.....	viii
Unités de disque ou unités SSD.....	1
Unités de disque ou unités SSD.....	1
Préparation d'une armoire à l'installation d'une unité de disque ou d'une unité SSD.....	1
Installation d'une unité de disque ou d'une unité SSD dans une armoire.....	7
Préparation de l'armoire au fonctionnement.....	11
Unités de disque ou unités SSD.....	14
Préparation d'une armoire au retrait et à la remise en place d'une unité de disque ou d'une unité SSD.....	15
Retrait d'une unité de disque ou d'une unité SSD d'une armoire.....	22
Remise en place d'une unité de disque ou d'une unité SSD dans une armoire.....	26
Préparation d'une armoire au fonctionnement après le retrait et la remise en place d'une unité....	31
Procédures communes pour l'installation, le retrait et la remise en place d'unités de disque ou d'unités SSD.....	37
Unités SSD à endurance standard.....	37
Utilisation de la commande d'indication de capacité AIX.....	39
Utilisation de l'outil d'indication de capacité IBM i.....	40
Utilisation de la commande d'indication de capacité Linux.....	41
Remarques.....	43
Fonctions d'accessibilité pour les serveurs IBM Power Systems.....	44
Politique de confidentialité	45
Marques.....	46
Bruits radioélectriques.....	46
Remarques sur la classe A.....	46
Remarques sur la classe B.....	49
Dispositions.....	52

Avis aux lecteurs canadiens

Le présent document a été traduit en France. Voici les principales différences et particularités dont vous devez tenir compte.

Illustrations

Les illustrations sont fournies à titre d'exemple. Certaines peuvent contenir des données propres à la France.

Terminologie

La terminologie des titres IBM peut différer d'un pays à l'autre. Reportez-vous au tableau ci-dessous, au besoin.

IBM France	IBM Canada
ingénieur commercial	représentant
agence commerciale	succursale
ingénieur technico-commercial	informaticien
inspecteur	technicien du matériel

Claviers

Les lettres sont disposées différemment : le clavier français est de type AZERTY, et le clavier français-canadien de type QWERTY.

OS/2 et Windows - Paramètres canadiens

Au Canada, on utilise :

- les pages de codes 850 (multilingue) et 863 (français-canadien),
- le code pays 002,
- le code clavier CF.

Nomenclature

Les touches présentées dans le tableau d'équivalence suivant sont libellées différemment selon qu'il s'agit du clavier de la France, du clavier du Canada ou du clavier des États-Unis. Reportez-vous à ce tableau pour faire correspondre les touches françaises figurant dans le présent document aux touches de votre clavier.

France	Canada	Etats-Unis
 (Pos1)		Home
Fin	Fin	End
 (PgAr)		PgUp
 (PgAv)		PgDn
Inser	Inser	Ins
Suppr	Suppr	Del
Echap	Echap	Esc
Attn	Intrp	Break
Impr écran	ImpEc	PrtSc
Verr num	Num	Num Lock
Arrêt défil	Défil	Scroll Lock
 (Verr maj)	FixMaj	Caps Lock
AltGr	AltCar	Alt (à droite)

Recommandations à l'utilisateur

Ce matériel utilise et peut émettre de l'énergie radiofréquence. Il risque de parasiter les communications radio et télévision s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du constructeur (instructions d'utilisation, manuels de référence et manuels d'entretien).

Si cet équipement provoque des interférences dans les communications radio ou télévision, mettez-le hors tension puis sous tension pour vous en assurer. Il est possible de corriger cet état de fait par une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter l'antenne réceptrice ;
- Déplacer l'équipement par rapport au récepteur ;
- Eloigner l'équipement du récepteur ;
- Brancher l'équipement sur une prise différente de celle du récepteur pour que ces unités fonctionnent sur des circuits distincts ;
- S'assurer que les vis de fixation des cartes et des connecteurs ainsi que les fils de masse sont bien serrés ;
- Vérifier la mise en place des obturateurs sur les connecteurs libres.

Si vous utilisez des périphériques non IBM avec cet équipement, nous vous recommandons d'utiliser des câbles blindés mis à la terre, à travers des filtres si nécessaire.

En cas de besoin, adressez-vous à votre détaillant.

Le fabricant n'est pas responsable des interférences radio ou télévision qui pourraient se produire si des modifications non autorisées ont été effectuées sur l'équipement.

L'obligation de corriger de telles interférences incombe à l'utilisateur.

Au besoin, l'utilisateur devrait consulter le détaillant ou un technicien qualifié pour obtenir de plus amples renseignements.

Brevets

Il est possible qu'IBM détienne des brevets ou qu'elle ait déposé des demandes de brevets portant sur certains sujets abordés dans ce document. Le fait qu'IBM vous fournisse le présent document ne signifie pas qu'elle vous accorde un permis d'utilisation de ces brevets. Vous pouvez envoyer, par écrit, vos

demandes de renseignements relatives aux permis d'utilisation au directeur général des relations commerciales d'IBM, 3600 Steeles Avenue East, Markham, Ontario, L3R 9Z7.

Assistance téléphonique

Si vous avez besoin d'assistance ou si vous voulez commander du matériel, des logiciels et des publications IBM, contactez IBM direct au 1 800 465-1234.

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.
- Considérez la présence d'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 poursuivez pas l'inspection en cas de conditions d'insécurité.
- Avant d'ouvrir le carter d'une unité, et sauf mention contraire dans les procédure d'installation et de configuration : Débranchez les cordons d'alimentation CA, mettez hors tension es disjoncteurs correspondants, situés sur le panneau d'alimentation de l'armoire, puis déconnectez tout système télécommunication, réseau et modem.



DANGER :

- 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 déconnecter les cordons :

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 continu.
4. Débranchez les cordons d'interface des connecteurs.
5. Débranchez tous les câbles des unités.

Pour connecter les cordons :

1. Mettez toutes les unités hors tension (sauf mention contraire).
2. Branchez tous les cordons sur les unités.
3. Branchez les cordons d'interface sur des 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 l'unité 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, 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.



- 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 (ID conformité RACK-001) ou 22U (ID conformité RR001) 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 (ID conformité ID RACK-001) ou 22U (ID conformité RR001), 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 230 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)



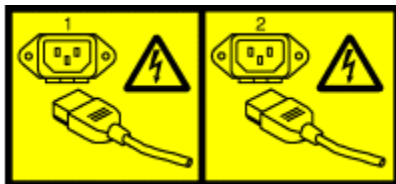
DANGER : Présence de tensions ou de niveaux d'énergie dangereux dans tout composant sur lequel cette étiquette est apposée. N'ouvrez aucun capot ou panneau sur lequel figure cette étiquette. (L001)

(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. (L002)

(L003)



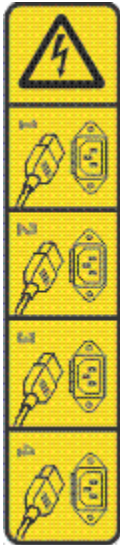
ou



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 la poignée du treuil.
- 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 puis 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.

Unités de disque ou unités SSD pour une armoire de stockage ESLL ou ESLS

Informations d'installation, de retrait et de remise en place d'unités de disque dur ou SSD dans une armoire de stockage ESLL ou ESLS.

Si vous installez, retirez ou remettez en place des unités SSD à endurance standard, il n'est pas possible de mélanger celles-ci avec des unités de classe entreprise dans les grappes de disques. De plus, vous devrez surveiller la durée de vie restante dans les unités à endurance standard. Pour plus d'informations sur ces unités, voir [«Unités SSD à endurance standard»](#), à la page 37.

Installation d'une unité de disque ou d'une unité SSD dans une armoire de stockage ESLL ou ESLS

Informations indiquant comment installer une unité de disque SAS (Serial Attached SCSI) ou une unité SSD (Solid State Drive) dans une armoire de stockage ESLL ou ESLS.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Si vous installez, retirez ou remettez en place des unités SSD à endurance standard, il n'est pas possible de mélanger celles-ci avec des unités de classe entreprise dans les grappes de disques. De plus, vous devrez surveiller la durée de vie restante dans les unités à endurance standard. Pour plus d'informations sur ces unités, voir [«Unités SSD à endurance standard»](#), à la page 37.

Pour installer une unité de disque ou une unité SSD dans une armoire, procédez comme suit.

Remarque : Ces dispositifs peuvent être installés par l'utilisateur. Vous pouvez exécuter cette tâche vous-même ou faire appel à un fournisseur de services. Ce dernier vous imputera probablement les frais correspondants.

Préparation d'une armoire de stockage ESLL ou ESLS à l'installation d'une unité de disque ou d'une unité SSD

Pour préparer une armoire de stockage ESLL ou ESLS à l'installation d'une unité de disque ou d'une unité SSD, procédez comme suit.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Remarque : Si des emplacements d'unité sont disponibles à la fois dans un serveur et dans une armoire, remplissez en priorité ceux du serveur. Toutefois, vous pouvez choisir une autre position pour l'unité de disque ou l'unité SSD, en fonction de votre stratégie de protection des données.

Procédure

1. Si vous installez des unités SSD, lisez les règles de configuration les concernant.

Les unités SSD, également appelées unités flash, observent des règles similaires à celles appliquées à une unité de disque dur (HDD) classique. Par exemple, les unités SSD ressemblent physiquement aux unités de disque dur, s'installent de la même manière et dans la plupart des mêmes emplacements que ces derniers. Cependant, certaines restrictions et règles de configuration sont spécifiques aux unités SSD.

Restriction : Si vous utilisez IBM i, les unités SSD doivent appartenir à une grappe RAID ou à un miroir système dans le système ou une partition logique contrôlée par IBM i.

Règles relatives aux unités SSD pour l'armoire de stockage ESLS

Remarque : L'armoire de stockage ESLL ne prend pas en charge les disques SSD.

Tableau 1. Règles relatives aux unités SSD pour l'armoire de stockage ESLS.

Armoire de stockage	Règles d'association
Armoire de stockage ESLS (Armoire de stockage SAS IBM EXP24SX)	- Jusqu'à 24 unités sont prises en charge dans cette armoire. - L'unité EXP24SX peut être configurée en un seul ensemble de 24 baies (mode 1), deux ensembles de 12 baies (mode 2) ou quatre ensembles de 6 baies (mode 4). - Les ports SAS (Serial-Attached SCSI) EXP24SX sont reliés à des contrôleurs SAS, qui peuvent être une carte ou une paire de cartes SAS PCIe3 (PCI Express Gen3). - Le port EXP24S peut également être raccordé à une paire de contrôleurs SAS internes (FC EJ1D, EJ1M, EJ1G) dans un système avec un port SAS externe. - Le mélange d'unités SSD et d'unités HDD fonctionne comme suit : - Les unités SSD et HDD ne peuvent pas être mélangées lorsqu'elles sont configurées en mode 1. - Les unités SSD et HDD peuvent être mélangées lorsqu'elles sont configurées en mode 2 : une partition de disque peut être formée par les unités SSD et l'autre partition de disque par les unités HDD, mais les mélanges ne sont pas possibles à l'intérieur d'une partition de disque. - Les unités SSD et HDD peuvent être mélangées lorsqu'elles sont configurées en mode 4. Chaque partition de disque peut comprendre des unités SSD ou des unités HDD, mais les mélanges ne sont pas possibles à l'intérieur d'une partition de disque.

- Assurez-vous que les logiciels nécessaires au support de la fonction ou du dispositif sont installés sur le système. Pour plus d'informations sur les logiciels prérequis, voir le site Web [Prérequis pour IBM i](#). Si les microprogrammes, logiciels ou groupes de correctifs requis ne sont pas tous installés sur votre système, avant de continuer, allez sur le site [Fix Central](#) pour les télécharger et les installer.
- Identifiez l'emplacement des unités et des voyants d'activité. Les emplacements des unités de disque et des unités SSD sont situés à l'avant du boîtier.

La Figure 1, à la page 2 montre l'avant de l'armoire de stockage ESLL, la Figure 2, à la page 3 l'avant de l'armoire de stockage ESLS, la Figure 3, à la page 3 l'arrière des armoires de stockage et la Figure 4, à la page 4 les emplacements des voyants d'activité des boîtiers.

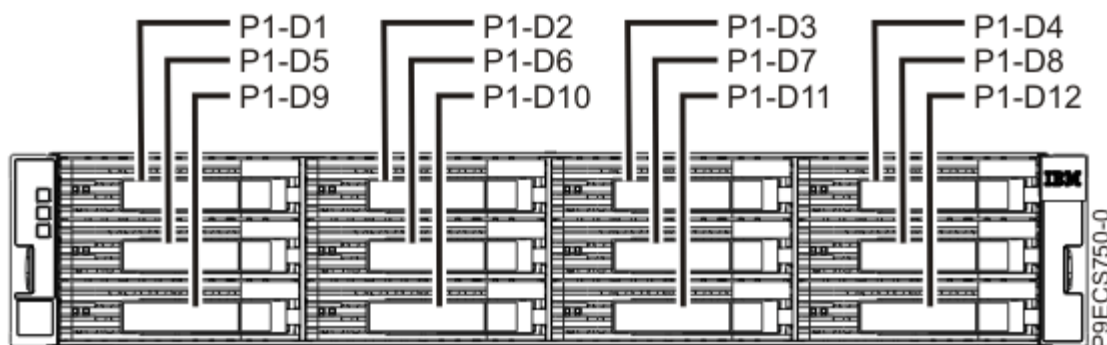


Figure 1. Vue avant de l'armoire de stockage ESLL montrant les emplacements des unités

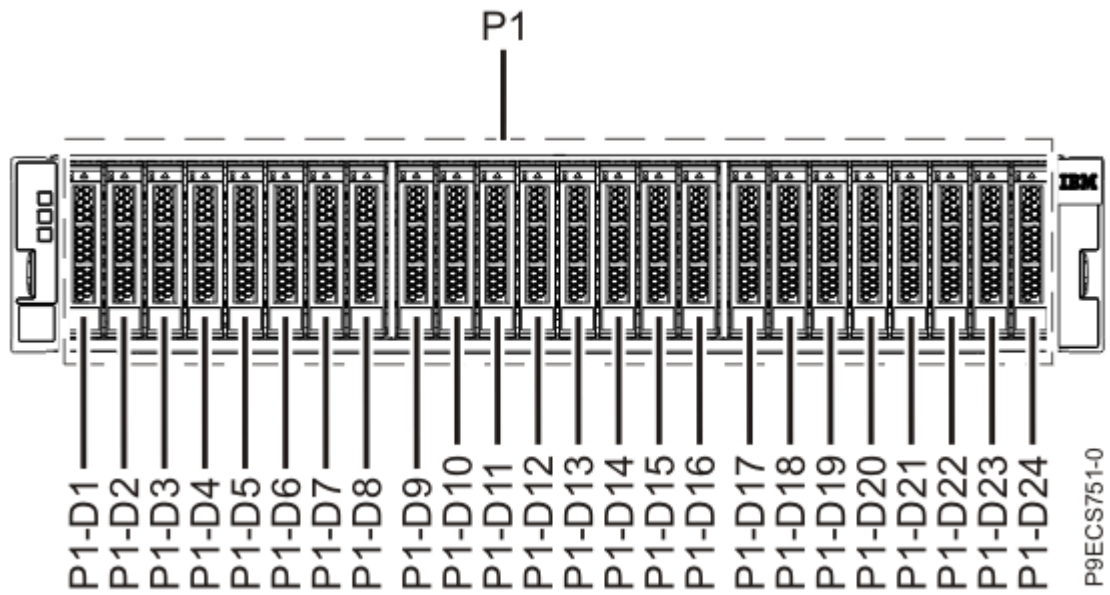


Figure 2. Vue avant de l'armoire de stockage ESLS montrant les emplacements des unités

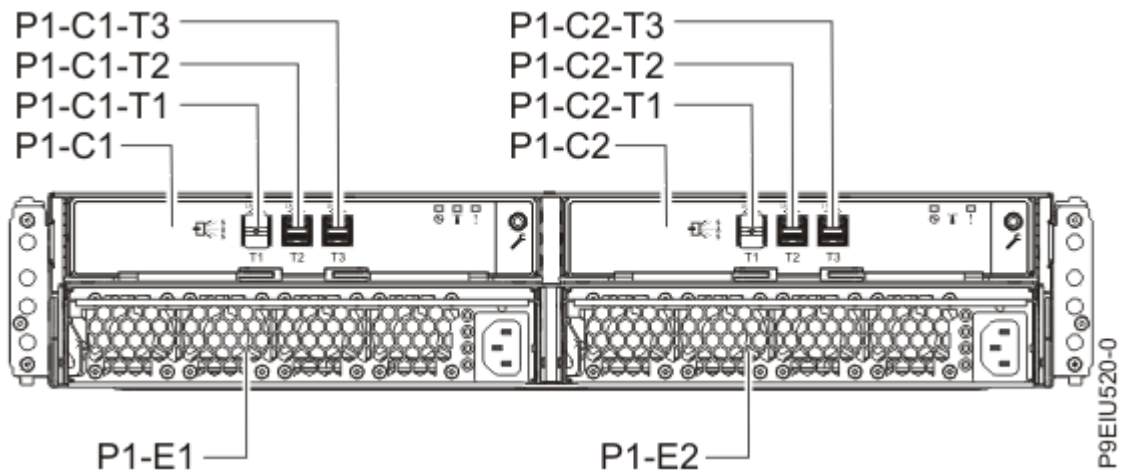


Figure 3. Vue arrière des armoires de stockage

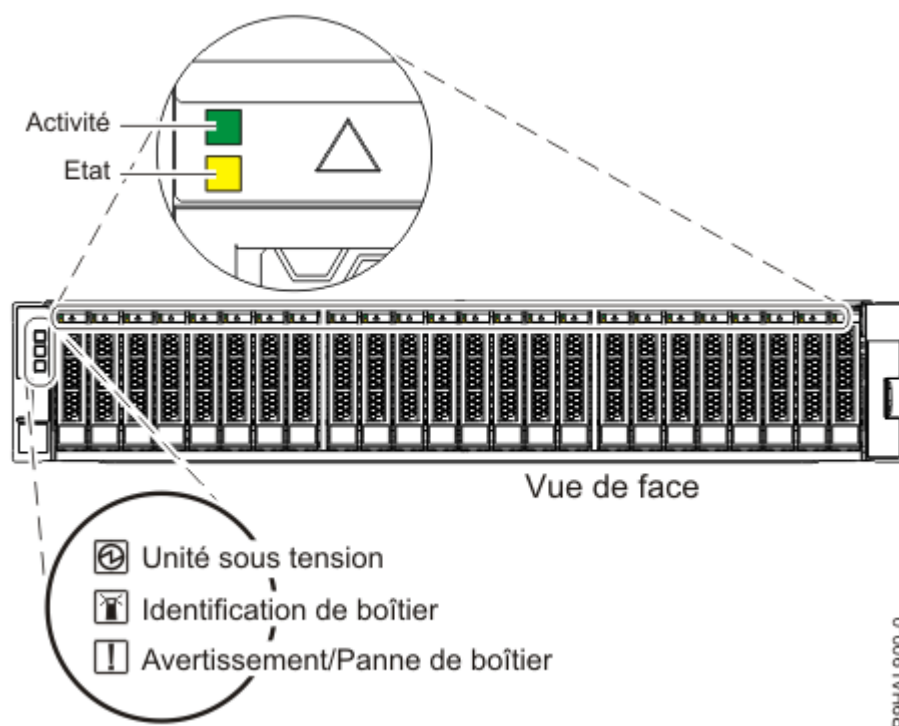


Figure 4. Vue avant de l'armoire de stockage montrant les voyants d'activité

4. Choisissez parmi les options suivantes :

- Si le système est hors tension, passez à l'étape «5», à la page 4.
- Si le système est sous tension et si l'emplacement est sous contrôle du système d'exploitation AIX, passez à l'étape «7», à la page 5.
- Si le système est sous tension et si l'emplacement est sous contrôle du système d'exploitation IBM i, passez à l'étape «9», à la page 5.
- Si le système est sous tension et si l'emplacement est sous contrôle du système d'exploitation Linux, passez à l'étape «11», à la page 6.

5. Pour préparer le boîtier à l'installation d'une unité lorsqu'il est hors tension, effectuez les étapes suivantes :

- a) Identifiez le composant et le système sur lequel vous travaillez. Pour des instructions, voir [Identification d'un composant](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/sal.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/sal.htm).

Utilisez le voyant d'identification bleu situé sur le boîtier pour localiser le système. Vérifiez que le numéro de série du système correspond bien à celui du système nécessitant une opération de maintenance.

- b) Notez l'emplacement (tout logement disponible) dans lequel installer la nouvelle unité de disque ou SSD. Ainsi, le prochain emplacement d'unité de disque disponible pourrait être P1-D3 ou P2-D3.
- c) Arrêtez le système. Pour des instructions, voir [Arrêt d'un système](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustopsys.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustopsys.htm).
- d) Ouvrez le volet de l'armoire situé à l'arrière du système.
- e) Retirez les câbles d'alimentation du boîtier contenant l'emplacement pour lequel vous souhaitez exécuter des tâches de maintenance :
- 1) Retirez les crochets de fixation des cordons d'alimentation.
 - 2) Etiquetez et retirez les cordons d'alimentation des alimentations électriques du boîtier d'unité de disque.

Remarque : Le boîtier peut être équipé d'alimentations redondantes. Avant de poursuivre la procédure, déconnectez toute alimentation du boîtier.

6. Passez à l'étape «12», à la page 6.
7. Pour identifier un logement libre à l'aide de la commande de diagnostic du système d'exploitation AIX, effectuez les étapes suivantes :
 - a) Connectez-vous en tant qu'utilisateur root.
 - b) Entrez diag sur la ligne de commande et appuyez sur Entrée.
 - c) Dans l'écran **Diagnostic Operating Instructions**, appuyez sur Entrée pour continuer.
 - d) Dans l'écran **Sélection des fonctions**, sélectionnez **Sélection des tâches > Gestionnaire de grappes RAID > Gestionnaire de baies de disques IBM SAS > Diagnostics et options de récupération > Gestionnaire de remplacement à chaud SCSI et SCSI RAID**.
 - e) Sélectionnez **Attach a Device to a SCSI Hot Swap Enclosure Device**.
La liste des emplacements vides du boîtier de connexion à chaud SCSI s'affiche.
 - f) Notez l'emplacement (tout logement disponible) dans lequel installer la nouvelle unité de disque ou SSD. Ainsi, le prochain emplacement d'unité de disque disponible pourrait être P1-D3 ou P2-D3.
 - g) Faites défiler vers le bas jusqu'au numéro d'emplacement et appuyez sur Entrée.
8. Passez à l'étape «12», à la page 6.
9. Pour identifier un logement libre à l'aide du système d'exploitation IBM i, effectuez les étapes suivantes :
 - a) Prenez note de l'emplacement physique où la nouvelle unité de disque dur ou SSD peut être installée.
 - L'emplacement physique a le format suivant : U78D3 . 001 . AAAXXXX - P2 - D3 où U78D3 . 001 est l'identificateur du système, AAAXXXX est le numéro de séquence et P2 - D3 est la position du logement d'unité. Trouvez l'information d'emplacement U78D3 . 001 . AAAXXXX sur l'écran du panneau de commande du système.
 - Si vous ne parvenez pas à trouver l'information d'emplacement sur le panneau de commande, localisez l'étiquette collée à l'avant du système ou du boîtier. L'identificateur du système figure après FC. Le numéro de séquence est composé des sept derniers chiffres après SN ou SEQ.



Figure 5. Exemple d'étiquette sur un système ou un boîtier

Aidez-vous du Tableau 2, à la page 5 pour trouver le type machine et le modèle correspondant à l'identificateur du système.

Tableau 2. Identificateur de système pour les systèmes et boîtiers POWER9	
Identificateur de système	Système
U78D3.001	9008-22L, 9009-22A ou 9223-22H
U78D2.001	9009-41A, 9009-42A ou 9223-42H
U78D4.001	9040-MR9
U5887.001	boîtier d'unité de disque 5887

Tableau 2. Identificateur de système pour les systèmes et boîtiers POWER9 (suite)	
Identificateur de système	Système
UESLL.001	Armoire de stockage ESLL
UESLS.001	Armoire de stockage ESLS

Dans l'exemple U5887.001.AAAXXXX-D1-D24, vous installeriez une unité dans le boîtier d'unités de disques 5887 type 5887, modèle 001, numéro de séquence AAAXXXX, en position D1–D24.

- b) Pour préparer l'emplacement à l'installation d'une unité en utilisant l'outil Hardware Service Manager d'IBM i, effectuez les étapes suivantes :

- 1) Ouvrez une session avec les droits d'accès aux outils de maintenance.
- 2) Tapez `strsst` sur la ligne de commande de la session IBM i et appuyez sur Entrée.
- 3) Tapez l'ID utilisateur et le mot de passe des outils de maintenance dans l'écran Start Service Tools Sign On display, puis appuyez sur Entrée.

Le mot de passe des outils de maintenance respecte les majuscules et les minuscules.

- 4) Sélectionnez **Start a service tool > Hardware service manager > Device Concurrent Maintenance**.
- 5) Dans la zone **Specify either physical location**, indiquez l'emplacement physique que vous avez noté au cours de cette procédure.
- 6) Sélectionnez 2 (installer l'unité) comme action à exécuter.
- 7) Définissez le temps d'attente en minutes. Par exemple, pour cinq minutes, entrez : 05.

Important : N'appuyez pas sur Entrée tant que vous n'êtes pas tout à fait prêt à installer l'unité.

10. Passez à l'étape «12», à la page 6.

11. Pour préparer le système à l'installation d'une unité en utilisant Linux, effectuez les étapes suivantes :

- a) Connectez-vous en tant qu'utilisateur root.
- b) Tapez `iprconfig` sur la ligne de commande de la session Linux et appuyez sur Entrée.
L'écran IBM Power RAID Configuration Utility apparaît.
- c) Sélectionnez **Work with disk unit recovery > Concurrent add device**.

Tapez `t` pour basculer d'une représentation de code d'emplacement à une autre.

- d) Tapez 1 en regard de l'emplacement dans lequel vous souhaitez installer l'unité de disque ou l'unité SSD et appuyez sur Entrée.

L'écran Verify Device Concurrent Add s'affiche et le voyant d'activité de l'emplacement sélectionné clignote.

Important : N'appuyez pas sur Entrée tant que vous n'êtes pas tout à fait prêt à installer l'unité.

12. Prenez l'emballage contenant la nouvelle unité.



Avertissement : Les unités de disque sont fragiles. Manipulez-les avec précaution.

13. Attachez le bracelet antistatique.

Le bracelet antistatique doit être relié à une surface métallique non peinte jusqu'à la fin de la procédure et, le cas échéant, jusqu'à la remise en place du capot d'accès.



Avertissement :

- Portez un bracelet antistatique relié à la prise de décharge électrostatique avant ou arrière ou à une surface métallique non peinte pour protéger le matériel contre les risques de décharge électrostatique.

- Si vous portez un bracelet antistatique de décharge électrostatique, respectez toutes les consignes de sécurité relatives aux dangers électriques. Un bracelet antistatique de décharge électrostatique permet de réguler l'électricité statique. Il ne réduit et n'augmente en aucun cas les risques d'électrocution liés à l'utilisation ou à la manipulation d'appareils électriques.
- Si vous ne disposez pas d'un bracelet antistatique de décharge électrostatique, touchez une surface métallique non peinte du système pendant au moins 5 secondes avant de déballer un produit de son emballage antistatique, d'installer ou de remplacer du matériel. Si, durant la procédure de maintenance, vous vous éloignez du système, il est important de veiller à vous décharger en touchant une surface métallique non peinte pendant au moins 5 secondes avant de reprendre l'intervention.

14. Retirez l'unité de l'emballage antistatique et placez-la sur un tapis antistatique.

Installation d'une unité de disque ou d'une unité SSD dans une armoire

Pour installer une unité de disque ou une unité SSD dans une armoire, effectuez les étapes de cette procédure.

Procédure

1. Assurez-vous que le bracelet antistatique est bien attaché et qu'il est connecté à une prise de mise à la terre ou relié à une surface métallique non peinte. Si ce n'est pas le cas, faites-le maintenant.
2. Si l'emplacement que vous souhaitez utiliser contient un obturateur d'unité, retirez-le de l'emplacement.
 - a. Appuyez sur le verrou de la poignée de l'obturateur.
 - b. Maintenez la poignée et retirez l'obturateur de l'emplacement.
3. Choisissez parmi les options suivantes :
 - Si le système est hors tension, passez à l'étape «4», à la page 7.
 - Si le système est sous tension et fonctionne sous AIX, passez à l'étape «6», à la page 8.
 - Si le système est sous tension et fonctionne sous IBM i, passez à l'étape «8», à la page 8.
 - Si le système est sous tension et fonctionne sous Linux, passez à l'étape «10», à la page 10.
4. Pour installer une unité dans un boîtier alors que l'alimentation du système est coupée, effectuez les étapes suivantes :
 - a) Déverrouillez la poignée de la baie d'unité (A) en appuyant dessus et en la tirant vers vous. Si la poignée n'est pas complètement sortie, l'unité ne peut pas glisser dans le système.
 - b) Tenez l'unité par les bords supérieur et inférieur pendant que vous la positionnez en vue de l'insérer dans son emplacement.
 - c) Insérez complètement l'unité dans le système.
 - d) Appuyez sur la poignée de la baie d'unité (**A**) jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

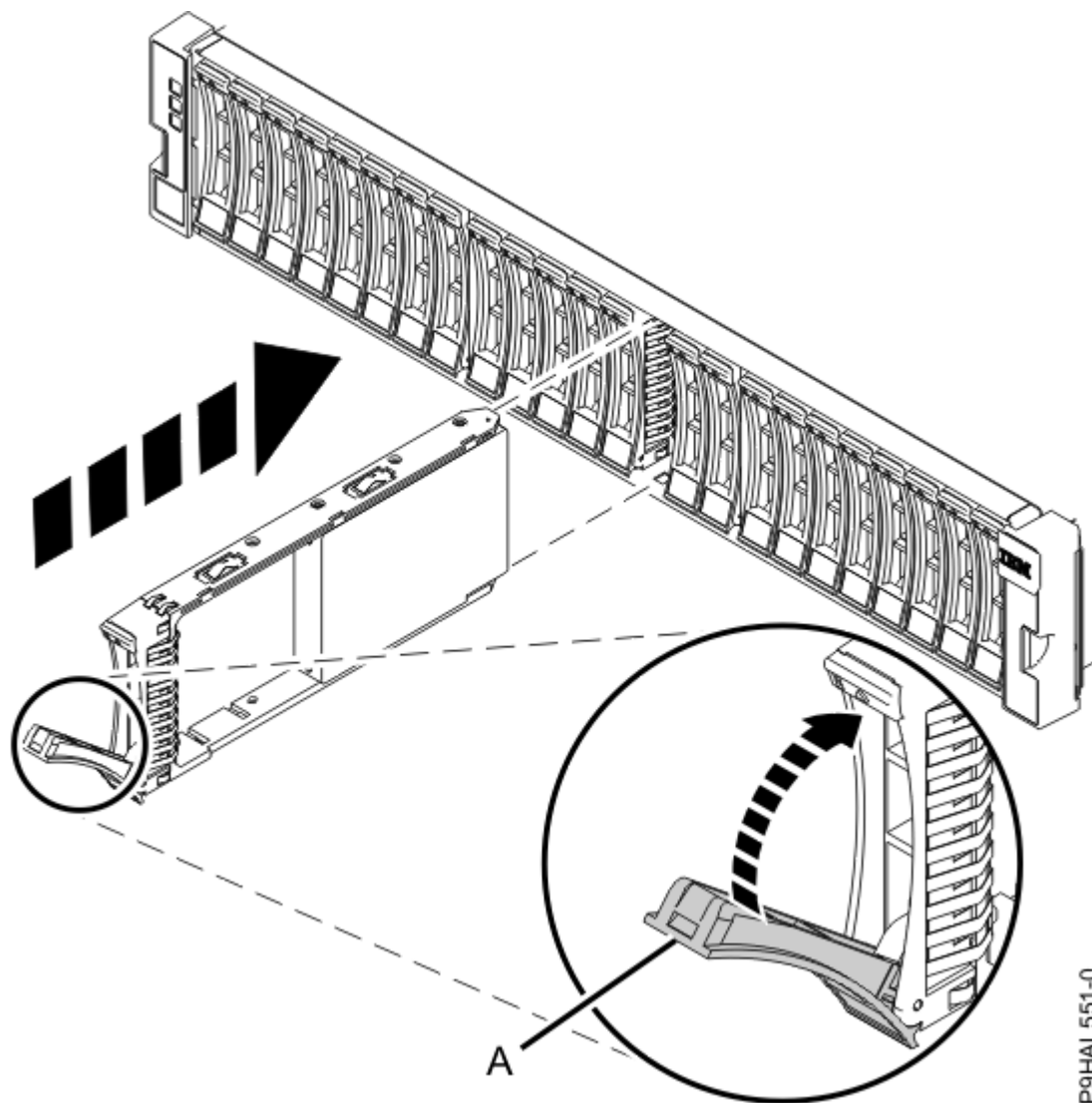


Figure 6. Installation ou remise en place d'une unité dans un boîtier

Remarque : Vérifiez que l'unité est complètement et parfaitement insérée dans le système.

5. Passez à l'étape «11», à la page 11.
6. Pour installer ou remettre en place une unité à l'avant du système ou d'un boîtier en utilisant AIX, effectuez les étapes suivantes :
 - a) Déverrouillez la poignée de la baie d'unité (**A**) en appuyant sur le loquet de déverrouillage de la poignée et en tirant la poignée vers vous. Si la poignée n'est pas complètement sortie, l'unité ne peut pas glisser dans le système.
 - b) Tenez l'unité par les bords supérieur et inférieur pendant que vous la positionnez en vue de l'insérer dans son emplacement.
 - c) Insérez à mi-course l'unité dans le système.
 - d) Sur la console, sélectionnez l'unité que vous souhaitez installer, puis appuyez sur Entrée.
 - e) Appuyez sur la touche Entrée de la console pour indiquer que vous avez installé l'unité.
7. Passez à l'étape «11», à la page 11.
8. Pour installer une unité à l'avant du système ou d'un boîtier en utilisant IBM i, effectuez les étapes suivantes :

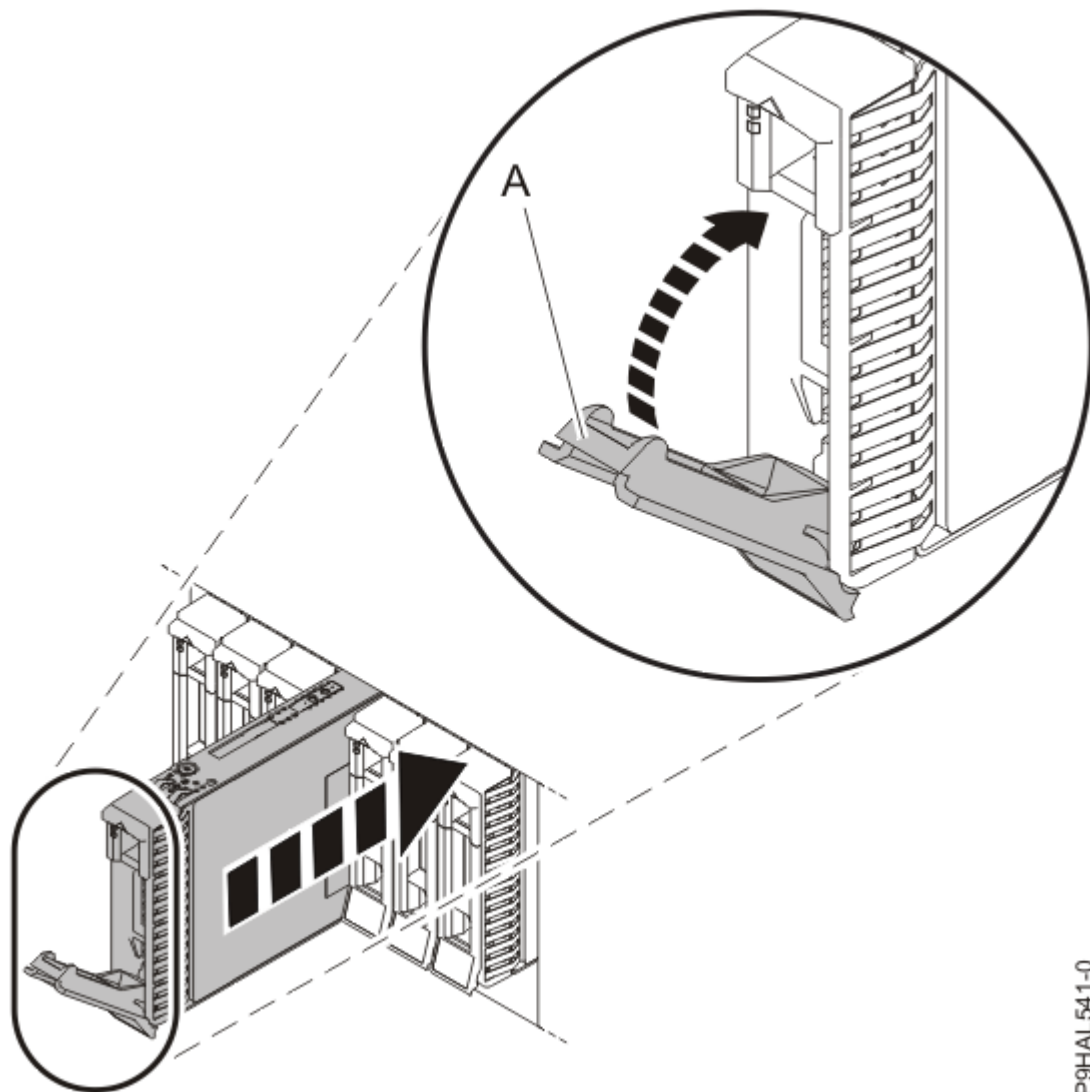
Important : Lors de cette procédure, vous aurez à travailler avec l'administrateur système pour lui indiquer, via la console, que vous voulez retirer l'unité. Si ce processus dépasse la limitation de

service de 10 minutes avec le capot d'accès au système retiré et le système sous tension, remplacez le capot d'accès sur le système avant de collaborer avec l'administrateur système pour maintenir un refroidissement correct du système.

- a) Déverrouillez la poignée de la baie d'unité **(A)** en appuyant sur le loquet de déverrouillage de la poignée et en tirant la poignée vers vous. Si la poignée n'est pas complètement sortie, l'unité ne peut pas glisser dans le système.
- b) Tenez l'unité par les bords supérieur et inférieur pendant que vous la positionnez en vue de l'insérer dans son emplacement.
- c) Insérez à mi-course l'unité dans le système.
- d) Dans l'écran HSM, sélectionnez l'unité que vous voulez installer.
- e) Appuyez sur Entrée sur la console.

Important : Lorsque vous appuyez sur Entrée, une fois que vous avez sélectionné la temporisation, le voyant d'activité s'allume fixement pendant 18 secondes. Vous disposez alors de dix-huit secondes pour faire glisser complètement l'unité et la verrouiller dans son emplacement en rentrant sa poignée. Vous pouvez régler une temporisation de 1 à 19 minutes pour vous laisser le temps d'accéder à l'unité de disque dur ou SSD.

- f) Lorsque le voyant d'identification s'allume fixement, faites glisser complètement l'unité dans le système et poussez entièrement sa poignée **(A)** jusqu'à ce qu'elle se verrouille.



P9HAL541-0

Figure 7. Installation d'une unité dans un système

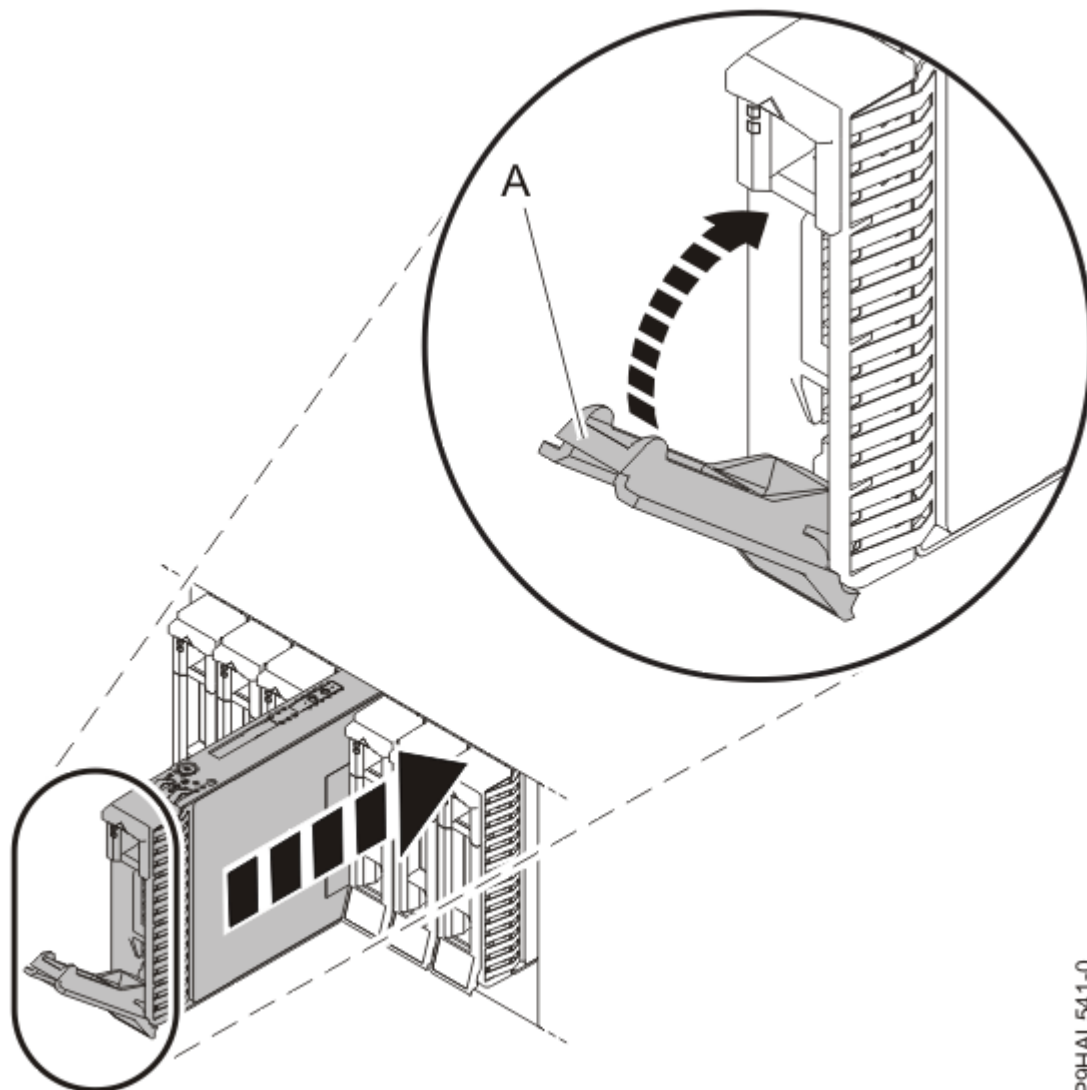
Important : Vérifiez que l'unité est complètement et parfaitement insérée dans le système.

g) Appuyez sur la touche Entrée de la console pour indiquer que vous avez installé l'unité.

9. Passez à l'étape «11», à la page 11.

10. Pour installer une unité à l'avant du système ou d'un boîtier en utilisant Linux, effectuez les étapes suivantes :

- a) Déverrouillez la poignée de la baie d'unité **(A)** en appuyant dessus et en la tirant vers vous. Si la poignée n'est pas complètement sortie, l'unité ne peut pas glisser dans le système.
- b) Tenez l'unité par les bords supérieur et inférieur pendant que vous la positionnez en vue de l'insérer dans son emplacement.
- c) Insérez à mi-course l'unité dans le système.
- d) Revenez à la console et appuyez sur Entrée. Vérifiez que l'emplacement sélectionné est bien celui dans lequel vous souhaitez installer l'unité. Appuyez à nouveau sur entrée pour confirmer l'opération d'ajout d'unité.
- e) Lorsque le voyant d'identification de l'emplacement sélectionné clignote, faites glisser complètement l'unité dans le système et poussez complètement la poignée de la baie d'unité **(A)** jusqu'à ce qu'elle se verrouille.



P9HAL541-0

Figure 8. Installation d'une unité dans un système

Important : Vérifiez que l'unité est complètement et parfaitement insérée dans le système.

f) Appuyez sur la touche Entrée de la console pour indiquer que vous avez installé l'unité.

11. Si vous voulez installer d'autres unités, répétez les étapes de cette procédure. Sinon, continuez avec la rubrique suivante.

Préparation de l'armoire au fonctionnement après l'installation d'une unité de disque ou d'une unité SSD

Pour préparer l'armoire au fonctionnement après l'installation d'une unité de disque ou d'une unité SSD dans le système, effectuez les étapes de cette procédure.

Procédure

1. Assurez-vous que le bracelet antistatique est bien attaché et qu'il est connecté à une prise de mise à la terre ou relié à une surface métallique non peinte. Si ce n'est pas le cas, faites-le maintenant.
2. Choisissez parmi les options suivantes :
 - Si le système est hors tension, passez à l'étape «3», à la page 12.
 - Si le système est sous tension, passez à l'étape «6», à la page 12.

3. Reconnectez les câbles d'alimentation au boîtier contenant l'emplacement pour lequel des tâches de maintenance ont été exécutées :
 - a. Remettez en place les crochets de fixation des cordons d'alimentation.
 - b. En vous aidant de vos étiquettes, reconnectez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation du boîtier de l'unité de disque.
4. Le cas échéant, fermez le volet de l'armoire situé à l'arrière du système.
5. Démarrez le système. Pour des instructions, voir [Démarriage d'un système](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustartsys.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustartsys.htm).
6. Pour configurer la nouvelle unité de disque dur ou SSD, choisissez l'une des options suivantes :
 - Si l'emplacement dans lequel vous avez installé la nouvelle unité est sous contrôle du système d'exploitation AIX, passez à l'étape «7», à la page 12.
 - Si l'emplacement dans lequel vous avez installé la nouvelle unité est sous contrôle du système d'exploitation IBM i, passez à l'étape «10», à la page 12.
 - Si l'emplacement dans lequel vous avez installé la nouvelle unité est sous contrôle du système d'exploitation Linux, passez à l'étape «13», à la page 14.
7. Pour configurer l'unité avec AIX, choisissez parmi les options suivantes :
 - Si vous avez installé l'unité alors que le système était hors tension, quand vous démarrez ce dernier, le système d'exploitation AIX configure automatiquement les unités dans le système au démarrage de ce dernier.
 - Si vous avez installé l'unité alors que le système était sous tension, passez à l'étape suivante.
8. Pour configurer l'unité avec AIX dans le cas où vous avez installé l'unité alors que le système était sous tension, effectuez les étapes suivantes :

Remarque : Cette étape doit être effectuée par le client.

- a. Appuyez sur **F3** sur la console pour revenir au menu **SCSI and SCSI RAID Hot Plug Manager**.
- b. Sélectionnez **Configure Added/Replaced Devices** et appuyez sur Entrée.
- c. Une fois la configuration terminée, appuyez à deux reprises sur **F3** pour retourner au menu **IBM SAS Disk Array Manager**.
- d. Sélectionnez **List SAS Disk Array Configuration** et appuyez sur Entrée. La ou les unités qui viennent d'être installées apparaissent au bas de la liste des grappes et des unités.
9. Passez à l'étape «15», à la page 14.
10. Si vous utilisez le système d'exploitation IBM i, choisissez l'une des options suivantes :
 - Si vous avez installé ou remplacé une unité non configurée, passez à l'étape «11», à la page 12.
 - Si vous avez installé ou remplacé une unité configurée, passez à l'étape «15», à la page 14.
11. Pour configurer l'unité avec IBM i, effectuez les étapes suivantes :
 - a. Pour afficher les unités non configurées, effectuez les étapes suivantes :
 - 1) Si nécessaire, démarrez les outils SST (System Service Tools, outils de maintenance du système) en tapant **strsst** sur la ligne de commande de la session IBM i, et appuyez sur Entrée.
 - 2) Tapez l'ID utilisateur et le mot de passe des outils de maintenance dans l'écran Start Service Tools (STRSST) Sign On display, puis appuyez sur Entrée.
Le mot de passe des outils de maintenance respecte les majuscules et les minuscules.
 - 3) Sélectionnez **Work with Disk Units > Display disk configuration > Display non-configured units**. Les unités que vous venez d'installer figurent dans la liste. Les numéros de série doivent correspondre aux numéros de série enregistrés (les quatre derniers chiffres).

Remarque : Vous devrez peut-être attendre cinq minutes avant de voir les nouvelles unités dans la liste. Si l'unité ne figure pas sur la liste, vérifiez que les unités ont été installées correctement.

- 4) Appuyez deux fois sur **F12** pour retourner à la fenêtre **Work with Disk Units**.
- b. Choisissez parmi les options suivantes :
- Pour configurer une nouvelle unité avec protection par parité, allez à l'étape «11.c», à la page 13.
 - Pour configurer une nouvelle unité avec protection par mise en miroir, allez à l'étape «11.d», à la page 13.
 - Pour configurer une nouvelle unité avec protection par disque de secours, allez à l'étape «11.e», à la page 14.
- c. Pour configurer une unité avec la protection par parité d'IBM i, effectuez les étapes suivantes :
- 1) Sélectionnez **Work with disk configuration > Work with device parity protection**.
 - 2) Sélectionnez le type de parité souhaité pour l'ensemble : **RAID-5**, **RAID-6** ou **RAID-10**. La protection par disque de secours peut aussi être sélectionnée.
- Remarque :** Pour que la protection par parité puisse commencer, les conditions suivantes doivent être remplies.
- Suffisamment d'unités doivent être disponibles pour permettre la création d'un nouvel ensemble à protection par parité.
 - Toutes les unités d'un ensemble à protection par parité doivent être de la même capacité. Le nombre d'unités d'un même ensemble doit être compris entre 2, 3 ou 4 (selon le niveau RAID) et 32.
 - Toutes les unités reliées à un adaptateur d'entrée-sortie à fonctions avancées doivent être reconnues par le système. Si ce n'est pas le cas, répétez cette étape (a-c).
- 3) Lorsque ces conditions sont réunies et que la protection par parité est démarrée, appuyez à deux reprises sur **F12** pour retourner à l'écran **Work with Disk Units**.
 - 4) Si une imprimante est connectée, imprimez la liste de configuration. Dans le menu **Hardware service manager**, appuyez sur **F6** (imprimer la configuration). La configuration s'imprime. Sauvegardez cette liste pour usage ultérieur.
- d. Pour configurer une unité avec la protection par mise en miroir d'IBM i, procédez comme suit :
- 1) Sélectionnez **Work with disk configuration**.
 - 2) Sélectionnez l'option d'ajout d'unités aux pools de mémoire secondaire (ASP) et d'équilibrage des données.
 - 3) Indiquez le numéro du pool de mémoire secondaire auquel vous souhaitez ajouter l'unité, puis appuyez sur Entrée. L'ASP système est **ASP 1**. L'écran **Confirm Add Units** affiche la configuration de votre système une fois l'opération d'ajout terminée.
- Remarque :** Si vous avez sélectionné un pool de mémoire secondaire incorrect, appuyez sur **F12** pour modifier vos options.
- 4) Appuyez sur **F10** pour confirmer l'ajout et l'équilibrage des données (Confirm Add and Balance). Le processus d'ajout dure plusieurs minutes. L'équilibrage des données entre les différents disques du pool peut prendre des heures. La tâche est cependant exécutée en arrière-plan et vous gardez donc l'accès aux opérations normales.
- Remarques :**
- Si le pool de mémoire secondaire est protégé par la mise en miroir, les unités doivent être ajoutées par paires de même capacité.
 - Lorsque vous ajoutez une ou plusieurs paires d'unités à un pool de mémoire secondaire à protection par mise en miroir, elles bénéficient automatiquement de cette protection.
 - Pour démarrer la protection par disque miroir sur un pool de mémoire secondaire, consultez le site Web **IBM i Knowledge Center** (http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/ssw_ibm_i/welcome) et sélectionnez la version du système d'exploitation IBM i que vous utilisez. Utilisez ensuite Rechercher pour trouver la rubrique Working with mirrored protection.

- 5) Lorsque le message **Selected units have been added successfully** s'affiche, appuyez sur **F3** trois fois et appuyez sur Entrée pour revenir à l'écran **Main menu**.
 - 6) Si une imprimante est connectée, imprimez la liste de configuration. Dans le menu **Hardware service manager**, appuyez sur **F6** (imprimer la configuration). La configuration s'imprime. Sauvegardez cette liste pour usage ultérieur.
- e. Pour configurer une unité avec la protection par disque de secours d'IBM i, procédez comme suit :
- 1) Sélectionnez **Work with disk configuration > Start hot spare**. Vous obtenez la liste des unités de disque non configurées qui peuvent être placées sous un adaptateur d'entrée-sortie (IOA) en tant qu'unités de secours.
 - 2) Sélectionnez les unités de disque que vous voulez utiliser dans une configuration à protection par unité de secours.
 - 3) Si une imprimante est connectée, imprimez la liste de configuration. Dans le menu **Hardware service manager**, appuyez sur **F6** (imprimer la configuration). La configuration s'imprime. Sauvegardez cette liste pour usage ultérieur.
12. Passez à l'étape «15», à la page 14.
13. Pour configurer l'unité avec Linux, choisissez parmi les options suivantes :
- Si vous avez installé l'unité alors que le système était hors tension, quand vous démarrez ce dernier, le système d'exploitation Linux configure automatiquement les unités dans le système au démarrage de ce dernier. Passez à l'étape «15», à la page 14.
 - Si vous avez installé l'unité alors que le système était sous tension, passez à l'étape suivante.
14. Pour configurer l'unité avec Linux dans le cas où vous avez installé l'unité alors que le système était sous tension, effectuez les étapes suivantes :
- a) Tapez sur **q** pour revenir au menu **IBM Power RAID Configuration Utility**.
 - b) Saisissez **1** et appuyez sur Entrée pour sélectionner **Display hardware status**.
La ou les unités qui viennent d'être installées apparaissent au début de la liste des grappes et des unités.
15. Vérifiez le composant installé.
- Si vous avez remplacé le composant en raison d'une opération de maintenance, vérifiez le composant installé. Pour des instructions, voir https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ect/pxect_verifyrepair.htm (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ect/pxect_verifyrepair.htm).
 - Si vous avez installé le composant pour toute autre raison, vérifiez le composant installé. Pour des instructions, voir https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/pxhaj_hsmverify.htm (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/pxhaj_hsmverify.htm).

Retrait et remise en place d'unités de disque ou d'unités SSD dans une armoire de stockage ESLL ou ESLS

Informations indiquant comment retirer et remettre en place une unité de disque ou une unité SSD dans une armoire de stockage ESLL ou ESLS.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Si vous installez, retirez ou remettez en place des unités SSD à endurance standard, il n'est pas possible de mélanger celles-ci avec des unités de classe entreprise dans les grappes de disques. De plus, vous devrez surveiller la durée de vie restante dans les unités à endurance standard. Pour plus d'informations sur ces unités, voir «Unités SSD à endurance standard», à la page 37.

Préparation d'une armoire de stockage ESLL ou ESLS au retrait et à la remise en place d'une unité de disque ou d'une unité SSD

Pour préparer l'armoire au retrait et à la remise en place d'une unité de disque ou d'une unité SSD, effectuez les étapes de cette procédure.

Procédure

1. Faites une sauvegarde des données de l'unité que vous prévoyez de retirer. A cet effet, suivez la procédure correspondant au système d'exploitation utilisé.
 - **AIX** : veillez à ce que toutes les données se trouvant sur cette unité ou sur la grappe de disques à laquelle elle appartient soient sauvegardées et supprimées de l'unité.
 - Si l'unité que vous remplacez est protégée par une configuration RAID, il n'est pas nécessaire de sauvegarder ni de supprimer les données.
 - Si l'unité que vous retirez est mise en miroir, vous devez casser le miroir avant de la retirer. Contactez votre administrateur système pour obtenir de l'aide.
 - Vérifiez que les disques sont à l'état défini s'il s'agit de disques JBOD (Just a Bunch Of Disks).
 - **IBM i** : veillez à ce que toutes les données se trouvant sur cette unité ou sur la grappe de disques à laquelle elle appartient soient sauvegardées et supprimées de l'unité. Si l'unité que vous remplacez est protégée par une configuration RAID-5, RAID-6, RAID-10 ou une mise en miroir, il n'est pas nécessaire de sauvegarder ni de supprimer les données.
 - **Linux** : veillez à ce que toutes les données se trouvant sur cette unité ou sur la grappe de disques à laquelle elle appartient soient sauvegardées et supprimées de l'unité.
 - Si l'unité que vous remplacez est protégée par une configuration RAID, il n'est pas nécessaire de sauvegarder ni de supprimer les données.
 - Si l'unité que vous retirez est mise en miroir, vous devez casser le miroir avant de la retirer. Contactez votre administrateur système pour obtenir de l'aide.
 - Vérifiez que les disques sont à l'état défini s'il s'agit de disques JBOD (Just a Bunch Of Disks).
2. Identifiez l'emplacement des unités et des voyants d'activité. Les emplacements des unités de disque et des unités SSD sont situés à l'avant du boîtier.

La [Figure 9](#), à la [page 15](#) montre l'avant de l'armoire de stockage ESLL, la [Figure 10](#), à la [page 16](#) l'avant de l'armoire de stockage ESLS, la [Figure 11](#), à la [page 16](#) l'arrière des armoires de stockage et la [Figure 12](#), à la [page 17](#) les emplacements des voyants d'activité des boîtiers.

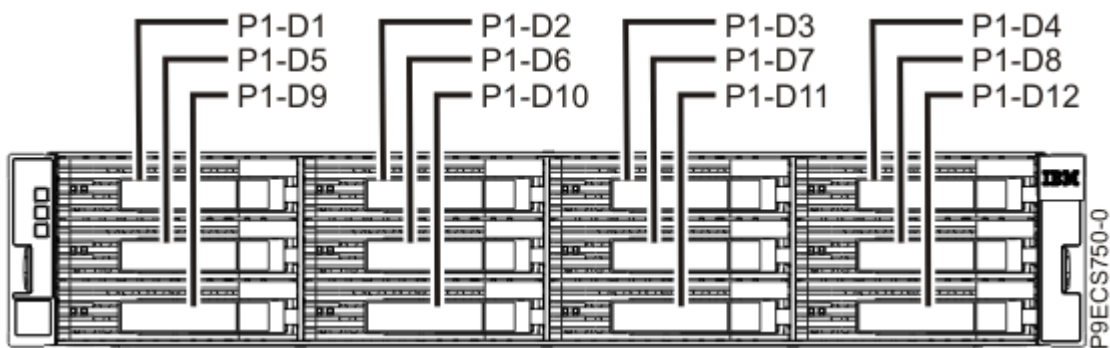


Figure 9. Vue avant de l'armoire de stockage ESLL montrant les emplacements des unités

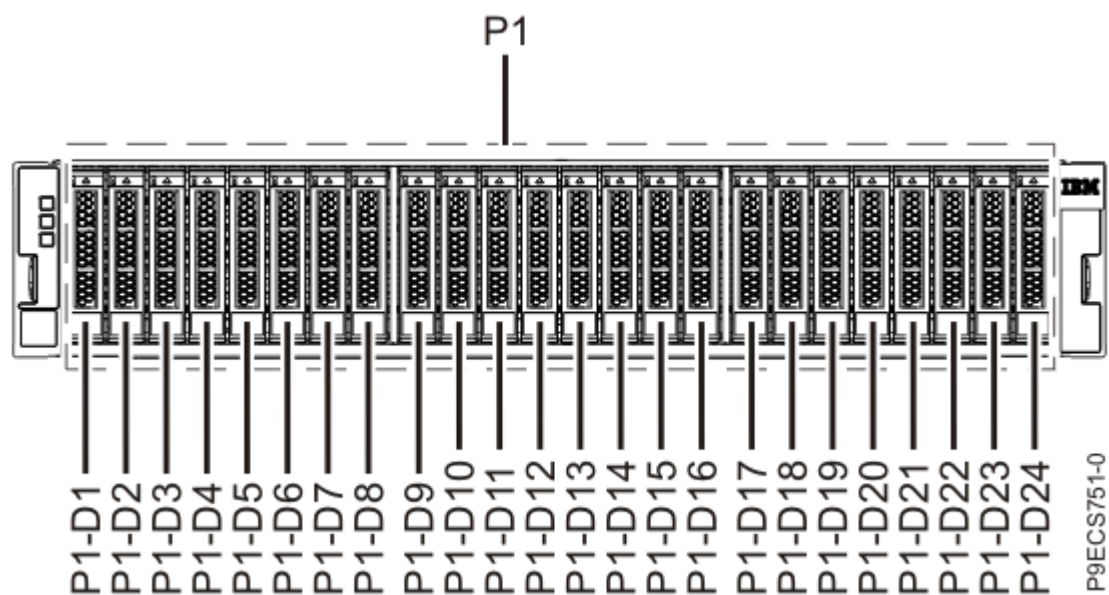


Figure 10. Vue avant de l'armoire de stockage ESLS montrant les emplacements des unités

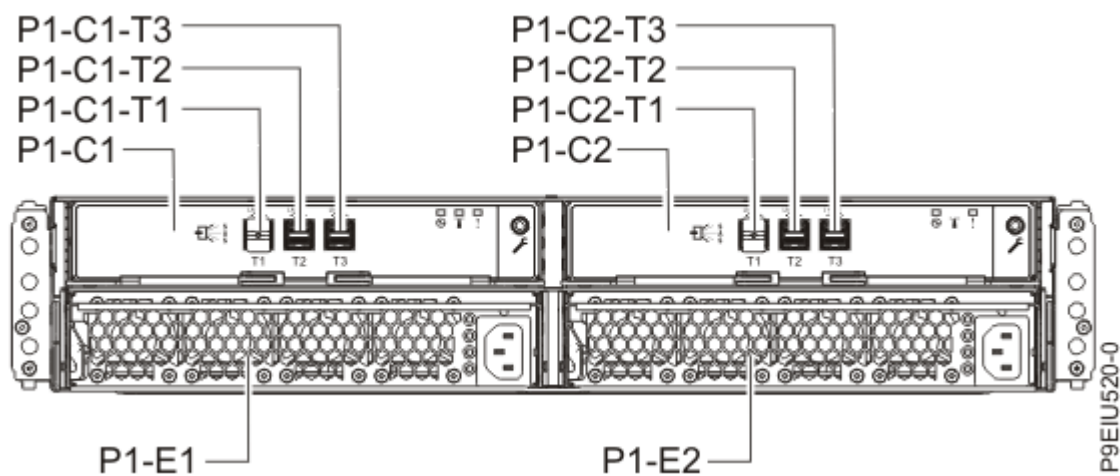


Figure 11. Vue arrière des armoires de stockage

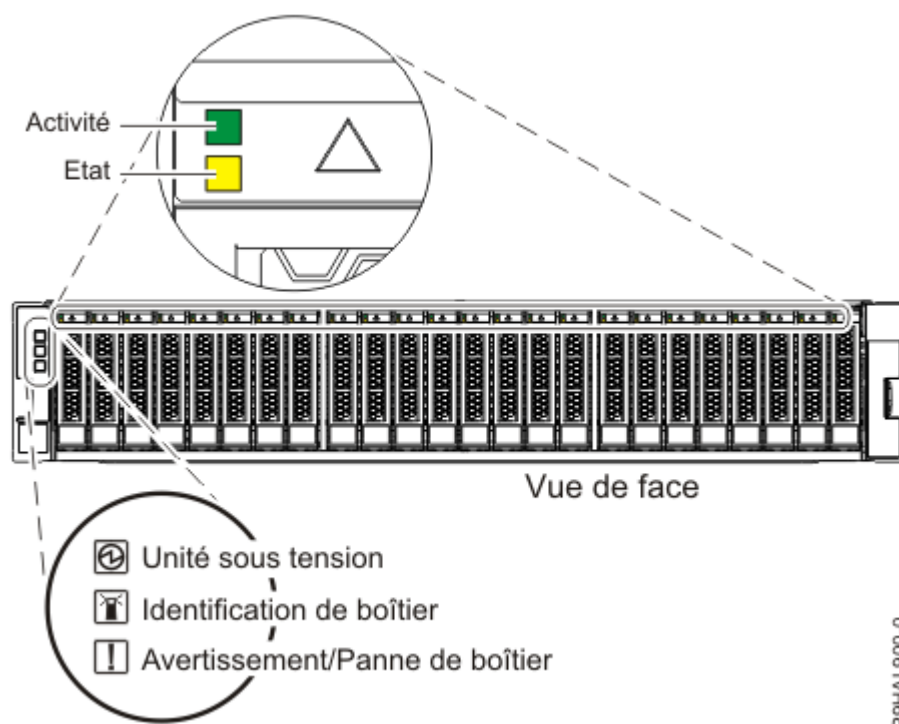


Figure 12. Vue avant de l'armoire de stockage montrant les voyants d'activité

3. Choisissez parmi les options suivantes :

Remarque : Vous devez choisir l'option "système hors tension" si l'unité à retirer se trouve dans le groupe de volumes racine (rootvg) AIX ou Linux ou l'unité configurée IBM i et si elle n'est pas protégée par une configuration RAID (Redundant Array of Independent Disks) ou la mise en miroir.

- Si vous voulez retirer et remettre en place une unité alors que le système est hors tension, passez à l'étape «4», à la page 17.
- Si vous voulez retirer une unité alors que le système est sous tension et en utilisant AIX, passez à l'étape «6», à la page 18.
- Si vous voulez retirer une unité alors que le système est sous tension et en utilisant IBM i, passez à l'étape «8», à la page 18.
- Si vous voulez retirer une unité alors que le système est sous tension et en utilisant Linux, passez à l'étape «10», à la page 21.

4. Pour préparer une armoire au retrait d'une unité lorsque le système est hors tension, effectuez les étapes suivantes :

- a) Identifiez le composant et le système sur lequel vous travaillez. Pour des instructions, voir [Identification d'un composant](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/sal.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/sal.htm).

Utilisez le voyant d'identification bleu situé sur le boîtier pour localiser le système. Vérifiez que le numéro de série du système correspond bien à celui du système nécessitant une opération de maintenance.

- b) Notez l'emplacement dans lequel installer l'unité de disque ou SSD de remplacement. Ainsi, l'emplacement d'unité de disque pourrait être P1-D3 ou P2-D3.
- c) Arrêtez le système. Pour des instructions, voir [Arrêt d'un système](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustopsys.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustopsys.htm).
- d) Le cas échéant, ouvrez le volet de l'armoire situé à l'arrière du système.
- e) Retirez les câbles d'alimentation du boîtier contenant l'emplacement pour lequel vous souhaitez exécuter des tâches de maintenance :
 - 1) Retirez les crochets de fixation des cordons d'alimentation.

- 2) Etiquetez et retirez les cordons d'alimentation des alimentations électriques du boîtier d'unité de disque.

Remarque : Le boîtier peut être équipé d'alimentations redondantes. Avant de poursuivre la procédure, déconnectez toute alimentation du boîtier.

5. Passez à l'étape «11», à la page 21.
6. Pour préparer le système au retrait d'une unité en utilisant AIX, effectuez les étapes suivantes :
 - a) Connectez-vous en tant qu'utilisateur root.
 - b) Entrez diag sur la ligne de commande et appuyez sur Entrée.
 - c) Dans l'écran **Diagnostic Operating Instructions**, appuyez sur Entrée pour continuer.
 - d) Dans l'écran **Sélection des fonctions**, sélectionnez **Sélection des tâches > Gestionnaire de grappes RAID > Gestionnaire de baies de disques IBM SAS > Diagnostics et options de récupération > Gestionnaire de remplacement à chaud SCSI et SCSI RAID**.
 - e) Identifiez l'emplacement de l'unité à retirer en sélectionnant **Identify a Device Attached to an SCSI Hot Swap Enclosure Device**.
 - f) Choisissez l'emplacement correspondant au disque et appuyez sur Entrée.

Remarques :

- Si l'unité est signalée à l'état défaillant alors qu'elle n'a pas échoué, vous devez la déconfigurer et la retirer de la grappe RAID. Contactez votre administrateur système pour obtenir de l'aide.
 - Si l'unité que vous retirez est mise en miroir, vous devez casser le miroir avant de la retirer. Contactez votre administrateur système pour obtenir de l'aide.
- g) Vérifiez que le voyant d'identification de l'emplacement clignote rapidement, et notez la position de l'unité.
 - h) Appuyez sur Entrée pour arrêter le clignotement du voyant et continuez.
 - i) Préparez le retrait de l'unité en appuyant sur **F3** pour revenir à l'écran **SCSI and SCSI RAID Hot Plug Manager**.
 - j) Sélectionnez **Replace/Remove a Device Attached to an SCSI Hot Swap Enclosure Device** (Remplacer/Retirer une unité connectée à un boîtier SCSI remplaçable à chaud).
 - k) Sélectionnez l'unité à retirer et appuyez sur Entrée.
Suivez les messages à l'écran.
7. Passez à l'étape «11», à la page 21.
 8. Pour préparer le système au retrait d'une unité en utilisant IBM i, effectuez les étapes suivantes :
 - a) Déterminez l'état de protection de l'unité que vous remplacez en procédant comme suit :
 - 1) Ouvrez une session avec au minimum les droits d'accès aux outils de maintenance.
 - 2) Tapez strsst sur la ligne de commande de la session IBM i, et appuyez sur Entrée.
 - 3) Tapez l'ID utilisateur et le mot de passe des outils de maintenance dans l'écran **Start Service Tools (STRSST) Sign On**, puis appuyez sur Entrée.
Le mot de passe des outils de maintenance respecte les majuscules et les minuscules.
 - 4) Sélectionnez **Work with disk units > Display Disk Configuration > Display Disk Configuration Status**.
La liste de tous les pools de mémoire secondaire (ASP) s'affiche, indiquant les unités appartenant à chaque pool. La colonne Status précise l'état de protection utilisé dans le pool de mémoire secondaire :
 - **Mirrored.** Les pools de mémoire secondaire sont configurés pour la protection par disque miroir. Si l'unité défaillante a été mise en miroir, notez l'état des deux unités. Vous aurez besoin de ces informations dans la procédure de reprise.

- **Unprotected.** Un pool de mémoire secondaire avec un statut de Unprotected peut contenir des unités protégées par parité. Notez l'état de l'unité défaillante, figurant dans la colonne Status de l'écran Display Disk Configuration Status.

Conseil : Pour plus d'informations sur le statut d'une unité, utilisez la touche **F1 (Aide)**.

b) Déterminez si l'unité à retirer est une unité non configurée en procédant comme suit :

- 1) Tapez `strsst` sur la ligne de commande de la session IBM i, et appuyez sur Entrée.
- 2) Tapez l'ID utilisateur et le mot de passe des outils de maintenance, puis appuyez sur Entrée.

Le mot de passe des outils de maintenance respecte les majuscules et les minuscules.

- 3) Sélectionnez **Work with disk units > Display Disk Configuration > Display non-configured units**, puis appuyez sur Entrée.

L'unité défaillante est-elle répertoriée comme unité non configurée dans l'écran ?

- **Non** : vous devez suspendre l'unité. Passez à l'étape «8.c», à la page 19.
- **Oui** : déterminez si l'unité à retirer a été remplacée par une unité de secours au moment de la défaillance. Passez à l'étape «8.e», à la page 19.

c) Vérifiez que l'unité mise en miroir que vous retirez est à l'état Suspended (suspendu).

- 1) Ouvrez une session avec les droits d'accès aux outils de maintenance.
- 2) Entrez `strsst` sur la ligne de commande de la session IBM i, puis appuyez sur Entrée.
- 3) Dans l'écran Start Service Tools (STRSST) Sign On, entrez votre ID utilisateur et votre mot de passe d'accès aux outils de maintenance. Appuyez sur Entrée.

Le mot de passe des outils de maintenance respecte les majuscules et les minuscules.

- 4) Sélectionnez **Work with disk units > Display Disk Configuration > Display Disk Configuration Status**.

L'état de l'unité mise en miroir de l'unité à remplacer (même numéro d'unité) est-il Active ?

- **Non** : l'unité doit être remplacée par un fournisseur de services. Prenez contact avec votre support technique.
- **Oui** : passez à l'étape suivante.

d) L'état de l'unité à remplacer est-il Suspended ?

- **Oui** : appuyez plusieurs fois sur F3 pour quitter System Service Tools et revenir au menu principal. Passez ensuite à l'étape suivante.
- **Non** : pour suspendre la protection par mise en miroir de l'unité que vous remplacez, procédez comme suit :
 - 1) Appuyez sur la touche F3 dans l'écran **Display Disk Configuration** pour revenir à l'écran **Work with Disk Units**.
 - 2) Sélectionnez **Work with Disk Unit Recovery > Suspend mirrored protection** et sélectionnez l'option permettant de suspendre l'unité que vous remplacez.
 - 3) Appuyez plusieurs fois sur F3 pour quitter System Service Tools et revenir au menu principal.

e) Déterminez si l'unité à retirer a été remplacée par une unité de secours au moment de sa défaillance.

- 1) Allez à l'historique d'activité produit.
- 2) Déterminez si une erreur xxxx9031 a été consignée en même temps que la défaillance du disque d'origine. Cette erreur indique que les données contenues sur l'unité de secours ont été automatiquement régénérées.
- 3) Déterminez si une erreur a été consignée pour l'unité au cours d'une réparation lorsque le système a été mis sous tension.

Avez-vous trouvé l'entrée relative à ce problème dans l'historique d'activité produit ?

- **Oui** : retournez à l'écran Service Action Log pour trouver l'entrée identifiant Disk Drive and Carrier comme possible composant défectueux. si vous avez trouvé le composant défectueux, allez à l'étape «8.f», à la page 20. Sinon, allez à l'étape «8.g», à la page 20.
 - **Non** : quittez l'historique d'activité produit. allez à l'étape «8.g», à la page 20.
- f) Sélectionnez l'option de maintenance simultanée dans l'écran Service Action Log. Notez l'emplacement d'unité affiché.
 Passez ensuite à l'étape «8.j», à la page 21.
- g) Dans l'outil Hardware Service Manager, accédez à l'option **Select Device Concurrent Maintenance**. Appuyez sur Entrée.
- h) Choisissez parmi les options suivantes :
- Si l'emplacement d'unité est indiqué sur l'écran **Select Device Concurrent Maintenance**, passez à l'étape «8.j», à la page 21.
 - Si l'emplacement d'unité est indiqué sur l'écran **Select Device Concurrent Maintenance**, passez à l'étape suivante.
- i) Si l'emplacement physique ne figure pas dans l'écran Device Concurrent Maintenance, entrez l'emplacement physique de l'unité que vous remplacez.

Remarques :

- L'emplacement physique a le format suivant : U78D3 . 001 . AAAXXXX -P2 -D3 où U78D3 . 001 est l'identificateur du système, AAAXXXX est le numéro de séquence et P2 -D3 est la position du logement d'unité. Trouvez l'information d'emplacement U78D3 . 001 . AAAXXXX sur l'écran du panneau de commande du système.
- Si vous ne parvenez pas à trouver l'information d'emplacement sur le panneau de commande, localisez l'étiquette collée à l'avant du système ou du boîtier. L'identificateur du système figure après FC. Le numéro de séquence est composé des sept derniers chiffres après SN ou SEQ.



Figure 13. Exemple d'étiquette sur un système ou un boîtier

Aidez-vous du Tableau 3, à la page 20 pour trouver le type machine et le modèle correspondant à l'identificateur du système.

Tableau 3. Identificateur de système pour les systèmes et boîtiers POWER9	
Identificateur de système	Système
U78D3.001	9008-22L, 9009-22A ou 9223-22H
U78D2.001	9009-41A, 9009-42A ou 9223-42H
U78D4.001	9040-MR9
U5887.001	boîtier d'unité de disque 5887
UESLL.001	Armoire de stockage ESLL
UESLS.001	Armoire de stockage ESLS

Dans l'exemple U5887.001.AAAXXXX-D1-D24, vous installeriez une unité dans le boîtier d'unités de disques 5887 type 5887, modèle 001, numéro de séquence AAAXXXX, en position D1-D24.

j) Pour définir le temps d'attente pour le retrait de l'unité à l'aide du système d'exploitation IBM i, procédez comme suit :

- 1) Sélectionnez 1 (retirer l'unité) comme action à exécuter.
- 2) Définissez le temps d'attente en minutes. Par exemple, pour cinq minutes, entrez : 05.

Remarque : Vous pouvez régler une temporisation de 1 à 19 minutes pour vous laisser le temps d'accéder à l'unité.

Important : N'appuyez pas encore sur Entrée.

- 3) Localisez le voyant d'activité correspondant à la position de l'unité que vous retirez d'un système. Les voyants d'activité sont situés au-dessus de la poignée de verrouillage des unités.

9. Passez à l'étape «11», à la page 21.

10. Pour préparer le système au retrait d'une unité en utilisant Linux, effectuez les étapes suivantes :

- a) Connectez-vous en tant qu'utilisateur root.
- b) Tapez **iprconfig** sur la ligne de commande de la session Linux et appuyez sur Entrée.
L'écran IBM Power RAID Configuration Utility apparaît.
- c) Sélectionnez **Analyze log > View most recent ipr error messages**.
- d) Localisez, dans le fichier journal, l'entrée correspondant à l'unité que vous voulez remplacer.
- e) Notez l'information d'emplacement de l'unité.

Remarque : L'information d'emplacement se présentent dans l'un des formats suivants :

0:0:5:0

Dans cet exemple, 0 correspond au numéro d'hôte SCSI, 0 au bus SCSI, 5 à l'ID cible SCSI et 0 au numéro d'unité logique.

0/00-0E-02

Dans cet exemple, 0 correspond au numéro d'hôte SCSI, 00 au port SAS d'adaptateur d'E-S, 0E au port d'extension et 02 au port de l'unité.

- f) Appuyez deux fois sur **q**.
L'écran IBM Power RAID Configuration Utility apparaît.
- g) Sélectionnez **Display hardware status**. Appuyez sur Entrée.
- h) Recherchez l'unité dans l'emplacement SCSI que vous avez noté.
- i) Appuyez sur **q** pour revenir à l'écran IBM Power RAID Configuration Utility.
- j) Sélectionnez **3. Work with disk unit recovery > 2. Concurrent remove device**. Appuyez sur Entrée.
- k) Tapez 1 (sélection) à côté de l'emplacement de l'unité (0:0:5:0 ou 0/00-0E-02).
L'écran **Verify Device Concurrent Remove** apparaît. Le voyant d'activité correspondant à l'emplacement choisi clignote. Suivez les messages à l'écran.

11. Prenez l'emballage contenant la nouvelle unité.



Avertissement : Les unités de disque sont fragiles. Manipulez-les avec précaution.

12. Attachez le bracelet antistatique.

Le bracelet antistatique doit être relié à une surface métallique non peinte jusqu'à la fin de la procédure et, le cas échéant, jusqu'à la remise en place du capot d'accès.



Avertissement :

- Portez un bracelet antistatique relié à la prise de décharge électrostatique avant ou arrière ou à une surface métallique non peinte pour protéger le matériel contre les risques de décharge électrostatique.
- Si vous portez un bracelet antistatique de décharge électrostatique, respectez toutes les consignes de sécurité relatives aux dangers électriques. Un bracelet antistatique de

décharge électrostatique permet de réguler l'électricité statique. Il ne réduit et n'augmente en aucun cas les risques d'électrocution liés à l'utilisation ou à la manipulation d'appareils électriques.

- Si vous ne disposez pas d'un bracelet antistatique de décharge électrostatique, touchez une surface métallique non peinte du système pendant au moins 5 secondes avant de déballer un produit de son emballage antistatique, d'installer ou de remplacer du matériel. Si, durant la procédure de maintenance, vous vous éloignez du système, il est important de veiller à vous décharger en touchant une surface métallique non peinte pendant au moins 5 secondes avant de reprendre l'intervention.

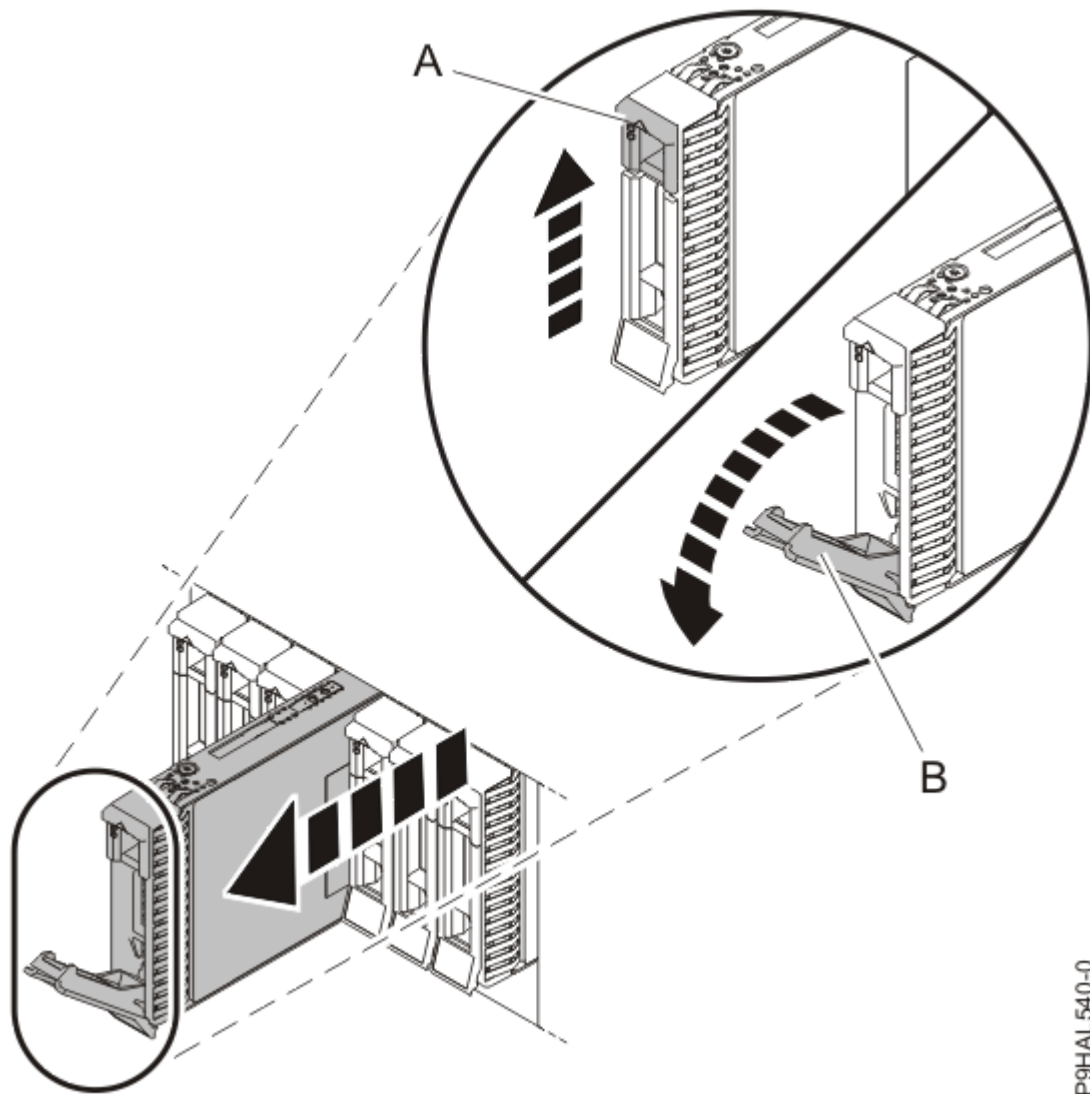
13. Retirez l'unité de l'emballage antistatique et placez-la sur un tapis antistatique.

Retrait d'une unité de disque ou d'une unité SSD d'une armoire de stockage ESLL ou ESLS

Pour retirer une unité de disque ou une unité SSD d'une armoire, effectuez les étapes de cette procédure.

Procédure

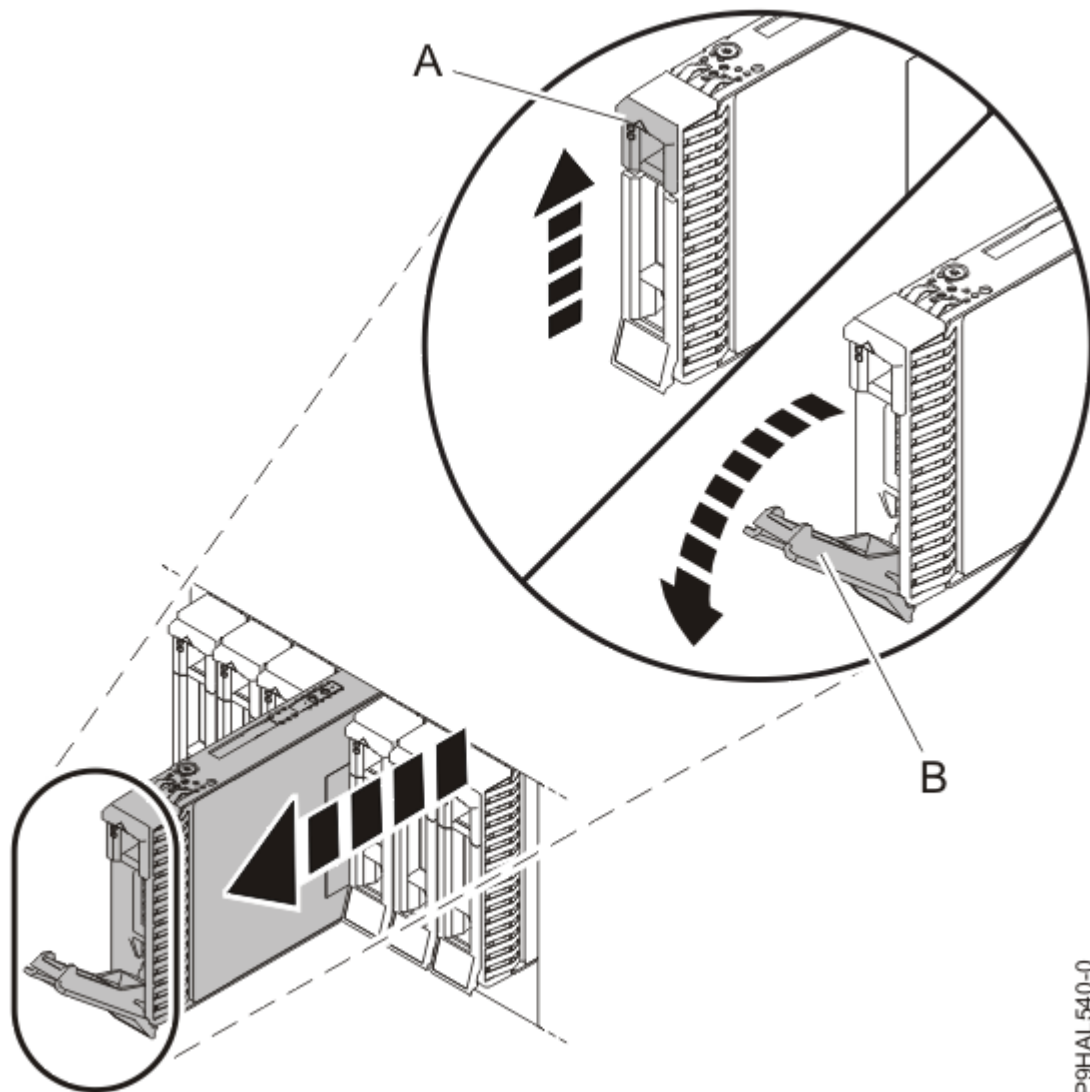
1. Assurez-vous que le bracelet antistatique est bien attaché et qu'il est connecté à une prise de mise à la terre ou relié à une surface métallique non peinte. Si ce n'est pas le cas, faites-le maintenant.
2. Choisissez l'une des options suivantes :
 - Si le système est hors tension, passez à l'étape «3», à la page 22.
 - Si le système est sous tension et si l'emplacement est sous contrôle du système d'exploitation AIX, passez à l'étape «5», à la page 23.
 - Si le système est sous tension et si l'emplacement est sous contrôle du système d'exploitation IBM i, passez à l'étape «7», à la page 24.
 - Si le système est sous tension et si l'emplacement est sous contrôle du système d'exploitation Linux, passez à l'étape «9», à la page 25.
3. Si le système est hors tension, effectuez les étapes suivantes :
 - a) Déverrouillez la poignée de l'unité **(B)** en appuyant sur le loquet de déblocage de cette poignée **(A)** dans la direction indiquée puis en la tirant vers vous. Si la poignée n'est pas complètement sortie, l'unité ne peut pas être sortie du système.



P9HAL540-0

Figure 14. Déverrouillage et retrait de l'unité

- b) Soutenez l'unité lorsque vous la faites glisser hors du système et tenez-la par la tranche.
- 4. Passez à l'étape «10», à la page 26.
- 5. Pour retirer une unité de disque en utilisant AIX, effectuez ces étapes :
 - a) Quand le voyant d'identification ne clignote plus, déverrouillez la poignée de la baie d'unité **(B)** en appuyant sur le loquet de déblocage de cette poignée **(A)** dans la direction indiquée puis en la tirant vers vous. Si la poignée n'est pas complètement sortie, l'unité ne peut pas être sortie du système.



P9HAL540-0

Figure 15. Déverrouillage et retrait de l'unité

- b) Soutenez l'unité lorsque vous la faites glisser hors du système et tenez-la par la tranche.
 - c) Si vous voulez remplacer l'unité, passez à l'étape suivante. Si vous retirez définitivement l'unité, appuyez sur la touche Entrée de la console pour indiquer que vous avez retiré l'unité. Le voyant d'identification s'éteint.
6. Passez à l'étape «10», à la page 26.
 7. Pour retirer une unité de disque en utilisant IBM i, effectuez les étapes suivantes :

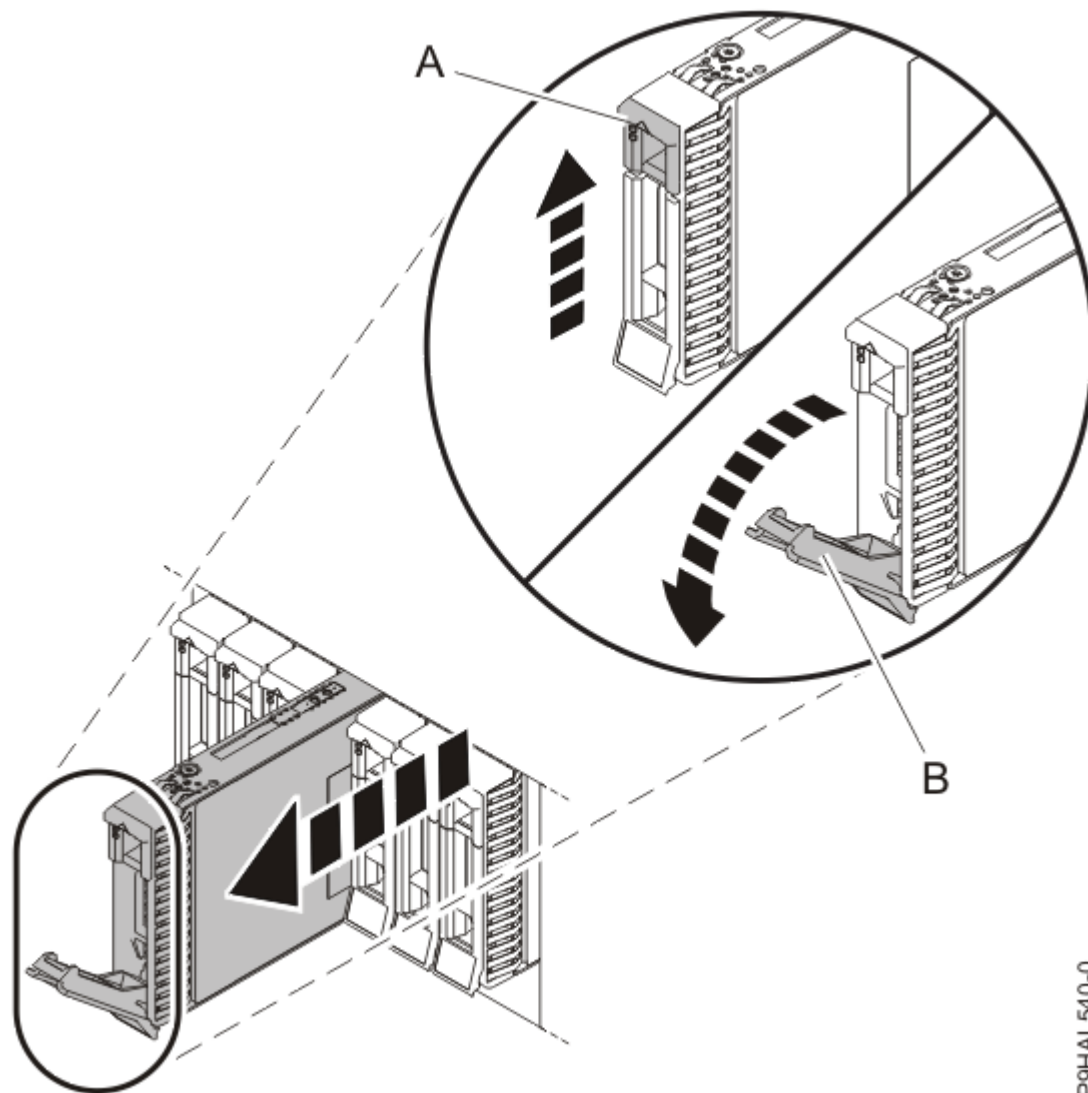
Remarque : Les étapes à suivre pour le retrait d'une unité configurée comme unité de secours et pour le retrait d'une unité normale sont les mêmes.

- a) Sur la console, sélectionnez l'unité que vous souhaitez retirer, puis appuyez sur Entrée.

Important :

- Lorsque vous appuyez sur Entrée, une fois que vous avez sélectionné la temporisation, le voyant d'activité s'allume fixement pendant 18 secondes. Vous disposez alors de 18 secondes pour déverrouiller et retirer l'unité. Vous pouvez régler une temporisation de 1 à 19 minutes pour vous laisser le temps d'accéder à l'unité de disque dur ou SSD.
- Si le voyant d'activité était déjà allumé en raison d'une défaillance de l'unité, aucun changement de son état n'est perceptible avant la fin du premier cycle de 18 secondes. Dans ce cas, vous devez attendre qu'il s'éteigne puis se rallume fixement. Vous avez deux cycles d'allumage-extinction du voyant pour déverrouiller et retirer l'unité.

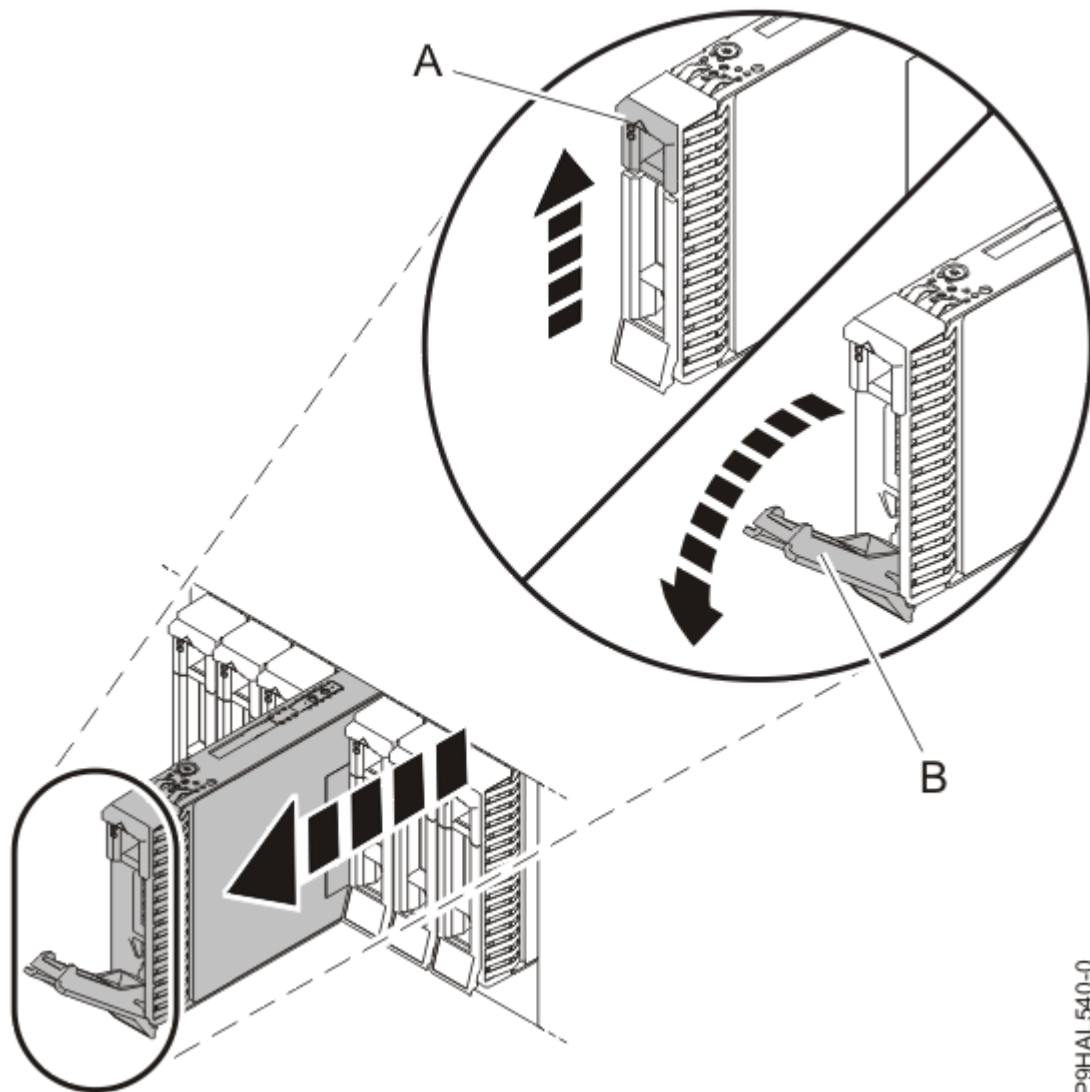
- b) Quand le voyant d'identification ne clignote plus, déverrouillez la poignée de la baie d'unité **(B)** en appuyant sur le loquet de déblocage de cette poignée **(A)** dans la direction indiquée puis en la tirant vers vous. Si la poignée n'est pas complètement sortie, l'unité ne peut pas être sortie du système.



P9HAL540-0

Figure 16. Déverrouillage et retrait de l'unité

- c) Soutenez l'unité lorsque vous la faites glisser hors du système et tenez-la par la tranche.
d) Appuyez sur la touche Entrée de la console pour indiquer que vous avez retiré l'unité. Le voyant d'identification s'éteint.
8. Passez à l'étape «10», à la page 26.
9. Pour retirer une unité de disque en utilisant Linux, effectuez les étapes suivantes :
- a) Quand le voyant d'identification ne clignote plus, déverrouillez la poignée de la baie d'unité **(B)** en appuyant sur le loquet de déblocage de cette poignée **(A)** dans la direction indiquée puis en la tirant vers vous. Si la poignée n'est pas complètement sortie, l'unité ne peut pas être sortie du système.



P9HAL540-0

Figure 17. Déverrouillage et retrait de l'unité

- b) Soutenez l'unité lorsque vous la faites glisser hors du système et tenez-la par la tranche.
 - c) Appuyez sur la touche Entrée de la console pour indiquer que vous avez retiré l'unité. Le voyant d'identification s'éteint.
10. Si vous voulez retirer d'autres unités, répétez les étapes de cette procédure.

Remise en place d'une unité de disque ou d'une unité SSD dans une armoire de stockage ESLL ou ESLS

Pour remettre en place une unité de disque ou une unité SSD dans une armoire, effectuez les étapes de cette procédure.

Procédure

1. Assurez-vous que le bracelet antistatique est bien attaché et qu'il est connecté à une prise de mise à la terre ou relié à une surface métallique non peinte. Si ce n'est pas le cas, faites-le maintenant.
2. Choisissez l'une des options suivantes :
 - Si le système est hors tension, passez à l'étape «3», à la page 27.
 - Si le système est sous tension et si l'emplacement est sous contrôle du système d'exploitation AIX, passez à l'étape «5», à la page 27.

- Si le système est sous tension et si l'emplacement est sous contrôle du système d'exploitation IBM i, passez à l'étape «7», à la page 28.
 - Si le système est sous tension et si l'emplacement est sous contrôle du système d'exploitation Linux, passez à l'étape «9», à la page 29.
3. Pour remettre en place une unité lorsque le système est hors tension, effectuez les étapes suivantes :
- a) Déverrouillez la poignée de la baie d'unité **(A)** en appuyant dessus et en la tirant vers vous. Si la poignée n'est pas complètement sortie, l'unité ne peut pas glisser dans le système.
 - b) Tenez l'unité par les bords supérieur et inférieur pendant que vous la positionnez en vue de l'insérer dans son emplacement.
 - c) Insérez complètement l'unité dans le système.
 - d) Appuyez sur la poignée de la baie d'unité **(A)** jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

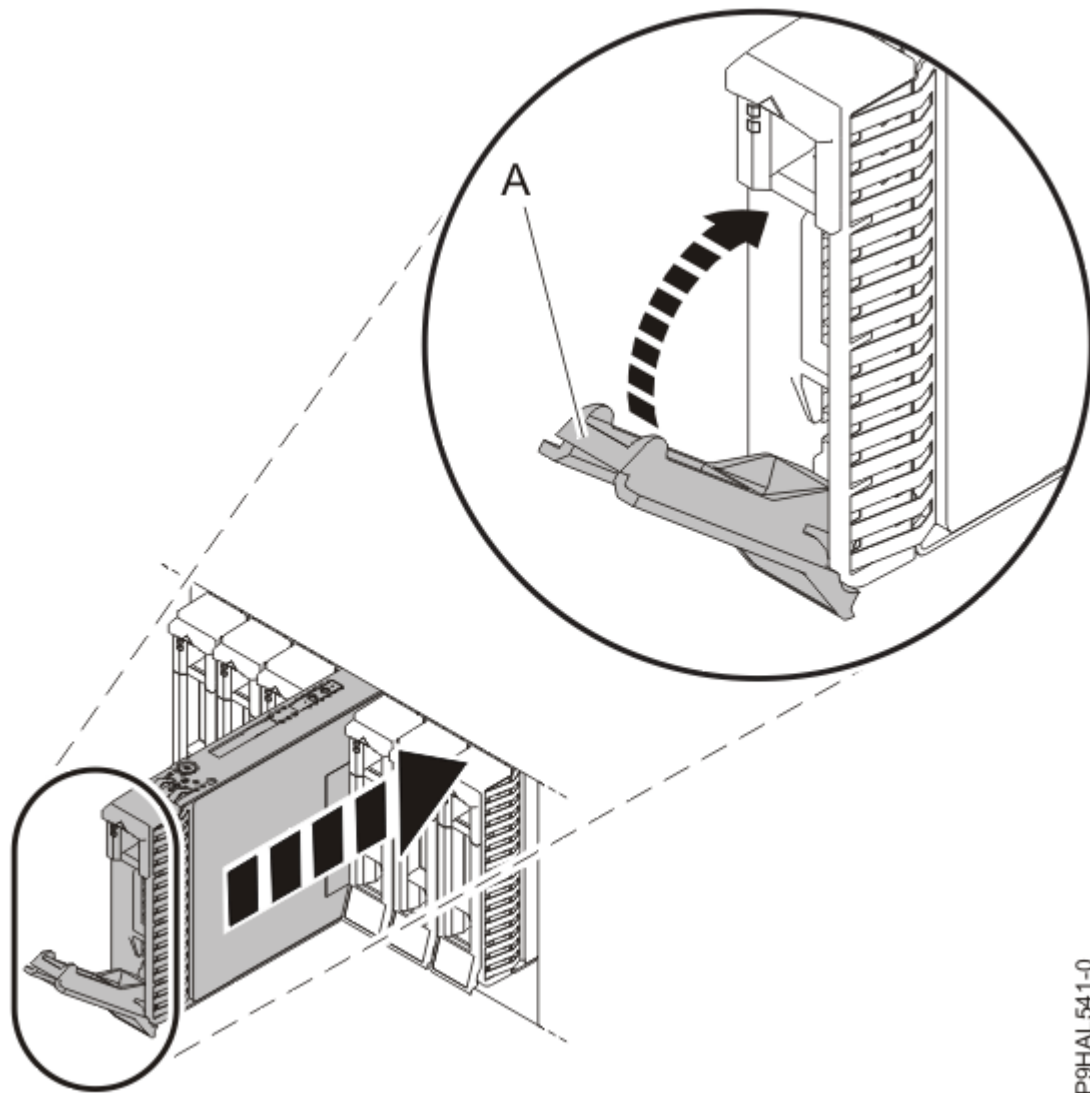


Figure 18. Remise en place d'une unité dans un boîtier

4. Passez à l'étape «10», à la page 30.
5. Pour installer ou remettre en place une unité à l'avant du système ou d'un boîtier en utilisant AIX, effectuez les étapes suivantes :
- a) Déverrouillez la poignée de la baie d'unité **(A)** en appuyant sur le loquet de déverrouillage de la poignée et en tirant la poignée vers vous. Si la poignée n'est pas complètement sortie, l'unité ne peut pas glisser dans le système.

- b) Tenez l'unité par les bords supérieur et inférieur pendant que vous la positionnez en vue de l'insérer dans son emplacement.
 - c) Insérez à mi-course l'unité dans le système.
 - d) Sur la console, sélectionnez l'unité que vous souhaitez installer, puis appuyez sur Entrée.
 - e) Appuyez sur la touche Entrée de la console pour indiquer que vous avez installé l'unité.
6. Passez à l'étape «10», à la page 30.
7. Pour remettre en place une unité à l'avant du système en utilisant IBM i, effectuez les étapes suivantes :
- a) Revenez à la console et attendez que l'écran Concurrent Maintenance Results apparaisse.
 - 1) Appuyez sur **P12**.
 - 2) Les emplacements physiques que vous avez indiqués lors du retrait de l'unité sont peut-être encore visibles à l'écran. Dans le cas contraire, tapez à nouveau l'emplacement physique où vous souhaitez installer l'unité de rechange.
 - 3) Sélectionnez 2 (installer l'unité) comme action à exécuter.
 - 4) Fixez la temporisation. Par exemple, pour cinq minutes, entrez : 05.

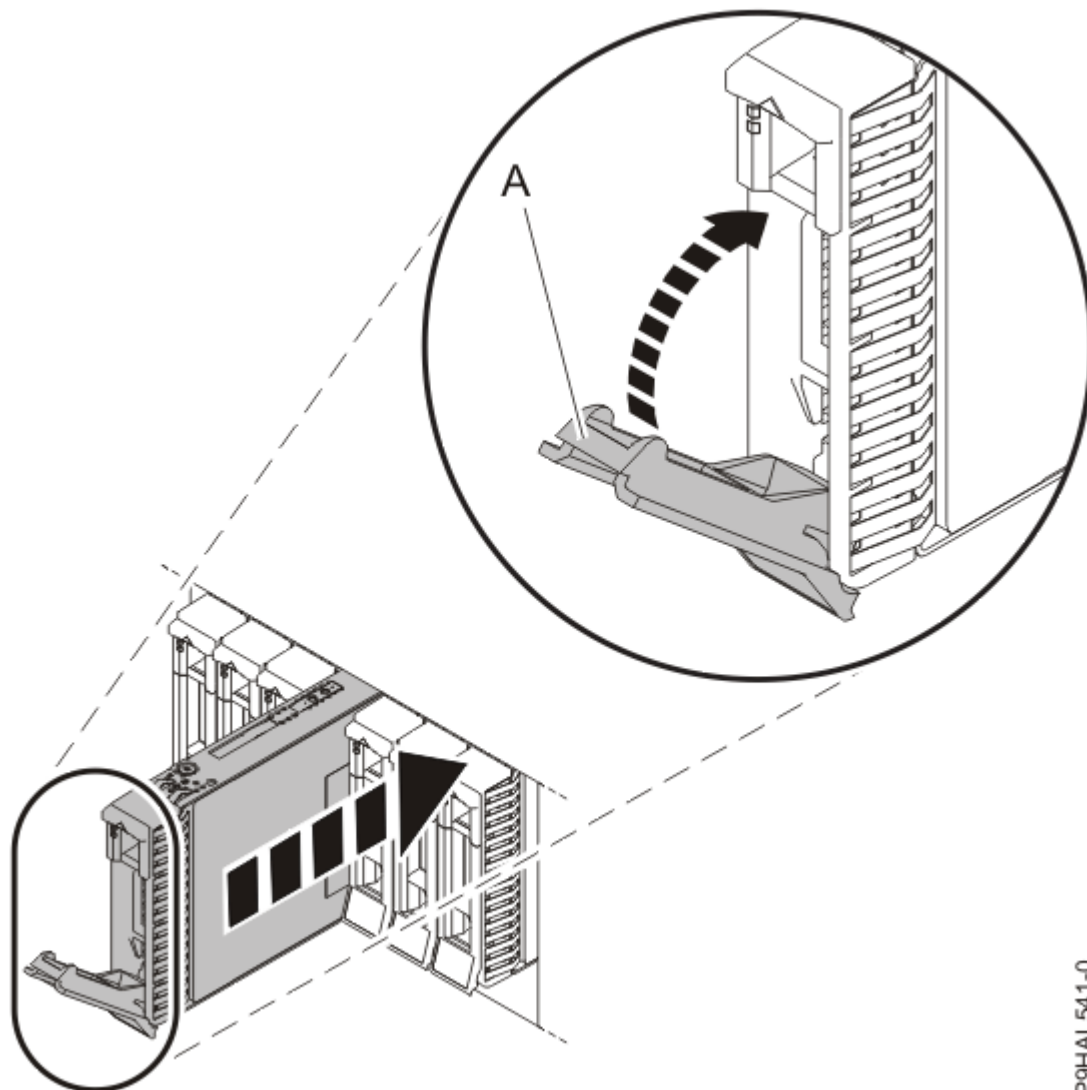
Remarque : Vous pouvez régler une temporisation de 1 à 19 minutes pour vous laisser le temps d'accéder à l'unité.

Important : N'appuyez pas sur Entrée à ce stade.

- b) Déverrouillez la poignée de la baie d'unité (**A**) en appuyant sur le loquet de déverrouillage de la poignée et en tirant la poignée vers vous. Si la poignée n'est pas complètement sortie, l'unité ne peut pas glisser dans le système.
- c) Tenez l'unité par les bords supérieur et inférieur pendant que vous la positionnez en vue de l'insérer dans son emplacement.
- d) Insérez à mi-course l'unité dans le système.
- e) Dans l'écran HSM, sélectionnez l'unité que vous voulez installer.
- f) Appuyez sur Entrée sur la console.

Important : Lorsque vous appuyez sur Entrée, une fois que vous avez sélectionné la temporisation, le voyant d'activité s'allume fixement pendant 18 secondes. Vous disposez alors de dix-huit secondes pour faire glisser complètement l'unité et la verrouiller dans son emplacement en rentrant sa poignée. Vous pouvez régler une temporisation de 1 à 19 minutes pour vous laisser le temps d'accéder à l'unité de disque dur ou SSD.

- g) Lorsque le voyant d'identification s'allume fixement, faites glisser complètement l'unité dans le système et poussez entièrement sa poignée (**A**) jusqu'à ce qu'elle se verrouille.



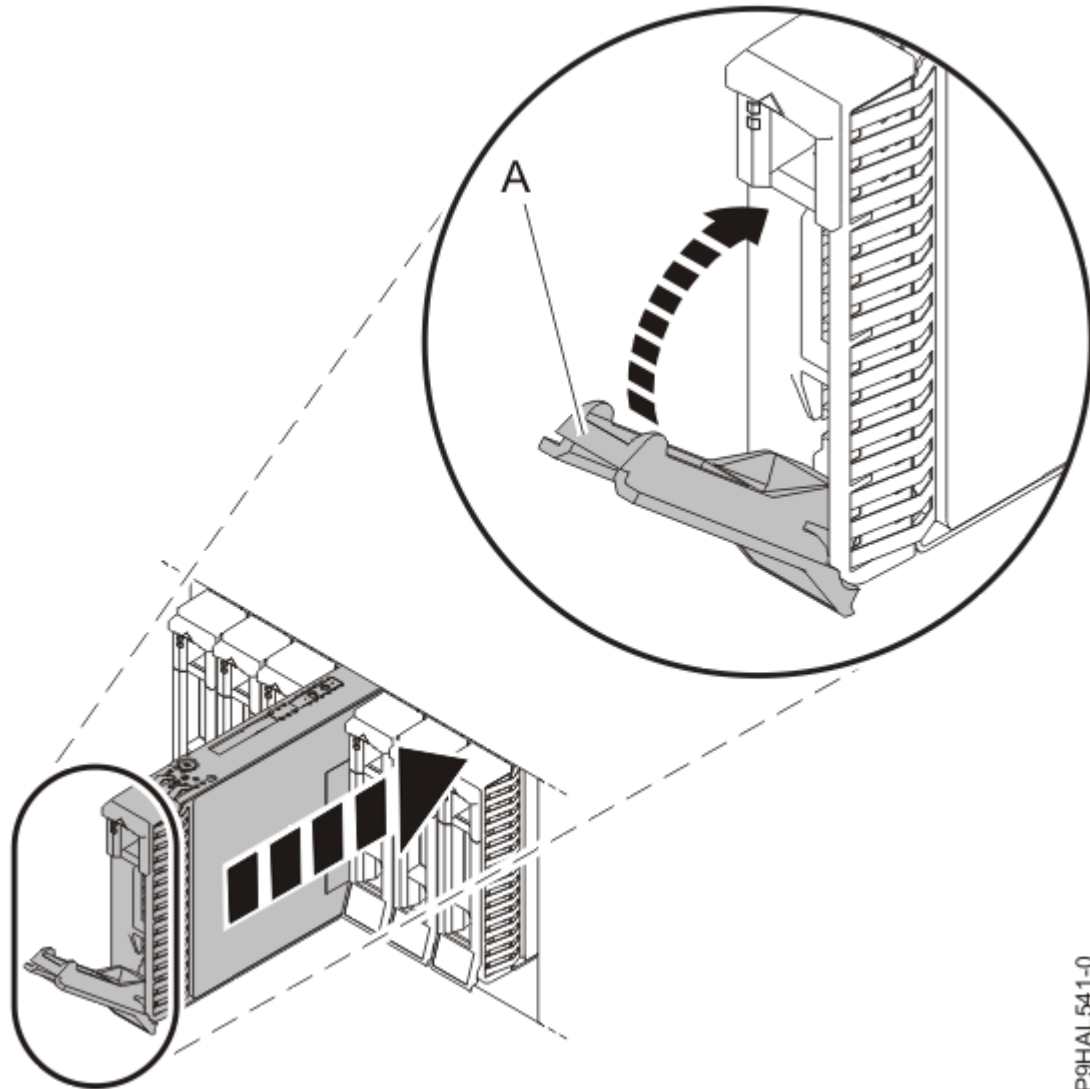
P9HAL541-0

Figure 19. Installation d'une unité dans un système

Important : Vérifiez que l'unité est complètement et parfaitement insérée dans le système.

- h) Appuyez sur la touche Entrée de la console pour indiquer que vous avez installé l'unité.
8. Passez à l'étape «10», à la page 30.
9. Pour remettre en place une unité de disque en utilisant Linux, effectuez les étapes suivantes :
 - a) Dans l'écran IBM Power RAID Configuration Utility, sélectionnez **Work with disk unit recovery > Concurrent add device**.
 - b) Entrez 1 (sélection) à côté de l'emplacement de l'unité de disque ou de l'unité SSD que vous avez retirée.
L'écran Verify Device Concurrent Add apparaît.
 - c) Déverrouillez la poignée de la baie d'unité (**A**) en appuyant sur le loquet de déverrouillage de la poignée et en tirant la poignée vers vous. Si la poignée n'est pas complètement sortie, l'unité ne peut pas glisser dans le système.
 - d) Tenez l'unité par les bords supérieur et inférieur pendant que vous la positionnez en vue de l'insérer dans son emplacement.
 - e) Insérez à mi-course l'unité dans le système.

- f) Revenez à la console et appuyez sur Entrée. Vérifiez que l'emplacement sélectionné est bien celui dans lequel vous souhaitez installer l'unité. Appuyez à nouveau sur entrée pour confirmer l'opération d'ajout d'unité.
- g) Lorsque le voyant d'identification de l'emplacement sélectionné clignote, faites glisser complètement l'unité dans le système et poussez complètement la poignée de la baie d'unité **(A)** jusqu'à ce qu'elle se verrouille.



P9HAL541-0

Figure 20. Installation d'une unité dans un système

Important : Vérifiez que l'unité est complètement et parfaitement insérée dans le système.

- h) Appuyez sur Entrée dans l'écran **Complete Device Concurrent Add** pour indiquer que l'unité est installée. Le voyant d'activité cesse de clignoter et s'éteint pour cet emplacement d'unité.
10. Si vous devez remplacer d'autres unités, répétez les étapes de cette procédure. Sinon, continuez avec la rubrique suivante.

Préparation d'une armoire de stockage ESLL ou ESLS au fonctionnement après le retrait et la remise en place d'une unité

Pour préparer l'armoire au fonctionnement après la remise en place d'une unité de disque ou d'une unité SSD, effectuez les étapes de cette procédure.

Procédure

1. Assurez-vous que le bracelet antistatique est bien attaché et qu'il est connecté à une prise de mise à la terre ou relié à une surface métallique non peinte. Si ce n'est pas le cas, faites-le maintenant.
2. Choisissez parmi les options suivantes :
 - Si vous avez effectué la procédure de retrait et de remise en place avec le système hors tension, passez à l'étape «3», à la page 31.
 - Si vous avez effectué la procédure de retrait et de remise en place avec le système sous tension, passez à l'étape «6», à la page 31.
3. Reconnectez les câbles d'alimentation au boîtier contenant l'emplacement pour lequel des tâches de maintenance ont été exécutées :
 - a. Remettez en place les crochets de fixation des cordons d'alimentation.
 - b. En vous aidant de vos étiquettes, reconnectez les câbles d'alimentation aux blocs d'alimentation du boîtier de l'unité de disque.
4. Le cas échéant, fermez le volet de l'armoire situé à l'arrière du système.
5. Démarrez le système. Pour des instructions, voir [Démarriage d'un système](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustartsys.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/crustartsys.htm).
6. Pour configurer la nouvelle unité de disque dur ou SSD, choisissez l'une des options suivantes :
 - Si l'emplacement où vous avez remplacé une unité est sous contrôle du système d'exploitation AIX, passez à l'étape «7», à la page 31.
 - Si l'emplacement où vous avez remplacé une unité est sous contrôle du système d'exploitation IBM i, passez à l'étape «10», à la page 31.
 - Si l'emplacement où vous avez remplacé une unité est sous contrôle du système d'exploitation Linux, passez à l'étape «13», à la page 33.
7. Pour configurer l'unité avec AIX, choisissez parmi les options suivantes :
 - Si vous avez installé l'unité alors que le système était hors tension, quand vous démarrez ce dernier, le système d'exploitation AIX configure automatiquement les unités dans le système au démarrage de ce dernier. Passez à l'étape «15», à la page 33.
 - Si vous avez installé l'unité alors que le système était sous tension, passez à l'étape suivante.
8. Pour configurer l'unité avec AIX dans le cas où vous avez installé l'unité alors que le système était sous tension, effectuez les étapes suivantes :

Remarque : Cette étape doit être effectuée par le client.

- a. Appuyez sur **F3** sur la console pour revenir au menu **SCSI and SCSI RAID Hot Plug Manager**.
 - b. Sélectionnez **Configure Added/Replaced Devices** et appuyez sur Entrée.
 - c. Une fois la configuration terminée, appuyez à deux reprises sur **F3** pour retourner au menu **IBM SAS Disk Array Manager**.
 - d. Sélectionnez **List SAS Disk Array Configuration** et appuyez sur Entrée. La ou les unités qui viennent d'être installées apparaissent au bas de la liste des grappes et des unités.
9. Pour reconstruire les données sur l'unité de rechange, passez à l'étape «15», à la page 33.
 10. Si vous utilisez le système d'exploitation IBM i, choisissez l'une des options suivantes :
 - Si vous avez installé ou remplacé une unité non configurée, passez à l'étape «11», à la page 31.
 - Si vous avez installé ou remplacé une unité configurée, passez à l'étape «23», à la page 35.
 11. Pour configurer l'unité avec IBM i, effectuez les étapes suivantes :

a. Pour afficher les unités non configurées, effectuez les étapes suivantes :

- 1) Si nécessaire, démarrez les outils SST (System Service Tools, outils de maintenance du système) en tapant **strsst** sur la ligne de commande de la session IBM i, et appuyez sur Entrée.
- 2) Tapez l'ID utilisateur et le mot de passe des outils de maintenance dans l'écran Start Service Tools (STRSST) Sign On display, puis appuyez sur Entrée.

Le mot de passe des outils de maintenance respecte les majuscules et les minuscules.

- 3) Sélectionnez **Work with Disk Units > Display disk configuration > Display non-configured units**. Les unités que vous venez d'installer figurent dans la liste. Les numéros de série doivent correspondre aux numéros de série enregistrés (les quatre derniers chiffres).

Remarque : Vous devrez peut-être attendre cinq minutes avant de voir les nouvelles unités dans la liste. Si l'unité ne figure pas sur la liste, vérifiez que les unités ont été installées correctement.

- 4) Appuyez deux fois sur **F12** pour retourner à la fenêtre **Work with Disk Units**.

b. Choisissez parmi les options suivantes :

- Pour configurer une nouvelle unité avec protection par parité, allez à l'étape «11.c», à la page 32.
- Pour configurer une nouvelle unité avec protection par mise en miroir, allez à l'étape «11.e», à la page 32.
- Pour configurer une nouvelle unité avec protection par disque de secours, allez à l'étape «11.g», à la page 33.

c. Pour configurer une unité avec la protection par parité d'IBM i, effectuez les étapes suivantes :

- 1) Sélectionnez **Work with disk configuration > Work with device parity protection**.
- 2) Sélectionnez le type de parité souhaité pour l'ensemble : **RAID-5**, **RAID-6** ou **RAID-10**. La protection par disque de secours peut aussi être sélectionnée.

Remarque : Pour que la protection par parité puisse commencer, les conditions suivantes doivent être remplies.

- Suffisamment d'unités doivent être disponibles pour permettre la création d'un nouvel ensemble à protection par parité.
 - Toutes les unités d'un ensemble à protection par parité doivent être de la même capacité. Le nombre d'unités d'un même ensemble doit être compris entre 2, 3 ou 4 (selon le niveau RAID) et 32.
 - Toutes les unités reliées à un adaptateur d'entrée-sortie à fonctions avancées doivent être reconnues par le système. Si ce n'est pas le cas, répétez cette étape (a-c).
- 3) Lorsque ces conditions sont réunies et que la protection par parité est démarrée, appuyez à deux reprises sur **F12** pour retourner à l'écran **Work with Disk Units**.
 - 4) Si une imprimante est connectée, imprimez la liste de configuration. Dans le menu **Hardware service manager**, appuyez sur **F6** (imprimer la configuration). La configuration s'imprime. Sauvegardez cette liste pour usage ultérieur.

d. Pour reconstruire l'unité, passez à l'étape «15», à la page 33.

e. Pour configurer une unité avec la protection par mise en miroir d'IBM i, procédez comme suit :

- 1) Sélectionnez **Work with disk configuration**.
- 2) Sélectionnez l'option d'ajout d'unités aux pools de mémoire secondaire (ASP) et d'équilibrage des données.
- 3) Indiquez le numéro du pool de mémoire secondaire auquel vous souhaitez ajouter l'unité, puis appuyez sur Entrée. L'ASP système est **ASP 1**. L'écran **Confirm Add Units** affiche la configuration de votre système une fois l'opération d'ajout terminée.

Remarque : Si vous avez sélectionné un pool de mémoire secondaire incorrect, appuyez sur **F12** pour modifier vos options.

- 4) Appuyez sur **F10** pour confirmer l'ajout et l'équilibrage des données (Confirm Add and Balance). Le processus d'ajout dure plusieurs minutes. L'équilibrage des données entre les différents disques du pool peut prendre des heures. La tâche est cependant exécutée en arrière-plan et vous gardez donc l'accès aux opérations normales.

Remarques :

- Si le pool de mémoire secondaire est protégé par la mise en miroir, les unités doivent être ajoutées par paires de même capacité.
 - Lorsque vous ajoutez une ou plusieurs paires d'unités à un pool de mémoire secondaire à protection par mise en miroir, elles bénéficient automatiquement de cette protection.
 - Pour démarrer la protection par disque miroir sur un pool de mémoire secondaire, consultez le site Web [IBM i Knowledge Center](http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/ssw_ibm_i/welcome) (http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/ssw_ibm_i/welcome) et sélectionnez la version du système d'exploitation IBM i que vous utilisez. Utilisez ensuite Rechercher pour trouver la rubrique Working with mirrored protection.
- 5) Lorsque le message Selected units have been added successfully s'affiche, appuyez sur **F3** trois fois et appuyez sur Entrée pour revenir à l'écran **Main menu**.
- 6) Si une imprimante est connectée, imprimez la liste de configuration. Dans le menu **Hardware service manager**, appuyez sur **F6** (imprimer la configuration). La configuration s'imprime. Sauvegardez cette liste pour usage ultérieur.
- f. Pour reconstruire l'unité, passez à l'étape «15», à la page 33.
- g. Pour configurer une unité avec la protection par disque de secours d'IBM i, procédez comme suit :
- 1) Sélectionnez **Work with disk configuration > Start hot spare**. Vous obtenez la liste des unités de disque non configurées qui peuvent être placées sous un adaptateur d'entrée-sortie (IOA) en tant qu'unités de secours.
 - 2) Sélectionnez les unités de disque que vous voulez utiliser dans une configuration à protection par unité de secours.
 - 3) Si une imprimante est connectée, imprimez la liste de configuration. Dans le menu **Hardware service manager**, appuyez sur **F6** (imprimer la configuration). La configuration s'imprime. Sauvegardez cette liste pour usage ultérieur.
12. Passez à l'étape «15», à la page 33.
13. Pour configurer l'unité avec Linux, choisissez parmi les options suivantes :
- Si vous avez installé l'unité alors que le système était hors tension, quand vous démarrez ce dernier, le système d'exploitation Linux configure automatiquement les unités dans le système au démarrage de ce dernier. Passez à l'étape «15», à la page 33.
 - Si vous avez installé l'unité alors que le système était sous tension, passez à l'étape suivante.
14. Pour configurer l'unité avec Linux dans le cas où vous avez installé l'unité alors que le système était sous tension, effectuez les étapes suivantes :
- a) Tapez sur **q** pour revenir au menu **IBM Power RAID Configuration Utility**.
 - b) Saisissez **1** et appuyez sur Entrée pour sélectionner Display hardware status.
La ou les unités qui viennent d'être installées apparaissent au début de la liste des grappes et des unités.
15. Pour reconstruire les données sur l'unité de rechange ou pour récupérer d'une grappe de disques défaillante ou manquante, choisissez l'une des options suivantes :
- Si l'emplacement où vous avez remplacé une unité est sous contrôle du système d'exploitation AIX, passez à l'étape «16», à la page 34.
 - Si l'emplacement où vous avez remplacé une unité est sous contrôle du système d'exploitation IBM i, passez à l'étape «23», à la page 35.

- Si l'emplacement où vous avez remplacé une unité est sous contrôle du système d'exploitation Linux, passez à l'étape «25», à la page 35.
16. Pour reconstruire une unité en utilisant AIX, effectuez les étapes suivantes :
- Remarque :** Si une unité de secours était disponible au moment où l'unité a été placée à l'état d'échec, le système d'exploitation AIX l'ajoutera à la grappe pour remplacer l'unité défectueuse et la reconstruction de la grappe commencera automatiquement. Aucune étape supplémentaire n'est nécessaire. Pour vérifier l'état d'une grappe, passez à l'étape «16.c», à la page 34.
- a) Appuyez sur **F3** sur la console pour revenir au menu **SCSI and SCSI RAID Hot Plug Manager**.
 - b) Une fois la configuration terminée, appuyez à deux reprises sur F3 pour retourner au menu **IBM SAS Disk Array Manager**.
 - c) Sélectionnez **List SAS Disk Array Configuration**.
17. Localisez la grappe dans laquelle l'unité de disque a été remplacée.
- Si l'état de la grappe est **Rebuilding** (reconstruction en cours), aucune action additionnelle n'est nécessaire. Vous pouvez maintenant vérifier le composant. Passez à l'étape «26», à la page 36.
 - Si l'état de la grappe est **Degraded** (dégradé), **Failed** (défaillant) ou **Missing** (manquant), passez à l'étape suivante.
18. Choisissez parmi les options suivantes :
- Si l'état de la grappe de disques est **Degraded** (dégradé), passez à l'étape «19», à la page 34.
 - Si l'état de la grappe de disques est **Failed** (défaillant) ou **Missing** (manquant), passez à l'étape «21», à la page 34.
19. Si l'état de la grappe est **Degraded** (dégradé), effectuez les étapes suivantes pour la faire passer à l'état **Optimal** :
- a) Appuyez sur **F3** pour retourner au menu IBM SAS Disk Array Manager.
 - b) Sélectionnez **Reconstruct a SAS Disk Array** et appuyez sur Entrée.
 - c) Sélectionnez le pdisk que vous souhaitez reconstruire. Il doit normalement s'agir de l'unité que vous venez d'installer.
- La grappe est reconstruite.
20. Pour vérifier le composant, passez à l'étape «26», à la page 36.
21. Si l'état de la grappe est **Failed** (défaillant) ou **Missing** (manquant), supprimez-la et recréez-la. Ensuite, pour restaurer les données à partir de l'unité de secours, effectuez les étapes suivantes :



Avertissement : Toutes les données de la grappe de disques seront perdues.

- a) Démarrez le gestionnaire de grappe de disques IBM SAS. A partir des diagnostics AIX, sélectionnez **Task Selection > RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
- b) Sélectionnez **Suppression d'une grappe de disques SAS > Contrôleur IBM SAS RAID**.
- c) Sélectionnez la grappe de disques à supprimer.
- d) Sélectionnez **Création d'une grappe de disques SAS**.
- e) Sélectionnez le contrôleur IBM SAS RAID sur lequel vous souhaitez créer une grappe.
- f) Sélectionnez le niveau RAID de la grappe. Pour plus d'informations sur le choix du niveau RAID approprié, voir [Niveaux RAID pris en charge](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ebj/sassupportedraidlevels.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ebj/sassupportedraidlevels.htm).
- g) Sélectionnez la taille de segment (stripe) de la grappe en kilo-octets. Pour plus d'informations sur le paramètre de taille de segment, voir [Taille de l'unité de segmentation](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ebj/sasstripeunitsize.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ebj/sasstripeunitsize.htm).
- h) Sélectionner les disques que vous souhaitez utiliser dans la grappe en respectant les conditions affichées à l'écran et appuyez sur Entrée.

Remarque : Pour réduire le temps de création de la nouvelle grappe, avant de lancer sa création, formatez et remplissez de zéros les unités en utilisant la fonction Create an Array Candidate pdisk and Format to RAID block size.

Les données doivent être restaurées à partir d'un disque de secours. La grappe de disques peut être ajoutée à un groupe de volumes. Vous pouvez également créer des volumes logiques et des systèmes de fichiers. Utilisez les procédures standard d'AIX pour accomplir ces tâches et utilisez la grappe de la même façon que vous utiliseriez un disque dur (hdisk).

22. Pour vérifier le composant, passez à l'étape «26», à la page 36.

23. Pour reconstruire une unité en utilisant IBM i, effectuez les étapes suivantes :

- a. Si nécessaire, démarrez les outils SST (System Service Tools, outils de maintenance du système) en tapant `strsst` sur la ligne de commande de la session IBM i, et appuyez sur Entrée.
- b. Dans l'écran Start Service Tools (STRSST) Sign On, tapez votre ID utilisateur et votre mot de passe d'accès aux outils de maintenance. Appuyez sur Entrée.

Le mot de passe des outils de maintenance respecte les majuscules et les minuscules.

c. Sélectionnez **Work with disk units > Work with disk unit recovery**.

d. Choisissez l'une des options suivantes :

- Si l'unité que vous reconstruisez est protégée par parité (RAID), effectuez les étapes suivantes :
 - 1) Sélectionnez **Rebuild disk unit data** et choisissez 1 pour reconstruire l'unité que vous avez retirée. L'opération de reconstruction peut prendre plusieurs minutes.
 - 2) Appuyez sur **F5** pour actualiser l'écran jusqu'à ce que la **barre de progression** affiche 5 %.
 - 3) Lorsque l'écran affiche au moins 5 %, vous pouvez soit continuer à surveiller cet écran jusqu'à la fin, soit appuyer sur **F3** à trois reprises et appuyer sur Entrée pour quitter les outils SST.
 - Si l'unité que vous reconstruisez est protégée par mise en miroir, effectuez les étapes suivantes :
 - 1) Sélectionnez **Replace configured unit** et appuyez sur Entrée.
 - 2) Sélectionnez l'unité configurée que vous remplacez (unité suspendue) et appuyez sur Entrée.
 - 3) Dans l'écran Select Replacement Unit, sélectionnez l'unité que vous avez installée et appuyez sur Entrée. Cette unité est dans l'état non configuré.
- Remarque :** Dans certains cas, vous devez attendre plusieurs minutes avant de voir la nouvelle unité. Répétez la procédure jusqu'à ce que la nouvelle unité de disque apparaisse.
- 4) Appuyez sur Entrée pour confirmer votre choix de remplacement. L'opération de remise en place peut prendre plusieurs minutes.
 - 5) Appuyez sur Press **F3** (Exit) pour revenir à l'écran Work with disk units.
 - 6) Sélectionnez **Display disk configuration > Display disk configuration status**. L'état de mise en miroir devient Resuming (reprise en cours). Une fois l'opération terminée, l'état devient Active. L'opération peut prendre plusieurs minutes. Vous pouvez surveiller cet écran jusqu'à la fin ou bien appuyer trois fois sur **F3** (Exit), puis sur Entrée pour revenir au menu principal IBM i.

24. Pour vérifier le composant, passez à l'étape «26», à la page 36.

25. Pour reconstruire une unité en utilisant Linux, effectuez les étapes suivantes :

- a. Connectez-vous en tant qu'utilisateur root.
- b. Tapez `iprconfig` sur la ligne de commande de la session Linux et appuyez sur Entrée.
- c. Sélectionnez **Work with disk unit recovery > Rebuild disk unit data**.
- d. Tapez 1 (Rebuild) à côté de l'unité à reconstruire et appuyez sur Entrée.

Remarque : La reconstruction sur une unité remplace les données qui s'y trouvent.

- e. Pour confirmer que vous voulez reconstruire les données sur l'unité, appuyez sur Entrée. Un message s'affiche lorsque la reconstruction démarre. L'opération de reconstruction peut prendre plusieurs minutes.
26. Vérifiez le composant installé.
- Si vous avez remplacé le composant en raison d'une opération de maintenance, vérifiez le composant installé. Pour des instructions, voir https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ect/pxect_verifyrepair.htm (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ect/pxect_verifyrepair.htm).
 - Si vous avez installé le composant pour toute autre raison, vérifiez le composant installé. Pour des instructions, voir https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/pxhaj_hsmverify.htm (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/pxhaj_hsmverify.htm).
27. Eteignez le voyant d'identification. Pour des instructions, voir [Désactivation d'un voyant d'identification](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/p9haj_turn_off_identify_led.htm) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9haj/p9haj_turn_off_identify_led.htm).

Procédures communes pour l'installation, le retrait et la remise en place d'unités de disque ou d'unités SSD

Procédures communes pour l'installation, le retrait et la remise en place d'unités de disque ou d'unités SSD

Unités SSD à endurance standard

Découvrez les différences entre les unités SSD (Solid-State Drive) de classe entreprise et les unités SSD à endurance standard (auparavant appelées SSD à lecture intensive).

Les unités SSD entreprise sont habituellement bâties sur une mémoire flash à cellules multi-niveaux (MLC) d'une grande endurance et peuvent faire face à 10 écritures d'unité par jour. Dans ce document, ces unités SSD sont appelées *unités SSD de classe entreprise* (elles étaient auparavant appelées eMLC). À présent, compte tenu des progrès réalisés par les logiciels et de l'augmentation de la demande de l'industrie, les disques SSD moins endurants en écriture peuvent être utilisés pour les applications dans lesquelles les opérations d'écriture sont moins fréquentes. IBM propose plusieurs unités à endurance standard 4K, comprenant les codes dispositif (FC) ES8Y, ES8Z, ES96, ES97, ESE7, ESE8, ES83, ES84, ES92, ES93, ESE1 et ESE2.

Différences entre unités SSD à endurance standard et unités SSD de classe entreprise

Les unités SSD à endurance standard ont un coût d'exploitation moindre, mais leur endurance et leurs performances en écriture aléatoire sont également plus basses.

Endurance moindre pour les unités standard

La mémoire flash NAND utilisée dans les unités à endurance standard est moins endurante que celle utilisée dans les unités SSD destinées aux charges de travail à écriture plus intensive. Le nombre d'opérations d'écriture sur une unité standard est donc limité (généralement, 1 écriture d'unité par jour (EUPJ) contre 10 par jour sur une unité de classe entreprise).

L'EUPJ est une unité de volume de données écrites en 24 heures. Sa valeur unitaire est égale à la capacité de l'unité considérée. Par exemple, pour un disque d'une capacité de 387 Go, une écriture d'unité par jour sera égale à 387 Go, soit la capacité de l'unité écrite en 24 heures. Il est bien entendu possible d'écrire plus de données en un jour, mais l'EUPJ est l'utilisation moyenne sur la base de laquelle la durée de vie de l'unité est calculée. Comme beaucoup d'applications n'ont besoin que d'1 EUPJ, ce type d'unité est le plus couramment employé dans l'industrie. Il est donc naturellement utilisé pour les applications standard. Seules les applications ayant des besoins particuliers d'endurance et de vitesse d'écriture aléatoire nécessitent des unités de classe entreprise.

Surdimensionnement plus réduit pour les unités à endurance standard

Les unités SSD ont une capacité de mémoire flash NAND plus importante que la capacité utilisateur nominale de l'unité. Cette capacité supplémentaire, appelée le *surdimensionnement*, est utilisée par le contrôleur SSD lors de l'exploitation de l'unité. Lorsque le surdimensionnement disponible est plus élevé, le contrôleur étend la durée de vie de la mémoire flash de manière plus efficace. La mémoire flash NAND peut être écrite (programmée) et lue dans des petites unités appelées des *pages* de manière individuelle, mais pour réécrire ces pages, les pages doivent d'abord être effacées puis reprogrammées.

En raison de l'architecture de la mémoire flash NAND, les opérations d'effacement sont exécutées au niveau du bloc et non au niveau de la page. Chaque bloc contient des centaines, voire des milliers de pages. Par conséquent, pour effacer un bloc, toutes les données valides doivent d'abord être transférées à un autre bloc. Le contrôleur SSD recherche ensuite les blocs ayant de grandes proportions de pages contenant des données pouvant être effacées. Le contrôleur SSD déplace et combine ensuite les pages de données devant être conservées dans les blocs précédemment effacés, ce qui libère ensuite ces nouveaux blocs pour les opérations d'effacement.

Ce processus, qui consiste à déplacer des données pour libérer des blocs pour les opérations d'effacement, est appelé la *récupération de place*. L'augmentation du surdimensionnement d'une unité SSD offre au contrôleur une plus grande efficacité lors de la récupération de place et minimise les opérations de lecture et d'écriture additionnelles.

Toutes ces opérations d'arrière-plan permettent d'écrire plus de données dans la mémoire flash que dans l'unité. Le rapport entre les données écrites dans la mémoire flash et les données écrites sur l'unité est appelé l'*amplification d'écriture*. À conditions égales, l'amplification d'écriture est plus importante dans les unités ayant un surdimensionnement moindre.

Moindre coût pour les unités à endurance standard

Le coût par gigaoctet d'une unité à endurance standard est généralement inférieur au coût par gigaoctet d'une unité de classe entreprise. Cela s'explique par un surdimensionnement moindre. Presque toute la mémoire flash de l'unité est disponible pour le stockage des données.

Moindres performances d'écriture pour les unités à endurance standard

En lecture, les unités à endurance standard ont des performances similaires à celles des unités de classe entreprise. En revanche, en raison de leur moindre surdimensionnement, elles sont moins performantes en écriture, ceci en raison du plus nombre d'opérations d'arrière-plan requises pour la récupération de place et l'amplification d'écriture associée. Par conséquent, un surdimensionnement moindre réduit à la fois la performance et l'endurance. La performance en lecture n'est pas impactée.

Aucun mélange possible d'unités standard et d'unités entreprise dans les grappes de disques

Les différences d'endurance impliquent que lorsque vous formez des grappes de disques, vous ne devez pas mélanger unités SSD à endurance standard et unités de classe entreprise, car la carte SAS PCIe segmente les données entre les unités, et envoie donc une quantité de données égale à toutes les unités de la grappe. Les cartes SAS PCIe d'IBM n'autorisent pas le mélange d'unités standard et d'unités de classe entreprise dans une même grappe RAID.

Surveillance de la fin de vie pour les unités à endurance standard

Vous devez surveiller les symptômes de fin de vie des unités à endurance standard, celles-ci ayant par nature une endurance limitée. En interne, lorsque l'unité arrive en fin de vie, une alerte d'anticipation des pannes disque (PFA) est générée et un message du système d'exploitation est consigné. Lorsque cette alerte est générée, l'unité continue de fonctionner mais elle doit être remplacée aussitôt que possible. Le code d'alerte PFA de fin de vie est le même que le code d'alerte PFA des problèmes de surchauffe (défaillances thermiques). Par conséquent, pour déterminer la cause d'une défaillance, utilisez la commande d'indication de capacité offerte par le support du système d'exploitation.

Informations de garantie et de maintenance pour les unités SSD à endurance standard

Une unité à endurance standard n'est pas adaptée aux charges de travail à écritures intensives. Si nous prenons l'exemple d'une charge de travail aléatoire généralement élevée, à environ 3394 To d'opérations d'écriture sur une unité à endurance standard de 1,9 To, celle-ci a atteint sa capacité d'écriture maximale projetée. Si les opérations d'écriture dépassent la capacité d'écriture maximale de l'unité, l'opération d'écriture met plus de temps à s'exécuter. Un message d'anticipation des pannes disques (PFA) indique que vous devez remplacer l'unité.

Si vous ignorez le message PFA et si vous continuez d'envoyer des demandes d'opérations d'écriture dans l'unité, l'unité sera incapable d'accepter les commandes d'écriture et acceptera uniquement les commandes de lecture pendant un certain temps. Si une opération d'écriture échoue, un message d'erreur plus sérieux est généré, indiquant que l'unité doit être remplacée.

La nature de la charge de travail a un impact sur la capacité maximale des opérations d'écriture. Par exemple, si le pourcentage d'opérations d'écritures séquentielles est élevé par rapport aux opérations d'écritures aléatoires, la capacité maximale des opérations d'écriture augmente. Vous devez vérifier régulièrement le pourcentage de durée de vie d'écriture de l'unité et si nécessaire, ajuster la charge de travail ou réassigner l'unité. Vérifiez individuellement la durée de vie restante de chaque unité à endurance standard, même si toutes les unités se trouvent dans la même grappe.

Si une unité à endurance standard atteint sa capacité maximale d'opérations d'écriture au cours de la période de garantie, IBM remplace l'unité sans frais. La période de garantie de l'unité est définie par le

type de serveur sous lequel le code dispositif de l'unité est commandé et elle est de 3 ans, ou de 1 an pour les serveurs à processeur IBM Power Systems. Après la période de garantie, le remplacement de l'unité n'est pas couvert par la maintenance IBM si le nombre maximal d'opérations d'écriture dépasse la valeur seuil. Vous devez alors commander une nouvelle unité SSD chargeable à titre de remplacement. Les autres aspects de la maintenance des unités SSD sont cohérents avec les unités SSD qui ne sont pas des unités à endurance standard.

Utilisation de la commande d'indication de capacité

La commande d'indication de capacité est une commande du système d'exploitation que vous pouvez utiliser pour déterminer la durée de vie d'une unité. Lorsqu'une alerte PFA est signalée par l'unité, vous pouvez utiliser la commande d'indication de capacité pour déterminer la durée de vie restante de l'unité à endurance standard. Vous pouvez alors déterminer si l'unité a atteint sa fin de vie ou si l'alerte PFA a été déclenchée pour une autre raison.

Pour obtenir des instructions sur l'utilisation de la commande d'indication de capacité, sélectionnez l'option correspondant au système d'exploitation utilisé :

- [Utilisation de la commande d'indication de capacité AIX](#)
- [Utilisation de l'outil d'indication de capacité IBM i](#)
- [Utilisation de la commande d'indication de capacité Linux](#)

Utilisation de la commande d'indication de capacité AIX

Apprenez à utiliser la commande d'indication de capacité du système d'exploitation AIX pour obtenir la durée de vie restante d'une unité SSD à endurance standard.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour utiliser l'outil d'indication de capacité du système d'exploitation AIX, procédez comme suit :

Procédure

1. Si le système possède des partitions logiques, effectuez cette procédure à partir de la partition logique à laquelle appartient l'unité SSD.
2. A partir de la ligne de commande AIX, entrez la commande suivante et appuyez sur Entrée :
`/usr/lpp/diagnostics/bin/pdiskfg -d pdiskX`, où *X* est le numéro *pdisk* du SSD à endurance standard.
3. La valeur de la zone **Life Remaining Gauge** est-elle inférieure ou égale à 2 pour cent ?
 - **Oui** : Passez à l'étape suivante.
 - **Non** : l'unité SSD à endurance standard ne signale aucun changement d'état concernant son nombre d'opérations d'écriture disponibles.
4. La valeur de la zone **Life Remaining Gauge** est-elle de 0 pour cent ?
 - **Oui** : passez à l'étape «5», à la [page 39](#).
 - **Non** : passez à l'étape «6», à la [page 40](#).
5. L'unité SSD à endurance standard a atteint son nombre limite d'opérations d'écriture. Les opérations d'écriture sur l'unité SSD deviendront de plus en plus lentes et, à un certain point, l'unité SSD deviendra une unité en lecture seule. Si le système d'exploitation tente d'écrire dessus, les opérations d'écriture seront rejetées et le système d'exploitation considérera que l'unité est défaillante. Par exemple, si le système d'exploitation écrit sur une unité membre d'une grappe RAID et si les opérations d'écriture sont rejetées, la grappe deviendra exposée. Pour que les opérations d'écriture normales soient à nouveau prises en charge, l'unité devra être remplacée.

Suivant les dispositions applicables au système, le remplacement de l'unité SSD à endurance standard peut être couvert ou non par le niveau de service auquel vous avez droit. Pour plus d'informations sur les unités SSD à endurance standard, consultez [«Unités SSD à endurance standard»](#), à la [page 37](#). **La procédure est terminée.**

6. L'unité SSD à endurance standard approche de son nombre limite d'opérations d'écriture. Aucune procédure de maintenance n'est requise pour le moment.

Remarque : Une fois que l'unité SSD à endurance standard atteint son nombre limite d'opérations d'écriture, ces dernières deviennent de plus en plus lentes et, à un certain point, l'unité SSD deviendra une unité en lecture seule. Pour que les opérations d'écriture normales soient à nouveau prises en charge, l'unité devra être remplacée. Suivant les dispositions applicables au système, le remplacement de l'unité SSD à endurance standard peut être couvert ou non par le niveau de service auquel vous avez droit. Pour plus d'informations sur les unités SSD à endurance standard, consultez [«Unités SSD à endurance standard»](#), à la page 37. **La procédure est terminée.**

Utilisation de l'outil d'indication de capacité IBM i

Apprenez à utiliser l'outil d'indication de capacité du système d'exploitation IBM i pour obtenir la durée de vie restante d'une unité SSD à endurance standard.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour utiliser l'outil d'indication de capacité du système d'exploitation IBM i, procédez comme suit :

Procédure

1. Si le système possède des partitions logiques, effectuez cette procédure à partir de la partition logique à laquelle appartient l'unité SSD.
2. Ouvrez une session IBM i avec le profil utilisateur QSECOFR.
3. Pour créer un rapport dans un fichier spoule, entrez la commande suivante sur la ligne de commande XPF et appuyez sur Entrée.

```
CALL PGM(QSMGSSTD) PARM('SSDGAUGE' X'00000008' 'SSTD0100' X'00000000')
```

4. Affichez le contenu du fichier spoule. Le fichier spoule contient un rapport sur les unités SSD à endurance standard. Pour voir chaque unité SSD dans le rapport, passez à l'étape suivante.
5. La valeur de la zone **Life Remaining Gauge** est-elle inférieure ou égale à 2 pour cent ?
 - **Oui :** Passez à l'étape suivante.
 - **Non:** l'unité SSD à endurance standard ne signale aucun changement d'état concernant son nombre d'opérations d'écriture disponibles.
6. La valeur de la zone **Life Remaining Gauge** est-elle de 0 pour cent ?
 - **Oui :** passez à l'étape «7», à la page 40.
 - **Non :** passez à l'étape «8», à la page 40.
7. L'unité SSD à endurance standard a atteint son nombre limite d'opérations d'écriture. Les opérations d'écriture sur l'unité SSD deviendront de plus en plus lentes et, à un certain point, l'unité SSD deviendra une unité en lecture seule. Si le système d'exploitation tente d'écrire dessus, les opérations d'écriture seront rejetées et le système d'exploitation considérera que l'unité est défaillante. Par exemple, si le système d'exploitation écrit sur une unité membre d'une grappe RAID et si les opérations d'écriture sont rejetées, la grappe deviendra exposée. Pour que les opérations d'écriture normales soient à nouveau prises en charge, l'unité devra être remplacée.

Suivant les dispositions applicables au système, le remplacement de l'unité SSD à endurance standard peut être couvert ou non par le niveau de service auquel vous avez droit. Pour plus d'informations sur les unités SSD à endurance standard, consultez [«Unités SSD à endurance standard»](#), à la page 37. **La procédure est terminée.**
8. L'unité SSD à endurance standard approche de son nombre limite d'opérations d'écriture. Aucune procédure de maintenance n'est requise pour le moment.

Remarque : Une fois que l'unité SSD à endurance standard atteint son nombre limite d'opérations d'écriture, ces dernières deviennent de plus en plus lentes et, à un certain point, l'unité SSD deviendra une unité en lecture seule. Pour que les opérations d'écriture normales soient à nouveau prises en charge, l'unité devra être remplacée. Suivant les dispositions applicables au système, le remplacement

de l'unité SSD à endurance standard peut être couvert ou non par le niveau de service auquel vous avez droit. Pour plus d'informations sur les unités SSD à endurance standard, consultez [«Unités SSD à endurance standard»](#), à la page 37. **La procédure est terminée.**

Utilisation de la commande d'indication de capacité Linux

Apprenez à utiliser la commande d'indication de capacité du système d'exploitation Linux pour obtenir la durée de vie restante d'une unité SSD à endurance standard.

Pourquoi et quand exécuter cette tâche

Pour utiliser l'outil d'indication de capacité du système d'exploitation Linux, procédez comme suit :

Procédure

1. Si le système possède des partitions logiques, effectuez cette procédure à partir de la partition logique à laquelle appartient l'unité SSD.
2. Choisissez parmi les options suivantes :
 - Pour utiliser la commande **iprconfig**, passez à l'étape «3», à la page 41.
 - Pour utiliser la commande **ssd-report** dans l'interface de la ligne de commande **iprutils**, passez à l'étape «9», à la page 41.
3. Dans la ligne de commande, entrez la commande suivante :

```
$ iprconfig
```

4. Dans le menu principal, sélectionnez l'option **Devices Statistics**.
5. Dans l'écran Device selection, sélectionnez **Read Intensive SSD** (Mainstream SSD) en déplaçant le curseur vers la ligne correcte et en appuyant sur **1**.
6. Appuyez sur Entrée pour confirmer. Les statistiques de l'unité sélectionnée s'affichent.
7. Lisez les informations contenues dans le premier bloc d'informations.
8. Passez à l'étape «10», à la page 41.
9. Pour utiliser la commande **ssd-report** dans l'interface de ligne de commande **iprutils**, procédez comme suit :
 - a. Entrez `$ iprconfig -c ssd-report <dev>`
où <dev> correspond à l'unité que vous souhaitez utiliser.
 - b. Lisez les informations qui s'affichent.
 - c. Passez à l'étape «10», à la page 41.
10. Interprétez les statistiques :
 - Total Bytes Written : Nombre de gigaoctets déjà écrits dans l'unité
 - Number of Bytes reported by Warranty : Nombre de gigaoctets pouvant être écrits suivant la spécification
 - Life Remaining Gauge : Estimation de la durée de vie déjà consommée de l'unité
 - PFA Trip : L'unité a détecté un incident pouvant causer une panne
 - Power-on Days : Nombre de jours écoulés depuis la dernière mise sous tension
11. La valeur de la zone **Life Remaining Gauge** est-elle inférieure ou égale à 2 pour cent ?
 - **Oui** : Passez à l'étape suivante.
 - **Non** : l'unité SSD à endurance standard ne signale aucun changement d'état concernant son nombre d'opérations d'écriture disponibles.
12. La valeur de la zone **Life Remaining Gauge** est-elle de 0 pour cent ?
 - **Oui** : passez à l'étape «13», à la page 42.
 - **Non** : passez à l'étape «14», à la page 42.

13. L'unité SSD à endurance standard a atteint son nombre limite d'opérations d'écriture. Les opérations d'écriture sur l'unité SSD deviendront de plus en plus lentes et, à un certain point, l'unité SSD deviendra une unité en lecture seule. Si le système d'exploitation tente d'écrire dessus, les opérations d'écriture seront rejetées et le système d'exploitation considérera que l'unité est défaillante. Par exemple, si le système d'exploitation écrit sur une unité membre d'une grappe RAID et si les opérations d'écriture sont rejetées, la grappe deviendra exposée. Pour que les opérations d'écriture normales soient à nouveau prises en charge, l'unité devra être remplacée.

Suivant les dispositions applicables au système, le remplacement de l'unité SSD à endurance standard peut être couvert ou non par le niveau de service auquel vous avez droit. Pour plus d'informations sur les unités SSD à endurance standard, consultez [«Unités SSD à endurance standard»](#), à la page 37. **La procédure est terminée.**

14. L'unité SSD à endurance standard approche de son nombre limite d'opérations d'écriture. Aucune procédure de maintenance n'est requise pour le moment.

Remarque : Une fois que l'unité SSD à endurance standard atteint son nombre limite d'opérations d'écriture, ces dernières deviennent de plus en plus lentes et, à un certain point, l'unité SSD deviendra une unité en lecture seule. Pour que les opérations d'écriture normales soient à nouveau prises en charge, l'unité devra être remplacée. Suivant les dispositions applicables au système, le remplacement de l'unité SSD à endurance standard peut être couvert ou non par le niveau de service auquel vous avez droit. Pour plus d'informations sur les unités SSD à endurance standard, consultez [«Unités SSD à endurance standard»](#), à la page 37. **La procédure est terminée.**

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 le fonctionnement 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 octroie aucun droit de licence sur ces brevets ou demandes de brevet. 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.*

Pour le Canada, veuillez adresser votre courrier à :

*IBM Director of Commercial Relations
IBM Canada Ltd
3600 Steeles Avenue East
Markham, Ontario
L3R 9Z7 Canada*

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 de fabricants tiers 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 de fabricants tiers 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 pour les 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 (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 l'IBM Knowledge Center est activée pour l'accessibilité. Les fonctions d'accessibilité de l'IBM Knowledge Center sont décrites à la section Accessibility de l'aide sur l'IBM Knowledge Center (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 les cookies, consultez les Points principaux de la Déclaration IBM de confidentialité (<http://www.ibm.com/privacy/fr/fr>), la Déclaration IBM de confidentialité sur Internet (<http://www.ibm.com/privacy/details/fr/fr>), notamment la section "Cookies, pixels espions et autres technologies", ainsi que la page "IBM Software

Products and Software-as-a-Service Privacy Statement" (<http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>), disponible en anglais uniquement.

Marques

IBM, le logo IBM et [ibm.com](http://www.ibm.com) sont des marques d'International Business Machines 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](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml) à l'adresse <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>.

Linux est une marque de Linus Torvalds aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Bruits radioélectriques

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.

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.

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

Remarque : 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. IBM ne peut pas être tenue pour responsable du brouillage des réceptions radio ou télévision résultant de l'utilisation de câbles et 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. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) il ne peut pas causer de perturbations électromagnétiques gênantes et (2) il doit accepter toutes les perturbations reçues, y compris celles susceptibles d'occasionner un fonctionnement indésirable.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

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

Avis de conformité aux exigences de l'Union européenne

Le présent produit satisfait aux exigences de protection énoncées dans la directive 2014/30/EU 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.

Dans l'Union européenne, contactez :
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Allemagne
Tel: +49 800 225 5426
Email : halloibm@de.ibm.com

Avertissement : Ce matériel appartient à la classe A. Il est susceptible d'émettre des ondes radioélectriques risquant de perturber les réceptions radio. Son emploi dans une zone résidentielle peut créer des perturbations électromagnétiques. L'utilisateur devra alors prendre les mesures nécessaires pour en éliminer les causes.

Avis de conformité aux exigences du Voluntary Control Council for Interference (VCCI) - Japon

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

Vous trouverez ci-après un résumé de la recommandation du VCCI japonais figurant dans l'encadré précédent.

Ce produit de la classe A respecte les limites des caractéristiques d'immunité définies par le VCCI (Voluntary Control Council for Interference) japonais. Si ce matériel est utilisé dans une zone résidentielle, il peut créer des perturbations électromagnétiques. L'utilisateur devra alors prendre les mesures nécessaires pour en éliminer les causes.

Recommandation de la Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)

Cette recommandation explique la conformité à la norme JIS C 61000-3-2 japonaise relative à la puissance du produit.

(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 recommandation décrit l'avis de la JEITA pour les produits inférieurs ou égaux à 20 A par phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Cette recommandation décrit l'avis de la JEITA pour les produits dépassant 20 A par phase, monophasés.

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、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

Cette recommandation décrit l'avis de la JEITA pour les produits dépassant 20 A par phase, triphasés.

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 d'interférences électromagnétiques (EMI) - 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。

Ce matériel appartient à la classe A. Il est susceptible d'émettre des ondes radioélectriques risquant de perturber les réceptions radio. L'utilisateur devra alors prendre les mesures nécessaires pour en éliminer les causes.

Avis d'interférences électromagnétiques (EMI) - Taïwan

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Vous trouverez ci-après un résumé de l'avis EMI de Taïwan précédent.

Avertissement : Ce matériel appartient à la classe A. Il est susceptible d'émettre des ondes radioélectriques risquant de perturber les réceptions radio. Son emploi dans une zone résidentielle peut créer des interférences. L'utilisateur devra alors prendre les mesures nécessaires pour les supprimer.

Liste des 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

Avis d'interférences électromagnétiques (EMI) - Corée

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

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 55022 / 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 d'interférences électromagnétiques (EMI) - Russie

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

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.

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 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. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) il ne peut pas causer de perturbations électromagnétiques gênantes et (2) il doit accepter toutes les perturbations reçues, y compris celles susceptibles d'occasionner un fonctionnement indésirable.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

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

Avis de conformité aux exigences de l'Union européenne

Le présent produit satisfait aux exigences de protection énoncées dans la directive 2014/30/EU 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.

Dans l'Union européenne, contactez :
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Allemagne
Tel: +49 800 225 5426
Email : halloibm@de.ibm.com

Avis de conformité aux exigences du Voluntary Control Council for Interference (VCCI) - Japon

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

Recommandation de la Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)

Cette recommandation explique la conformité à la norme JIS C 61000-3-2 japonaise relative à la puissance du produit.

(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 recommandation décrit l'avis de la JEITA pour les produits inférieurs ou égaux à 20 A par phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Cette recommandation décrit l'avis de la JEITA pour les produits dépassant 20 A par phase, monophasés.

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、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

Cette recommandation décrit l'avis de la JEITA pour les produits dépassant 20 A par phase, triphasés.

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、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

Liste des numéros de téléphone IBM 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

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 55022/ EN 55032 Klasse B.

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.

