IBM Elastic Storage System 5000
Version 6.0.1

Guide matériel des boîtiers d'extension Model 092

SC43-5288-00

Important

Avant d'utiliser le présent document et le produit associé, prenez connaissance des informations générales figurant à la section Chapitre 1, «Remarques», à la page 1.

Certaines illustrations de ce manuel ne sont pas disponibles en français à la date d'édition.

Première édition - août 2020

Cette édition s'applique à la version 6.0.1 du produit suivant et à toutes les éditions et modifications ultérieures, sauf indication contraire dans les nouvelles éditions :

- IBM Spectrum Scale Data Management Edition for IBM ESS (référence 5765-DME)
- IBM Spectrum Scale Data Access Edition for IBM ESS (référence 5765-DAE)

Réf. US : SC28-3135-00

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 2020. Tous droits réservés.

© Copyright International Business Machines Corporation 2020.

Table des matières

Figures v

Tableaux ix

Avis aux lecteurs canadiens xi

Préface xv
A qui s'adresse ce guide xv
Sources d'information d'IBM Elastic Storage System xv
Rubriques connexes xvi
Conventions utilisées dans le présent document xvii
Comment soumettre vos commentaires xviii

Chapitre 1. Remarques 1
Marques 3
Instruction d'homologation 3
Consignes de sécurité et de protection de l'environnement 3
Consignes et étiquettes de sécurité 4
Consignes de sécurité spéciales 11
Consignes de protection de l'environnement 13
Avis relatifs aux normes de compatibilité électromagnétique 14
Avis de conformité pour le Canada 14
Avis de conformité pour l'Union européenne et le Maroc 14
Avis de conformité pour l'Allemagne 14
Avis de conformité aux directives du JEITA japonais 15
Avis de conformité au Voluntary Control Council for Interference (VCCI) japonais 16
Avis de conformité pour la Corée 16
Avis de conformité pour la République populaire de Chine 16
Avis de conformité pour la Russie 16
Avis de conformité pour Taïwan 16
Recommandation de la Federal Communications Commission (FCC) [Etats Unis] 17

Chapitre 2. Considérations sur le poids du boîtier d'extension Model 092 19

Chapitre 3. Présentation du système 23
Caractéristiques du boîtier d'extension Model 092 23

Chapitre 4. Planification matérielle 27
Planification de la préparation du site 27
Préparation du site et planification physique 27
Planification de l'installation du matériel 27
Planification des armoires 27
Consultation des instructions relatives à l'emplacement du boîtier d'extension Model 092 28
Planification de l'alimentation du boîtier d'extension Model 092 28
Planification de l'installation physique 29
Environnement d'exploitation 29
Exigences du boîtier d'extension Model 092 30
Allocation et utilisation des adresses IP 37
Planification de la haute disponibilité 37

Planification de la configuration du stockage 37
Planification du réseau et du réseau de stockage 37
Planification du câblage 37
Connexion du boîtier d'extension Model 092 37
Environnement pris en charge 42

Chapitre 5. Installation du boîtier d'extension Model 092 43
Liste de contrôle pour le déballage et l'installation du boîtier d'extension Model 092 43
Composants externes du boîtier d'extension Model 092 46
Retrait du capot supérieur 48
Installation ou remplacement des glissières de support (tâche du responsable de l'assistance technique IBM) 49
Installation ou remplacement du panneau 52
Installation ou remplacement d'une unité 53
Installation ou remplacement du capot supérieur 58
Installation ou remplacement d'un boîtier d'extension Model 092 dans une armoire 59
Installation ou remplacement des bras de routage des câbles 60
Retrait et installation d'un câble SAS 64
Connexion des boîtiers d'extension Model 092 66
Mise sous tension du boîtier d'extension Model 092 67
Mise hors tension du boîtier d'extension Model 092 69
Transport d'un boîtier d'extension Model 092 70
Voyants et indicateurs du boîtier d'extension Model 092 70

Chapitre 6. Maintenance 77

Chapitre 7. Fiches de planification (tâche à réaliser par le client) 79
Réalisation du graphique d'emplacement matériel 79

Fonctions d'accessibilité du système 81
Fonctions d'accessibilité 81
Navigation au clavier 81
IBM et l'accessibilité 81

Glossaire 83

Index 91

Figures

1. Boîtier d'extension Model 092.....23

2. ESS 5000 avec boîtier d'extension Model 092.....24

3. Arrière du boîtier d'extension Model 092.....25

4. Emplacements des unités du boîtier d'extension Model 092..... 25

5. Avant et arrière du boîtier d'extension Model 092.....28

6. Exemple d'espace autour de l'armoire.....34

7. Ports des modules d'E-S du boîtier d'extension Model 092.....38

8. Vue frontale et arrière des serveurs d'E-S et des boîtiers d'extension Model 092.....39

9. Adaptateurs de bus hôte SAS..... 39

10. Emplacement des adaptateurs de bus hôte SAS.....40

11. Connectivité des câbles depuis les serveurs d'E-S.....41

12. Plateau contenant les pièces du boîtier d'extension.....44

13. Matériaux d'emballage..... 44

14. Emballage des panneaux.....45

15. Composants du panneau avant du boîtier d'extension Model 092.....46

16. Panneau avant du boîtier d'extension Model 092.....47

17. Composants du panneau arrière du boîtier d'extension Model 092.....47

18. Glissières de support..... 48

19. Eléments de bras de routage des câbles..... 48

20. Déblocage du capot du boîtier Model 092 49

21. Retrait du capot du boîtier Model 092..... 49

22. Glissières de support..... 50

23. Déconnexion de la section de glissière interne.....50

24. Emplacements des vis de fixation de la glissière interne au boîtier..... 50

25. Fixation de la section interne de la glissière au boîtier.....51

26. Installation de la glissière sur le châssis de l'armoire..... 51

27. Exemple d'espace d'armoire requis..... 51

28. Composants du panneau sur le boîtier d'extension 52

29. Remplacement des composants du panneau sur le boîtier d'extension 53

30. Unité..... 54

31. Emplacements des unités dans un boîtier d'extension Model 092..... 55

32. Installation correcte des unités.....56

33. Installation incorrecte des unités.....56

34. Remplacement de l'unité 57

35. Alignement du capot supérieur..... 58

36. Remise en place du capot supérieur..... 58

37. Verrouillage du capot supérieur..... 59

38. Exemple d'installation du boîtier dans l'armoire..... 59

39. Remplacement du boîtier Model 092 dans l'armoire..... 60

40. Bras de routage des câbles supérieurs et inférieurs..... 61

41. Bras de routage des câbles supérieurs et inférieurs..... 61

42. Connecteurs du bras de routage des câbles.....62

43. Installation du connecteur interne de l'élément supérieur du bras de routage des câbles sur l'élément interne de la glissière de support.....62

44. Installation du connecteur externe de l'élément supérieur du bras de routage des câbles sur l'élément externe de la glissière de support.....62

45. Fixation du connecteur de la glissière de support de l'élément supérieur du bras de routage des câbles sur la glissière de support droite.....63

46. Comparaison de l'emplacement des composants des éléments du bras de routage des câbles..... 63

47. Orientation correcte des connecteurs des câbles SAS.....65

48. Exemple de câbles SAS acheminés par les bras de routage des câbles.....65

49. Câble SAS correctement inséré dans le port SAS 66

50. Orientation du connecteur du câble SAS..... 66

51. Composants du panneau avant du boîtier d'extension Model 092..... 67

52. Fixation des câbles d'alimentation 68

53. Alimentation et connexions du câble SAS à l'arrière du boîtier..... 68

54. Composants du panneau arrière du boîtier d'extension Model 092 boîtier d'extension..... 69

55. Voyants à l'avant du boîtier d'extension.....71

56. Voyants à l'avant d'une unité d'alimentation électrique.....72

57. Voyants d'une unité 72

58. Voyants d'un module d'extension secondaire..... 73

59. Voyants à l'arrière du boîtier d'extension.....74

60. Voyants à l'arrière de la cartouche d'extension..... 74

Tableaux

1. Conventions....xvii

2. Poids des pièces du boîtier d'extension....19

3. Poids des unités du boîtier d'extension....20

4. Poids du boîtier lorsque des unités remplaçables sur site sont installées....21

5. Codes dispositif du cordon d'alimentation....29

6. Spécifications de puissance par alimentation électrique....32

7. Exemples de consommation électrique par boîtier....32

8. Températures requises....33

9. Caractéristiques physiques des boîtiers....33

10. Espace requis dans l'armoire pour le boîtier d'extension Model 092....34

11. Exigences de dégagement de maintenance....34

12. Dégagements....35

13. Spécifications d'unité....35

14. Emissions sonores....35

15. Emissions sonores déclarées pour le boîtier d'extension Model 092....36

16. Résultats des tests de choc....36

17. Résultats des tests de vibration....36

18. Voyants du panneau d'affichage....71

19. Voyants de l'unité d'alimentation....72

20. Voyants des unités....73

21. Voyants des modules d'extension secondaires....73

22. Voyants de cartouche d'extension et de port SAS....74

23. Emplacements matériels des boîtiers et des autres unités....79

24. Modèles de boîtier et exigences de l'armoire..... 80

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.

© Copyright IBM Corp. 2020

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.

Préface

A qui s'adresse ce guide

Ces informations s'adressent aux administrateurs d'IBM Elastic Storage System (ESS) fourni avec IBM Spectrum Scale RAID.

Sources d'information d'IBM Elastic Storage System

La documentation d'IBM Elastic Storage System (ESS) 3000 comprend les sources d'informations suivantes.

Source d'information	**Type d'informations**	**Public visé**
Guide de planification et d'installation du matériel	Ce document fournit des informations sur l'ESS 3000, notamment une présentation technique, la planification, l'installation, le traitement des incidents incidents et le câblage.	Administrateurs système et équipe de support IBM
Quick Deployment Guide	Ce document fournit des informations sur l'ESS 3000, notamment la pile logicielle, le déploiement, la mise à niveau et les meilleures pratiques.	Administrateurs système, analystes, installateurs, planificateurs et programmeurs de clusters IBM Spectrum Scale possédant une expérience très étendue des systèmes d'exploitation utilisés par chaque cluster IBM Spectrum Scale.
Guide de maintenance	Ce document fournit des informations sur l'ESS 3000, notamment les événements, la maintenance et les nomenclatures de pièces.	Administrateurs système et équipe de support IBM
Problem Determination Guide	Ce document fournit des informations sur l'ESS 3000, notamment la configuration de l'appel à IBM, le remplacement des serveurs, les problèmes, les procédures de maintenance et le traitement des incidents.	Administrateurs système et équipe de support IBM
Command Reference	Ce document fournit des informations sur les commandes et les scripts d'ESS.	Administrateurs système et équipe de support IBM
IBM Spectrum Scale RAID: Administration	Ce document fournit des informations sur IBM Spectrum Scale RAID, notamment l'administration, la surveillance, les commandes et les scripts.	• Administrateurs système des systèmes IBM Spectrum Scale • Programmeurs d'application connaissant les systèmes IBM Spectrum Scale et familiarisés avec la terminologie et les concepts de la norme XDSM

© Copyright IBM Corp. 2020

La documentation d'IBM Elastic Storage System (ESS) 5000 comprend les sources d'informations suivantes.

Source d'information	Type d'informations	Public visé
Guide du matériel	Ce document fournit des informations sur l'ESS 5000, notamment une présentation technique, l'installation et le traitement des incidents.	Administrateurs système et équipe de support IBM
Quick Deployment Guide	Ce document fournit des informations sur l'ESS 5000, notamment la pile logicielle, le déploiement, la mise à niveau et les meilleures pratiques.	Administrateurs système, analystes, installateurs, planificateurs et programmeurs de clusters IBM Spectrum Scale possédant une expérience très étendue des systèmes d'exploitation utilisés par chaque cluster IBM Spectrum Scale.
Boîtiers de stockage Model 092	Ce document fournit des informations sur l'installation et la configuration initiales du matériel, ainsi que sur le retrait et l'installation des unités remplaçables sur site (FRU) et des unités remplaçables par l'utilisateur (CRU) pour le boîtier d'extension ESS 5000 Expansion – Model 092, 5147-092.	Administrateurs système et équipe de support IBM
Boîtiers de stockage Model 106	Ce document fournit des informations, notamment l'installation et la maintenance du matériel, pour le boîtier d'extension ESS 5000 Expansion - Model 106.	Administrateurs système et équipe de support IBM
Problem Determination Guide	Ce document fournit des informations sur l'ESS 5000, notamment la configuration de l'appel à IBM, le remplacement des serveurs, les problèmes, les procédures de maintenance et le traitement des incidents.	Administrateurs système et équipe de support IBM
Command Reference	Ce document fournit des informations sur les commandes et les scripts d'ESS.	Administrateurs système et équipe de support IBM
IBM Spectrum Scale RAID: Administration	Ce document fournit des informations sur IBM Spectrum Scale RAID, notamment l'administration, la surveillance, les commandes et les scripts.	• Administrateurs système des systèmes IBM Spectrum Scale • Programmeurs d'application connaissant les systèmes IBM Spectrum Scale et familiarisés avec la terminologie et les concepts de la norme XDSM

Rubriques connexes

Rubriques connexes

Pour plus d'informations sur :

- IBM Spectrum Scale, voir :

http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/STXKQY/ibmspectrumscale_welcome.html

- la commande mmvdisk, voir la documentation mmvdisk.
- Notes sur l'édition de Mellanox OFED (MLNX_OFED v4.9-0.1.7.0). Visitez le site https://docs.mellanox.com/display/OFEDv490170/Release%20Notes

Conventions utilisées dans le présent document

Le Tableau 1, à la page xvii décrit les conventions typographiques utilisées dans le présent document. Les conventions des noms de fichier UNIX sont utilisées tout au long de ce document.

Tableau 1. Conventions

Convention	Usage
gras	Les mots ou caractères en gras représentent les éléments système que vous devez utiliser littéralement, tels que les commandes, les indicateurs, les valeurs et les options de menu sélectionnées. En fonction du contexte, la police **gras** représente parfois des noms de chemin, des répertoires ou des noms de fichier.
gras souligné	Les mots clés en gras souligné représentent les valeurs par défaut. Ces valeurs sont appliquées si vous ne spécifiez pas un autre mot clé.
largeur constante	Les exemples et informations affichés par le système apparaissent avec une police de largeur constante. En fonction du contexte, la police largeur constante représente parfois des noms de chemin, des répertoires ou des noms de fichier.
italique	Les mots ou les caractères en *italique* représentent les valeurs de variable que vous devez fournir. La police *italique* est également utilisée pour les titres des unités d'information, pour la première utilisation d'un terme du glossaire et pour une mise en évidence générale dans le texte.
<*clé*>	Les crochets (inférieur à et supérieur à) délimitent le nom d'une touche sur le clavier. Par exemple, <Entrée> fait référence à la touche de votre terminal ou poste de travail qui porte le nom *Entrée*.

****	Dans les exemples de commande, une barre oblique inversée indique que l'exemple de commande ou de codage continue sur la ligne suivante. Par exemple :
	`mkcondition -r IBM.FileSystem -e "PercentTotUsed > 90" \`
	`-E "PercentTotUsed < 85" -m p "FileSystem space used"`

{*élément*}	Les accolades délimitent une liste dans laquelle vous devez choisir un élément conformément au format et à la syntaxe décrits.
[*élément*]	Les crochets droits délimitent les éléments facultatifs conformément au format et à la syntaxe décrits.
<Ctrl-*x*>	La notation <Ctrl-*x*> indique une séquence de caractères de commande. Par exemple, <Ctrl-c> signifie que vous maintenez la touche ctrl enfoncée tout en appuyant sur la touche <c>.
***élément*...**	Les points de suspension indiquent que vous pouvez répéter l'élément précédent une ou plusieurs fois.

Tableau 1. Conventions (suite)

Convention	Usage
|	Dans les instructions en *résumé*, les lignes verticales séparent une liste d'options. En d'autres termes, une ligne verticale signifie *Ou*. Dans la marge gauche du document, les lignes verticales indiquent les modifications techniques apportées aux informations.

Comment soumettre vos commentaires

Pour contacter l'organisation de développement IBM Spectrum, envoyez vos commentaires à l'adresse électronique suivante :

`scale@us.ibm.com`

Chapitre 1. Remarques

Le présent document a été élaboré pour des produits et services offerts aux Etats-Unis. Le présent document peut être proposé par IBM dans d'autres langues. Toutefois, il peut être nécessaire de posséder une copie du produit ou de la version du produit dans cette langue pour pouvoir y accéder.

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

IBM peut détenir des brevets ou des demandes de brevet couvrant les produits mentionnés dans le présent document. La remise de ce document ne vous accorde 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
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

Les informations sur les licences concernant les produits utilisant un jeu de caractères double octet peuvent être obtenues auprès d'IBM Intellectual Property Department dans votre pays ou par écrit à l'adresse :

Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan, Ltd.
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku
Tokyo 103-8510, Japan

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. Certaines juridictions n'autorisent pas l'exclusion des garanties implicites dans certaines transactions, auquel cas l'exclusion ci-dessus ne vous sera pas applicable.

Le présent document peut contenir des inexactitudes ou des coquilles. Ce document 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 Web relève de votre seule responsabilité.

© Copyright IBM Corp. 2020

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 licenciés souhaitant obtenir des informations permettant : (i) l'échange des données entre des logiciels créés de façon indépendante et d'autres logiciels (dont celui-ci), et (ii) l'utilisation mutuelle des données ainsi échangées, doivent adresser leur demande à :

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
Etats-Unis

Ces informations peuvent être soumises à des conditions particulières, prévoyant notamment le paiement d'une redevance.

Le programme sous licence décrit dans le présent document et tous les éléments sous licence disponibles s'y rapportant sont fournis par IBM conformément aux dispositions du Livret Contractuel IBM, des Conditions internationales d'utilisation des Logiciels IBM ou de tout autre contrat équivalent.

Les données de performance indiquées dans ce document ont été calculées en conditions de fonctionnement spécifiques. Les résultats peuvent donc varier.

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

Toute instruction relative aux intentions d'IBM pour ses opérations à venir est susceptible d'être modifiée ou annulée sans préavis, et doit être considérée uniquement comme un objectif.

Tous les prix IBM affichés sont les prix de vente suggérés d'IBM et sont des prix actuels pouvant être changés sans avis. 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, de sociétés ou des données réelles serait purement fortuite.

LICENCE DE COPYRIGHT :

Le présent logiciel peut contenir des exemples de programme d'application en langage source destinés à illustrer les techniques de programmation sur différentes plateformes d'exploitation. Vous avez le droit de copier, de modifier et de distribuer ces exemples de programmes sous quelque forme que ce soit et sans paiement d'aucune redevance à IBM, à des fins de développement, d'utilisation, de vente ou de distribution de programmes d'application conformes aux interfaces de programmation des plateformes pour lesquels ils ont été écrits ou aux interfaces de programmation IBM. Ces exemples de programmes n'ont pas été rigoureusement testés dans toutes les conditions. Par conséquent, IBM ne peut garantir expressément ou implicitement la fiabilité, la maintenabilité ou le fonctionnement de ces programmes. Les exemples de programmes sont fournis "en l'état", sans garantie d'aucune sorte. IBM décline toute responsabilité relative aux dommages éventuels résultant de l'utilisation de ces exemples de programmes.

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

Marques

IBM, le logo IBM et ibm.com sont des marques d'International Business Machines Corp. dans de nombreux pays. Les autres noms de produits et de services peuvent être des marques d'IBM ou d'autres sociétés. La liste actualisée de toutes les marques d'IBM est disponible sur la page Web "Copyright and trademark information" à l'adresse www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Adobe, le logo Adobe, PostScript et le logo PostScript sont des marques d'Adobe Systems Incorporated aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Intel and Intel Xeon sont des marques d'Intel Corporation ou de filiales aux Etats-Unis et dans certains autres pays.

Java ainsi que tous les logos et toutes les marques incluant Java sont des marques d'Oracle et/ou de ses filiales.

Linux® et le logo Linux sont des marques de Linus Torvalds aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Microsoft, Windows et le logo Windows sont des marques de Microsoft Corporation aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

UNIX est une marque enregistrée de The Open Group aux Etats-Unis et/ou dans certains autres pays.

Les autres noms de produit et de service peuvent être des marques d'IBM ou d'autres sociétés.

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 légalement requises pour permettre l'établissement de telles connexions. Pour toute question, contactez votre interlocuteur IBM habituel ou votre revendeur.

Consignes de sécurité et de protection de l'environnement

Avant d'installer et d'utiliser le produit, consultez les consignes de sécurité, les consignes de protection de l'environnement et les consignes relatives aux émissions électroniques.

Conformité à l'environnement de télécommunication : Ce produit n'est pas destiné à être connecté directement ou indirectement, d'aucune manière, aux interfaces des réseaux publiques de télécommunications.

Pour rechercher la version traduite du texte se rapportant à une consigne de type Attention ou Danger, procédez comme suit :

1. Recherchez le numéro d'identification à la fin de chaque consigne de type Attention ou Danger. Dans les exemples suivants, les numéros (C001) et (D002) correspondent aux numéros d'identification.

   ATTENTION : Une consigne de type Attention indique la présence d'un risque susceptible de causer des dommages corporels modérés ou mineurs. (C001)

   DANGER : Une consigne de type Danger indique la présence d'un risque susceptible de causer le décès ou des dommages corporels importants. (D002)
2. Cherchez la plateforme *IBM Systems Safety Notices* avec les publications de l'utilisateur fournies avec votre matériel système.
3. Recherchez le numéro d'identification correspondant dans le manuel *IBM Systems Safety Notices*. Lisez ensuite les rubriques relatives aux consignes de sécurité pour vérifier que vous les respectez.
4. (Facultatif) Lisez les consignes de sécurité multilingues sur le site web du système.

a. Accédez à www.ibm.com/support
b. Recherchez IBM Elastic Storage System 5000 Expansion – Model 092.
c. Cliquez sur le lien de la documentation.

Consignes et étiquettes de sécurité

Avant d'utiliser ce produit, lisez les consignes et les étiquettes de sécurité.

Pour visualiser un fichier PDF, vous devez disposer d'Adobe Acrobat Reader. Vous pouvez télécharger ce programme gratuitement à partir du site Web Adobe :

www.adobe.com/support/downloads/main.html

Document IBM Systems Safety Notices

Ce document contient les consignes de sécurité des produits IBM Systems, en anglais et dans d'autres langues. Toute personne qui planifie, installe, utilise ou entretient le système doit connaître et comprendre les consignes de sécurité. Lisez les consignes de sécurité avant de commencer à travailler.

Remarque : Le document *IBM System Safety Notices* est divisé en deux sections. Les consignes de danger et de sécurité sans étiquettes sont présentées par langue et par ordre alphabétique dans la section "Danger and caution notices by language". Les consignes de danger et de sécurité avec étiquettes sont présentées par numéro de référence d'étiquette dans la section "Labels".

Remarque : Vous pouvez rechercher et télécharger le document *IBM System Safety Notices* le plus à jour en recherchant le numéro de publication **G229-9054** dans l'IBM Publications Center.

Les consignes et recommandations suivantes sont utilisées dans les documents IBM. Elles sont présentées dans l'ordre décroissant de gravité de danger potentiel.

Définition d'une consigne de type Danger
Mention spéciale attirant votre attention sur un risque de blessures graves, voire mortelles.

Définition d'une consigne de type Attention
Mention spéciale attirant votre attention sur une situation potentiellement dangereuse en raison d'une condition existante ou susceptible d'être provoquée par un manque de précautions.

Remarque : Outre ces consignes, des étiquettes peuvent être apposées sur le produit afin de vous avertir d'un risque.

Recherche des consignes traduites

Chaque consigne de sécurité contient un numéro d'identification. Vous pouvez utiliser ce dernier afin de prendre connaissance de la consigne dans la langue de votre choix.

Pour rechercher la version traduite du texte se rapportant à une consigne de type Attention ou Danger :

1. Dans la documentation du produit, recherchez le numéro d'identification situé à la fin de chaque consigne de type Attention ou Danger. Dans les exemples suivants, les numéros (D002) et (C001) correspondent aux numéros d'identification.

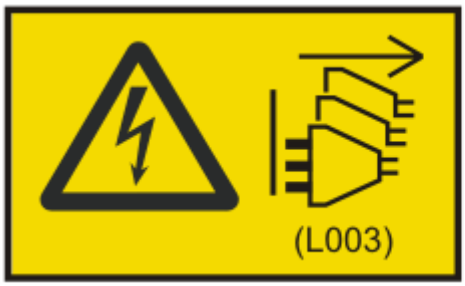
   DANGER : Une consigne de type Danger indique la présence d'un risque susceptible de causer le décès ou des dommages corporels importants. (D002)

   ATTENTION : Une consigne de type Attention indique la présence d'un risque susceptible de causer des dommages corporels modérés ou mineurs. (C001)
2. Après avoir téléchargé le document *IBM System Safety Notices*, ouvrez-le.
3. Sous la langue souhaitée, recherchez le numéro d'identification correspondant. Passez en revue les rubriques concernant les consignes de sécurité afin de vérifier que vous les respectez toutes.

Consignes de type Attention et Danger
Avant d'installer un boîtier d'extension Model 092, d'effectuer des opérations de maintenance sur ce boîtier d'extension ou de le déplacer, relisez toujours les consignes de sécurité et les instructions et suivez-les.

Utilisez les numéros de référence figurant entre parenthèses à la fin de chaque consigne, D005 par exemple, pour trouver la consigne traduite correspondante dans le document *IBM Systems Safety Notices*.

DANGER : Présence de plusieurs cordons d'alimentation. Le produit peut être équipé de plusieurs cordons d'alimentation. Pour supprimer tout risque de danger électrique, débranchez tous les cordons d'alimentation. (L003)



ou

DANGER :

Présence de tension dangereuse. Les tensions présentes constituent un risque de choc, ce qui peut causer des blessures graves ou la mort. (L004)

DANGER :

Présence d'énergie dangereuse. Des courants avec voltage élevé peuvent provoquer une surchauffe en cas de contact avec des surfaces métalliques et entraîner des projections de métal, des brûlures, ou les deux. (L005)

DANGER :

Respectez les précautions suivantes lorsque vous travaillez sur l'armoire informatique ou à proximité de cette dernière :

- **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.**
- **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'objet sur un serveur monté en armoire.**

- **Chaque armoire peut être équipée de plusieurs câbles d'alimentation. Avant de manipuler l'armoire, vous devez débrancher l'ensemble des cordons d'alimentation.**
- **Reliez toutes les unités installées dans une 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.**
- **Une prise de courant électrique qui n'est pas correctement câblée peut appliquer une tension électrique dangereuse sur les pièces métalliques du système ou sur les unités qui s'y rattachent. 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 sur 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 utiliser les connexions d'alimentation appropriées, consultez les étiquettes de caractéristiques électriques apposées sur le matériel installé dans l'armoire pour connaître la puissance totale requise par le circuit d'alimentation.
- (Pour les tiroirs coulissants) Ne sortez aucun tiroir et n'installez aucun tiroir, ni aucune option si les équerres de stabilisation ne sont pas fixées sur l'armoire. Ne retirez pas simultanément plusieurs tiroirs. Le retrait de plusieurs tiroirs simultanément risque de déséquilibre l'armoire.
- (Pour les tiroirs fixes) Sauf indication du fabricant, les tiroirs fixes ne doivent pas être retirés à des fins de maintenance. Toute tentative de retrait partiel ou total du tiroir de l'armoire risque de déséquilibrer l'armoire et d'entraîner la chute du tiroir hors de l'armoire. (R001 partie 2 sur 2)

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

- Retirez tous les disques du boîtier attaché avant de déplacer l'armoire.
- 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, prenez les précautions décrites ci-dessous.
  - Retirez tous les périphériques de la position 32U et au-dessus.
  - Assurez-vous que les unités les plus lourdes sont installées dans la partie inférieure de l'armoire.

  - Assurez-vous qu'il ne reste aucun niveau U vide entre les unités installées dans l'armoire, en dessous du niveau 32U.
- 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.
  - 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)

Avertissement : Dans l'application ESS, l'armoire ne doit PAS être déplacée avec des unités de disque dans les boîtiers. Vous devez retirer et étiqueter soigneusement chaque unité de disque et les sécuriser afin de les protéger contre tout dommage ou choc vibratoire. Le déplacement des boîtiers avec les unités de disque en place peut endommager les boîtiers et les unités de disque installées, et entraîner une perte des accès et/ou des données stockées dans le système installé.

DANGER : Pour les armoires avec un poids total supérieur à 227 kg, faites appel uniquement à des déménageurs professionnels ! (R003)

DANGER : N'utilisez pas un chariot élévateur à fourche pour transporter l'armoire sauf si celle-ci est correctement emballée et solidement fixée par dessus la palette fournie. (R004)

DANGER :

Symbole de mise à la terre :

Ce symbole est marqué sur le châssis de l'armoire.

Les CONDUCTEURS DE PROTECTION PAR MISE A LA TERRE doivent s'arrêter à ce niveau. Un connecteur en boucle fermée reconnu ou certifié (cosse) doit être utilisé et fixé au châssis par une rondelle de blocage à l'aide d'un boulon ou d'un boulon fileté. La taille du connecteur doit être adaptée au boulon ou au boulon fileté, à la rondelle de blocage, à la catégorie de fil conducteur utilisée et à l'indice prévu pour le disjoncteur. L'objectif est de s'assurer que le châssis est relié électriquement aux CONDUCTEURS DE PROTECTION PAR MISE A LA TERRE. Le trou dans lequel passe le boulon ou le boulon fileté au point de contact du conducteur terminal et de la rondelle de blocage ne doit pas comporter de matériau non conducteur afin de permettre un contact métal sur métal. Tous LES CONDUCTEURS DE PROTECTION PAR MISE A LA TERRE doivent se terminer à ce terminal de protection par mise à la terre principal ou aux points marqués ⏚. (R010)

ATTENTION :

Cette pièce ou cette unité pèse plus de 55 kg. Pour la soulever en toute sécurité, un personnel spécialement formé et/ou un dispositif de levage sont nécessaires. (C011)

ATTENTION : Pour éviter tout risque de blessure, retirez tous les composants inutiles en suivant les instructions appropriées avant de la soulever. (C012)

ATTENTION : PRECAUTION concernant L'OUTIL DE LEVAGE DU FOURNISSEUR remis par IBM :

- L'OUTIL DE LEVAGE ne doit être utilisé que par le personnel autorisé.
- L'OUTIL DE LEVAGE est conçu pour aider le personnel à soulever, à installer et à 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 pour remplacer des outils tels que des transpalettes, des walkies, des chariots élévateurs et d'autres procédures de réinstallation connexes. Si ces mesures ne peuvent pas être respectées, vous devez faire appel à des personnes ou à des services qualifiés (par exemple, 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.
- 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 matériels 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 version 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.
- Vous ne devez pas lever, abaisser ou faire glisser le tiroir de chargement de la plateforme de levage tant que le stabilisateur (pédale du frein) n'est pas totalement engagé. Maintenez le frein du stabilisateur enfoncé lorsque la plateforme n'est pas utilisée ou qu'elle n'est pas 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 CAPACITE 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 chargez pas les coins de l'accessoire d'inclinaison de plateforme en option. Avant toute utilisation, fixez l'accessoire d'inclinaison de plateforme en option à l'étagère principale à chacun des quatre emplacements (4x) grâce au matériel fourni uniquement, avant toute utilisation. Les objets de chargement sont conçus pour glisser sur/hors des plateformes lisses sans forcer. Veillez donc à ne pas exercer de poussée ou de pression. Gardez toujours le levier d'inclinaison en option à plat sauf pour les derniers ajustements mineurs, le cas échéant.
- 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. (C048 partie 1 sur 2)

- **Ne l'utilisez pas sous l'emprise de drogues ou d'alcool.**
- **Ne placez pas d'échelle contre l'OUTIL DE LEVAGE.**
- **Risque de basculement. N'exercez pas de poussée ou de pression sur la charge lorsque la plateforme est surélevée.**
- **Ne l'utilisez pas comme une plateforme de levage de personnes ou comme une 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.**
- **Le mât s'étend plus haut que 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 en utilisant uniquement la force de vos mains. Si la poignée du treuil ne peut être tournée facilement à l'aide d'une seule main, le treuil 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 de graves blessures. 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. (C048 partie 2 sur 2)**

ATTENTION : Si les glissières du système sont installées au-dessus de l'emplacement EIA 29U, l'outil [ServerLIFT®] (ou un autre outil de levage habilité) doit être utilisé par sécurité lors de la maintenance. Placez la plateforme de l'outil de levage légèrement au-dessous de la partie inférieure du tiroir système pour tenir compte du léger mouvement descendant observé lorsque le tiroir est complètement ouvert sur ses glissières. Elevez ensuite légèrement la plateforme de l'outil de levage pour qu'elle entre en contact avec la partie inférieure du tiroir en veillant à ne pas forcer pour ne pas exercer une pression ascendante sur les glissières. Il est possible qu'une échelle adaptée à l'intervention soit nécessaire pour atteindre ou manipuler le système. Une fois sur l'échelle, ne vous penchez pas ou ne vous appuyez pas sur le tiroir système ou l'outil de levage lors de l'intervention et suivez les procédures préconisées. (C051)

Consignes de sécurité spéciales

Ces informations décrivent des consignes de sécurité spéciales concernant le système. Ces consignes s'ajoutent aux consignes de sécurité standard et concernent des problèmes spécifiques au matériel fourni.

Sécurité générale
Lorsque vous effectuez des opérations de maintenance sur le boîtier d'extension Model 092, suivez les règles de sécurité de base.

Respectez les règles de base suivantes pour garantir votre propre sécurité et celle des autres :

- Veillez au bon entretien de la zone des unités pendant et après l'intervention.
- Suivez les instructions lorsque vous soulevez un objet lourd :
  1. Vérifiez que vous ne risquez pas de glisser.
  2. Répartissez le poids de l'objet sur vos deux jambes.
  3. Effectuez des mouvements lents. N'effectuez jamais de mouvements brusques ni de rotations lorsque vous soulevez un objet.
  4. Soulevez l'objet en position debout ou en prenant appui sur vos jambes. Cette action permet de supprimer la tension au niveau des muscles du dos. *N'essayez pas de soulever des objets pesant plus de 18 kg ou dont le poids vous paraît trop important.*
- N'effectuez aucune opération qui pourrait générer un danger ou rendre l'équipement dangereux.
- Avant de mettre en marche l'unité, vérifiez que les autres personnels ne courent aucun danger.
- Pendant l'entretien de l'unité, mettez les carters et les autres pièces en lieu sûr, loin du personnel.
- Pour éviter les chutes, éloignez votre caisse à outils des zones de passage.
- Ne portez pas de vêtements larges qui risqueraient de se coincer dans les pièces mobiles d'une unité. Vérifiez que vos manches sont boutonnées ou remontées au-dessus des coudes. Si vous avez les cheveux longs, attachez-les.
- Si vous portez une cravate ou une écharpe, insérez les extrémités dans vos vêtements sur environ 8 cm, ou attachez-les avec un clip non conducteur à partir de la fin.
- Ne portez pas de bijoux, de chaînes, de lunettes en métal ou d'attaches en métal sur vos vêtements.

  A faire : Les objets métalliques sont d'excellents conducteurs électriques.
- Portez des lunettes de protection lorsque vous devez utiliser un marteau ou une perceuse, effectuer une soudure, couper des câbles, fixer des ressorts, utiliser des solvants, et dans toutes les situations pouvant présenter un danger pour vos yeux.
- Une fois la réparation effectuée, remettez en place tous les dispositifs de sécurité (blindages, protections mécaniques, étiquettes et fils de masse). Remplacez tout élément de sécurité qui serait usé ou défectueux.
- Une fois l'intervention sur l'unité terminée, replacez tous les carters correctement.

Recherche de la présence de situations dangereuses dans le système
Soyez vigilant lorsque vous trouvez face à une situation potentiellement dangereuse ne figurant pas dans les vérifications de sécurité. Le cas échéant, déterminez son niveau de gravité et décidez si vous devez poursuivre l'opération avant de résoudre l'incident.

Avant de procéder au contrôle de sécurité, vérifiez que l'alimentation est coupée et que le cordon d'alimentation est débranché.

Des éléments de sécurité requis sont installés sur chaque unité afin de protéger les utilisateurs et les membres du service d'assistance contre toute blessure. Seuls ces éléments sont présentés.

Important : Vous devez donc identifier clairement les situations potentiellement dangereuses qui pourraient survenir à la suite de la connexion de dispositifs ou d'options non IBM et qui ne sont pas couvertes par ce guide d'inspection.

Si vous vous trouvez face à une situation dangereuse, déterminez son niveau de gravité et décidez si vous devez poursuivre l'opération avant de résoudre le problème. Vous devez notamment évaluer les situations suivantes et les risques potentiels associés :

Risques électriques (notamment l'alimentation primaire)
La tension primaire du châssis peut entraîner un choc électrique grave ou mortel.

Risques d'explosion
Un tube cathodique endommagé ou un condensateur déformé peuvent entraîner de graves blessures.

Risques mécaniques
Les éléments desserrés ou manquants (par exemple, les écrous et les vis) peuvent entraîner de graves blessures.

Pour vérifier si les noeuds présentent des conditions dangereuses, suivez la procédure ci-après. Si nécessaire, reportez-vous aux documents de sécurité adéquats.

1. Désactivez le système et débranchez le cordon d'alimentation.
2. Vérifiez que le châssis n'est pas endommagé (abîmé, cassé ou contenant des arêtes vives).
3. Vérifiez les câbles d'alimentation de la manière suivante :
   a) Vérifiez que le connecteur de mise à la terre du troisième fil est en bon état. Utilisez un appareil de mesure pour vérifier que la continuité de mise à la terre du troisième fil est égale ou inférieure à 0,1 ohm entre la broche de mise à la terre et la masse du châssis.
   b) Vérifiez que le cordon d'alimentation correspond au type indiqué dans la liste des pièces appropriées.
   c) Vérifiez que l'isolation n'est pas abîmée ou endommagée.
4. Vérifiez qu'aucune modification hors norme évidente n'a été effectuée à l'intérieur ou à l'extérieur de l'unité. Il est de votre responsabilité de juger de la sécurité de telles modifications.
5. Vérifiez l'intérieur du noeud pour déceler des conditions non sécurisées, comme la présence de particules métalliques, d'une contamination, d'eau or d'autres liquides ou des marques de surchauffe, de feu ou de fumée.
6. Vérifiez que les câbles ne sont pas abîmés, endommagés ou tirés.
7. Assurez-vous que la tension spécifiée sur l'étiquette d'informations du produit correspond à la tension spécifiée pour la prise de courant électrique. Vérifiez la tension, si nécessaire.
8. Examinez les alimentations électriques et vérifiez que les fixations (vis ou rivets) du capot n'ont pas été retirées ou déplacées.
9. Avant de connecter le système au réseau de stockage (SAN), vérifiez la mise à la terre du commutateur réseau.

Vérification des unités externes
Veillez à effectuer un contrôle du dispositif externe avant d'installer ou d'entretenir le système.

Pour effectuer une vérification d'appareil externe, procédez comme suit :

1. Vérifiez que tous les panneaux externes sont présents et qu'aucun d'entre eux n'est endommagé.
2. Assurez-vous que tous les taquets et charnières sont en état de fonctionnement.
3. Vérifiez que les pieds ne sont pas desserrés ni brisés lorsque le système n'est pas installé dans une armoire.
4. Vérifiez que les cordons d'alimentation ne sont pas endommagés.
5. Vérifiez que les cordons d'interface externes ne sont pas endommagés.
6. Vérifiez que le panneau ne contient aucune arête vive, aucun dommage ni aucune altération exposant les composants internes de l'unité.
7. Vérifiez que les pieds du bas du capot externe sont bien fixés et qu'ils ne sont pas cassés.
8. Corrigez tout incident détecté.

Vérification des unités internes
Veillez à effectuer un contrôle du dispositif interne avant d'installer ou d'entretenir votre système.

Pour effectuer une vérification de dispositif interne, procédez comme suit.

1. Vérifiez si des modifications non-IBM ont été apportées à l'unité.
2. Vérifiez l'absence de métal ou de tout autre contaminant et observez la moindre indication de dommage provoqué par le feu, la fumée, l'eau ou tout autre liquide à l'intérieur de l'unité.
3. Vérifiez qu'il n'existe aucun problème mécanique évident, comme un composant desserré par exemple.
4. Vérifiez que les cordons et les connecteurs exposés ne sont pas abîmés, cassés ou tirés.

Manipulation des dispositifs sensibles à l'électricité statique
Prêtez une attention toute particulière à la manipulation des dispositifs sensibles à l'électricité statique.

Avertissement : L'électricité statique peut endommager les composants électroniques et votre système. Pour éviter tout risque de détérioration, conservez les dispositifs sensibles à l'électricité statique dans leur emballage antistatique jusqu'au moment de leur installation.

Pour réduire les risques de décharge électrostatique, observez les consignes suivantes :

- Limitez vos mouvements. Les mouvements contribuent à générer de l'électricité statique autour de vous.
- Manipulez le dispositif avec précaution, en le tenant par ses bords ou son cadre.
- Ne touchez pas les joints de soudure, les broches ou les circuits imprimés à découvert.
- Ne laissez pas le dispositif à porte d'autres personnes susceptibles de le manipuler et de le détériorer le cas échéant.
- Le dispositif étant toujours dans son emballage antistatique, mettez-le en contact avec une zone métallique non peinte de l'unité centrale pendant au moins deux secondes. (Cette opération élimine l'électricité statique de l'emballage et de votre corps).
- Retirez le dispositif de son emballage et installez-le directement dans le système sans le poser entre-temps. Si vous devez le poser, placez-le sur son emballage antistatique. (S'il s'agit d'une carte, posez-la côté composants vers le haut.) Ne posez pas le dispositif sur le capot du système ou sur une surface métallique.
- Redoublez de vigilance lors de la manipulation de périphériques par temps froid, L'humidité interne tend à diminuer par temps froid, ce qui augmente l'électricité statique.

Pression sonore

Avertissement : En fonction des conditions locales, la pression sonore peut dépasser 85dB(A) lors des opérations de maintenance. Dans ce cas, portez des dispositifs de protection des oreilles.

Consignes de protection de l'environnement

Le présent manuel contient toutes les consignes de protection de l'environnement pour les produits IBM Systems en anglais et dans d'autres langues.

Le livret *IBM Systems Environmental Notices* inclut des instructions sur les limitations, des informations sur les produits, le recyclage et l'élimination des produits, les batteries, les écrans plats, les systèmes de réfrigération et de refroidissement par eau, les blocs d'alimentation externes et les fiches de données de sécurité.

Avis relatifs aux normes de compatibilité électromagnétique

Les avis suivants relatifs aux équipements de Classe A concernent les produits IBM et leurs dispositifs, sauf s'ils sont désignés comme équipements de compatibilité électromagnétique de Classe B dans la documentation de référence.

Lorsque vous connectez un moniteur à l'équipement, vous devez utiliser le câble du moniteur et tout dispositif de suppression des interférences fourni avec le moniteur.

Avis de conformité pour le Canada

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

Avis de conformité pour l'Union européenne et le Maroc

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

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

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

Avis de conformité pour l'Allemagne

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

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

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

EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:
"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

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

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

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

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV-Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road

Armonk, New York 10504
Tél : 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
Tel: +49 800 225 5426
e-mail: Halloibm@de.ibm.com

Generelle Informationen:

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

Avis de conformité aux directives du JEITA japonais

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

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

高調波電流規格　JIS C 61000-3-2 適合品

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

高調波電流規格　JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。
- 回路分類：6（単相、ＰＦＣ回路付）
- 換算係数：0

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

高調波電流規格　JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。
- 回路分類：5（3相、ＰＦＣ回路付）
- 換算係数：0

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

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

VCCI－A

Avis de conformité pour la Corée

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

Avis de conformité pour la République populaire de Chine

声　明

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

Avis de conformité pour la Russie

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

rusemi

Avis de conformité pour 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。

taiemi

Coordonnées d'IBM Taïwan :

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 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 ou connecteurs inadaptés ou de modifications non autorisées apportées à cet appareil. Toute modification non autorisée pourra annuler le droit d'utilisation de cet appareil.

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

(1) 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.

Partie compétente :
International Business Machines Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504
Contact pour obtenir des informations sur la conformité à la FCC uniquement : fccinfo@us.ibm.com

Chapitre 2. Considérations sur le poids du boîtier d'extension Model 092

Avant d'installer, de déplacer ou d'effectuer un service sur un boîtier d'extension Model 092, vous devez être prêt à gérer le poids du boîtier et de ses composants.

Consignes de sécurité

Important : Lisez et suivez toujours les consignes et instructions de sécurité avant d'installer, de déplacer ou d'effectuer une opération de maintenance du boîtier d'extension et de ses composants. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section «Consignes de type Attention et Danger», à la page 5.

- Ne dépassez pas la charge maximale spécifiée de l'armoire dans laquelle le boîtier doit être installé.
- Ne dépassez pas la limite de charge du bâtiment et du plancher où le boîtier doit être installé.
- Utilisez toujours un élévateur mécanique de taille appropriée ou quatre personnes lorsque vous effectuez l'une des tâches suivantes :
  - Retrait du boîtier d'extension de son emballage
  - Levage et installation du boîtier d'extension dans l'armoire pour la première fois
  - Remise en place du boîtier d'extension une fois que vous avez terminé une tâche de maintenance (par exemple, remplacement de l'unité remplaçable sur site du boîtier).
- Trois personnes au moins sont nécessaires pour déplacer le boîtier alors qu'il se trouve dans l'armoire (si vous déplacez le boîtier hors des glissières). Même après le retrait des unités, des unités d'alimentation électrique, des modules d'extension secondaires, des cartouches, des ventilateurs et du capot supérieur, le boîtier pèse environ 43 kg.
- Pour maximiser la stabilité de l'armoire, installez toujours le boîtier d'extension dans la position la plus basse possible dans l'armoire.

Poids des pièces du boîtier d'extension

Le Tableau 2, à la page 19 récapitule le poids et la quantité des FRU (unités remplaçables sur site) expédiées avec le boîtier d'extension Model 092.

Tableau 2. Poids des pièces du boîtier d'extension

Description de l'unité remplaçable sur site	Poids par unité		Quantité expédiée	Poids total	
	kg	livres		kg	livre
Unité de boîtier remplaçable sur site	42,5	93,696	1	42,500	93,696
Kit de glissières	9,231	20,351	1	9,231	20,351
Panneau avant (carter avant 4U)	0,303	0,668	1	0,303	0,668
Panneau d'affichage	0,020	0,044	1	0,020	0,044
Panneau d'unité d'alimentation électrique (carter 1U)	0,010	0,022	1	0,010	0,022
Unité d'alimentation électrique	3,335	7,352	2	6,670	14,705

© Copyright IBM Corp. 2020

Tableau 2. Poids des pièces du boîtier d'extension (suite)					
Description de l'unité remplaçable sur site	**Poids par unité**		**Quantité expédiée**	**Poids total**	
	kg	**livres**		**kg**	**livre**
Module d'extension secondaire	0,826	1,821	2	1,652	3,642
Module de ventilation	0,890	1,962	4	3,560	7,848
Cartouche d'extension	1,588	3,501	2	3,176	7,002
Bras de routage des câbles (bras inférieur et supérieur)	1,373	3,027	1	1,373	3,027
Capot supérieur	3,720	8,201	1	3,720	8,201
Carte de l'interface du ventilateur	0,118	0,260	1	0,236	0,260

Poids des unités SAS du boîtier d'extension

Les unités SAS sont expédiées dans un paquet séparé du boîtier d'extension Model 092. Le boîtier peut prendre en charge jusqu'à 92 unités SAS ; cependant, la quantité varie en fonction du nombre d'unités commandées.

Tableau 3. Poids des unités du boîtier d'extension		
Description de l'unité remplaçable sur site	**Poids approximatif par unité**	
	kg	**livre**
SSD 2,5 pouces, 800 Go	0,224	0,494
Unité de disque dur 3,5 pouces, 6 To	0,876	1,931
Unité de disque dur 3,5 pouces, 10 To	0,876	1,931
Unité de disque dur 3,5 pouces 14 To	0,876	1,931
Unité de disque dur 3,5 pouces, 16 To	0,670	1,477

Augmentation du poids avec l'installation de nouvelles unités remplaçables sur site

Lorsque vous installez ou remplacez des unités remplaçables sur site, le poids global du boîtier d'extension augmente. Par exemple, le Tableau 4, à la page 21 montre la progression du poids lorsque différentes combinaisons d'unités remplaçables sur site sont installées.

Tableau 4. Poids du boîtier lorsque des unités remplaçables sur site sont installées

Boîtier		**Poids approximatif**	
Unités remplaçables sur site installées	**Unités remplaçables sur site non installées**	**kg**	**livre**
• Boîtier	• Modules d'extension secondaires • Panneau (1U et 4U) • Unités d'alimentation électrique • Cartouches d'extension • Modules de ventilation • Carte de l'interface du ventilateur • Panneau d'affichage • Unités • Capot	42,5	93,7
• Boîtier • Modules d'extension secondaires	• Panneau (1U et 4U) • Unités d'alimentation électrique • Cartouches d'extension • Modules de ventilation • Carte de l'interface du ventilateur • Panneau d'affichage • Unités • Capot	44,3	97,7
• Boîtier • Modules d'extension secondaires • Panneau (1U et 4U) • Unités d'alimentation électrique • Cartouches d'extension • Modules de ventilation • Carte de l'interface du ventilateur • Panneau d'affichage	• Unités • Capot	58	127,9
Remarque : Les unités remplaçables sur site suivantes sont installées à l'expédition initiale du boîtier. • Boîtier • Modules d'extension secondaires • Unités d'alimentation électrique • Cartouches d'extension • Modules de ventilation • Carte de l'interface du ventilateur • Panneau d'affichage • Capot	• Panneau (1U et 4U) • Unités	61.5	135.4

Tableau 4. Poids du boîtier lorsque des unités remplaçables sur site sont installées (suite)

Boîtier		**Poids approximatif**	
Unités remplaçables sur site installées	**Unités remplaçables sur site non installées**	**kg**	**livre**
• Boîtier • Modules d'extension secondaires • Panneau (1U et 4U) • Unités d'alimentation électrique • Cartouches d'extension • Modules de ventilation • Cartes d'interface de ventilateur	• Capot	78,6	173,3

Inversement, le poids global du boîtier d'extension est réduit lorsque vous retirez des pièces. Cependant, même avec des pièces retirées, le boîtier d'extension Model 092 reste lourd. Selon le nombre de pièces restantes, vous pourriez avoir besoin de quatre personnes ou d'un élévateur mécanique pour supporter le poids du boîtier d'extension.

Chapitre 3. Présentation du système

IBM Elastic Storage System 5000 Expansion – Model 092 est un boîtier d'extension. Le Model 092 est un boîtier d'extension à haute capacité et haute densité, conçu pour une utilisation dans les environnements cloud et d'entreprise. Prévu pour un montage en armoire de 19 pouces, ce boîtier 5U peut recevoir jusqu'à 92 unités de disque SAS de 3,5 pouces. Le bras de routage des câbles permet de retirer le boîtier de l'armoire pour sa maintenance, sans avoir à le déconnecter ni à couper son alimentation.

La Figure 1, à la page 23 montre le boîtier d'extension Model 092.

Figure 1. Boîtier d'extension Model 092

Caractéristiques du boîtier d'extension Model 092

Le boîtier d'extension Model 092 est un produit ESS 5000 de série SL.

Les principales caractéristiques du boîtier d'extension Model 092 sont les suivantes :

- Prise en charge de quatre unités de disque dur : 6 To, 10 To, 14 To et 16 To

La Figure 2, à la page 24 montre le bloc de construction de base ESS 5000 avec le boîtier d'extension Model 092.

© Copyright IBM Corp. 2020

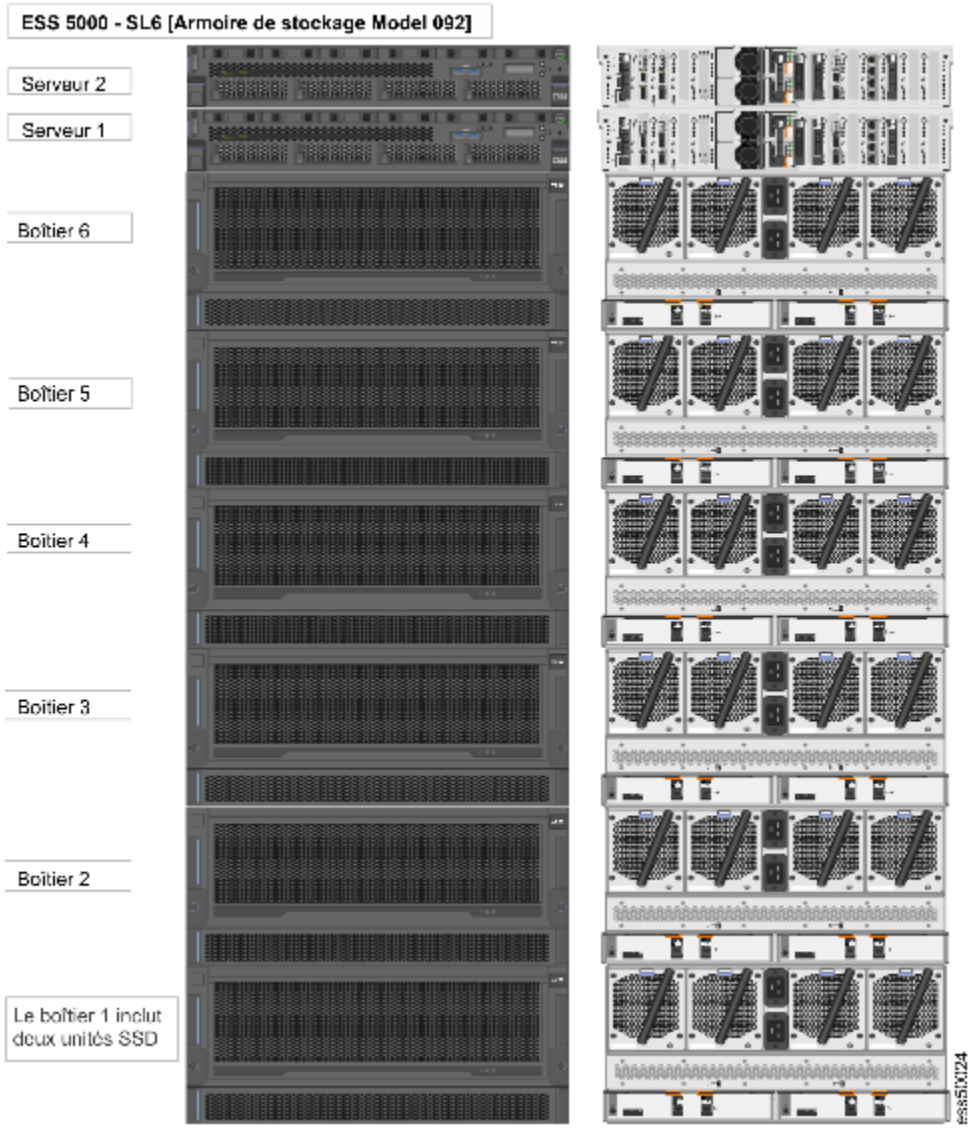


Figure 2. ESS 5000 avec boîtier d'extension Model 092

La Figure 3, à la page 25 présente l'arrière d'un boîtier d'extension Model 092.

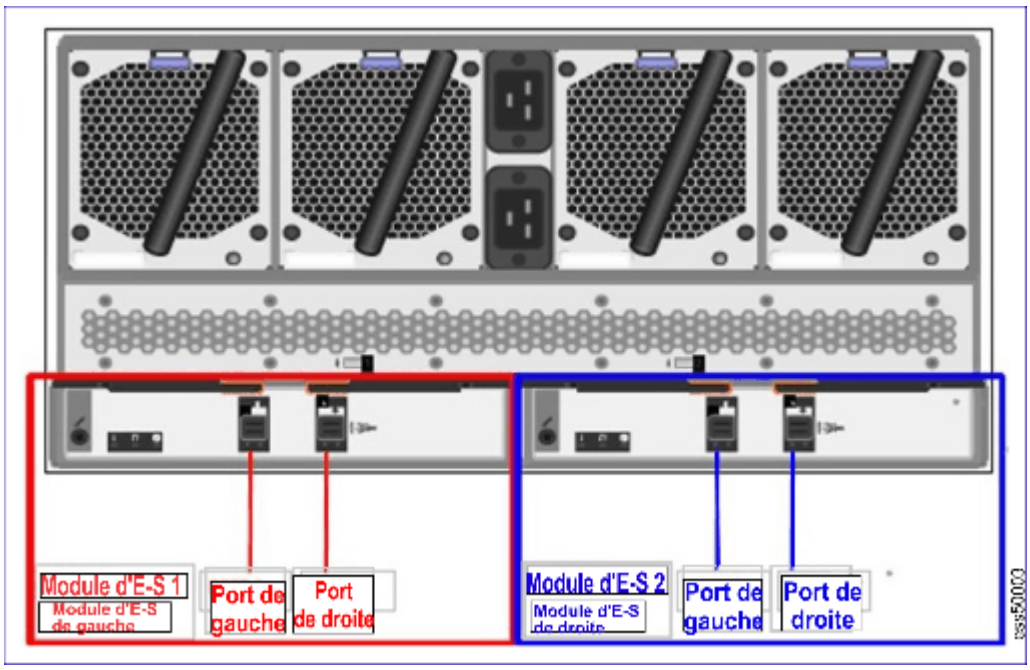


Figure 3. Arrière du boîtier d'extension Model 092

La Figure 4, à la page 25 montre les emplacements des unités du boîtier d'extension Model 092.

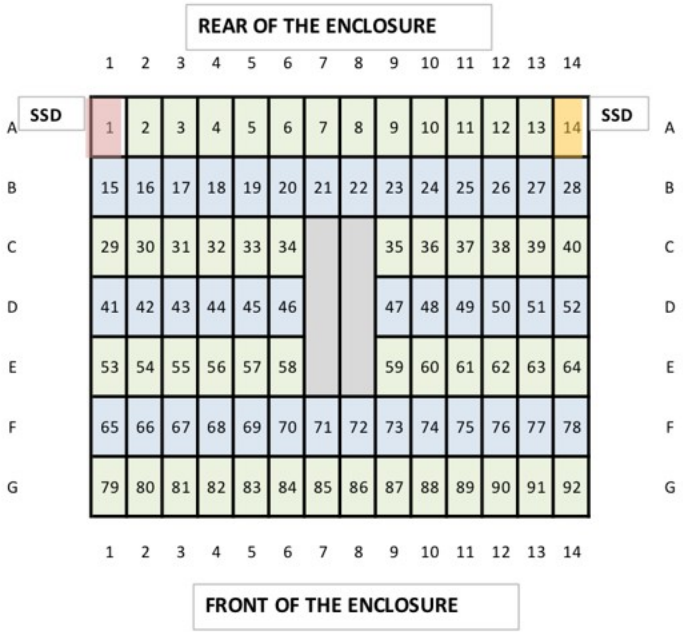


Figure 4. Emplacements des unités du boîtier d'extension Model 092

Chapitre 4. Planification matérielle

Avant que le responsable de l'assistance technique IBM (SSR) n'installe le matériel système, le client doit fournir un plan expliquant où et comment le matériel doit être installé, configuré et connecté. Vérifiez que les données concernant la configuration physique du système sont facilement accessibles pour servir de référence en cas de besoin.

Les clients doivent collaborer avec l'équipe technique d'IBM pour planifier l'installation et le déploiement d'IBM Elastic Storage System 5000 Expansion – Model 092.

Planification de la préparation du site

Ces informations sont destinées à vous aider à préparer votre site physique pour l'installation d'un boîtier d'extension Model 092. Des représentants du marketing et de la planification de l'installation sont également disponibles pour vous aider à planifier votre installation. Une planification appropriée de votre nouveau système favorise une installation en douceur et un démarrage rapide du système.

Les termes “serveur”, “processeur”, “système” et “tous les modèles” ci-dessous font référence au boîtier d'extension IBM Elastic Storage System 5000 Expansion – Model 092.

Préparation du site et planification physique

Pour des instructions détaillées sur la préparation du site et la planification physique, reportez-vous au document Préparation du site et planification physique.

Planification de l'installation du matériel

Avant que le responsable de l'assistance technique IBM (SSR) n'installe le système, vous devez planifier la configuration physique et la configuration initiale des données.

Certaines spécifications concernant le site physique doivent être remplies préalablement à la configuration du système. Vous devez notamment vérifier que l'espace utilisable est suffisant, et que les conditions requises en termes d'alimentation électrique, de réseau et d'environnement sont respectées.

Important : Le responsable de l'assistance technique IBM consulte ces informations sur la configuration du système lorsqu'il effectue l'installation du système : il est donc important que ces données soient complètes et exactes.

1. Consultez toutes les instructions des rubriques de planification pour comprendre où le système peut être installé et identifier l'ensemble des prérequis, tels que la structure du bâtiment, l'armoire d'équipement, les contrôles environnementaux, l'alimentation électrique et l'accessibilité.

   Si des dépendances sont identifiées, vous devrez les résoudre avant que le responsable de l'assistance technique IBM n'installe votre matériel.
2. Consultez le Tableau 23, à la page 79 pour identifier les emplacements d'armoire où le responsable de l'assistance technique IBM installera chaque boîtier.

Planification des armoires

Pour obtenir des informations détaillées sur l'armoire 7965-S42, voir Planification de l'armoire 7965-S42.

Si vous ne possédez pas d'armoire 7965-S42 et que vous souhaitez installer le système dans une armoire non IBM, voir «Exigences du boîtier d'extension Model 092», à la page 30. Vérifiez que l'environnement physique est conforme à la configuration requise, notamment en matière d'espace d'armoire, d'alimentation électrique et de conditions environnementales.

© Copyright IBM Corp. 2020

Consultation des instructions relatives à l'emplacement du boîtier d'extension Model 092

Consultez ces instructions lorsque vous planifiez l'emplacement du système Model 092 et de tout système Elastic Storage System existant dans votre environnement, notamment du client IBM Spectrum Scale IBM Spectrum Scale ou du nœud de protocole.

Chaque cluster ESS 5000 est constitué des composants suivants :

- Un ou plusieurs blocs de construction ESS 5000. Chaque bloc de construction est composé de deux nœuds de serveur d'E-S. Chaque nœud de serveur d'E-S nécessite un espace de 2U (unités d'armoire standard) dans une armoire. Les nœuds de serveur d'E-S sont connectés à jusqu'à six boîtiers d'extension Model 092.
- Un nœud ESS Management Server (EMS). Le nœud EMS requiert un espace de 2U dans une armoire. L'EMS peut prendre en charge plusieurs blocs de construction ESS 5000.

Planification de l'alimentation du boîtier d'extension Model 092

Chaque boîtier d'extension Model 092 est alimenté par deux unités d'alimentation électrique. L'une ou l'autre des unités d'alimentation électrique peut alimenter le boîtier de façon indépendante en cas d'interruption du courant en entrée de l'autre bloc d'alimentation du boîtier.

Prévoyez de brancher les cordons d'alimentation des alimentations électriques situés sur le côté gauche des boîtiers (vu de l'arrière) à une source d'alimentation et de brancher les cordons d'alimentation des alimentations électriques situées sur le côté droit des boîtiers à une autre source d'alimentation.

Avertissement : Le cordon d'alimentation est le principal élément permettant de couper l'alimentation. Vérifiez que les prises se trouvent à proximité de l'équipement et qu'elles sont facilement accessibles.

La Figure 5, à la page 28 montre l'avant et l'arrière d'un boîtier d'extension Model 092.

Figure 5. Avant et arrière du boîtier d'extension Model 092

Planification du branchement des câbles aux unités de distribution d'alimentation

Chaque boîtier d'extension Model 092 doit être branché à une paire de prises électriques en sélectionnant les codes dispositifs appropriés lors de la commande du système. Le tableau suivant répertorie les codes dispositif des cordons d'alimentation :

Tableau 5. Codes dispositif du cordon d'alimentation	
Codes dispositif	**Description**
6458	Cordon d'alimentation de 4,3 m, tiroir vers l'unité de distribution d'alimentation (PDU) IBM (250V/10A) avec connecteurs C13/C14
6671	Cordon d'alimentation de 2,7 m, tiroir vers l'unité de distribution d'alimentation (PDU) IBM (250V/10A) avec connecteurs C13/C14
6672	Cordon d'alimentation de 2 m, tiroir vers l'unité de distribution d'alimentation (PDU) IBM (250V/10A) avec connecteurs C13/C14
6665	Cordon d'alimentation de 2,8 m, tiroir vers l'unité de distribution d'alimentation (PDU) IBM (250V/10A) avec connecteurs C19/C20

Avertissement : Assurez-vous que le nombre de circuits d'alimentation est suffisant pour alimenter intégralement l'équipement branché à chacun d'eux.

Planification de l'installation physique

Avant de configurer l'environnement de votre système, vous devez vérifier que les conditions prérequises du système sont remplies.

Ces informations s'appliquent aux composants matériels pris en charge. Répondez aux questions suivantes avant de commencer le processus d'installation :

- Votre site physique respecte-t-il les conditions ambiantes de votre système ?
- Disposez-vous de suffisamment d'espace dans l'armoire pour votre matériel ?

  Le système requiert deux unités EIA (Electronic Industries Alliance) par boîtier d'extension Model 092.
- Les circuits d'alimentation que vous prévoyez d'utiliser disposent-ils d'une capacité suffisante et des prises adéquates pour votre installation ?
  - Un commutateur de déconnexion d'urgence clairement visible et accessible est obligatoire.
  - Pour assurer une redondance, deux circuits d'alimentation indépendants sont requis. Un circuit se connecte à chaque bloc d'alimentation dans chaque boîtier.
- Avez-vous fourni une connectivité appropriée en préparant votre environnement ?

Environnement d'exploitation

Pour pouvoir utiliser le système, vous devez satisfaire la configuration matérielle et logicielle minimale requise et vous assurer que les autres critères d'environnement d'exploitation sont remplis.

Hôtes pris en charge

IBM Spectrum Scale doit être installé sur le serveur hôte avant d'être connecté au ESS 5000. IBM Spectrum Scale offre des fonctionnalités haute performance de mise en cluster par ajout. Pour voir la liste des types d'hôtes et des systèmes d'exploitation pris en charge, voir la FAQ sur IBM Spectrum Scale.

Interfaces utilisateur

Le système fournit les interfaces utilisateur suivantes :

- L'interface graphique de gestion, une interface graphique Web qui prend en charge l'accès flexible et rapide aux informations de gestion du stockage. L'interface graphique du système ESS 5000 fournit également une procédure de maintenance dirigée (DMP) pour le remplacement des unités.
- Une interface de ligne de commande qui utilise SSH (Secure Shell).

Exigences du boîtier d'extension Model 092

Avant d'installer un système, votre environnement physique doit répondre à certaines exigences. Cela passe par la vérification que l'espace utilisable est suffisant et que les conditions sont bien réunies pour l'alimentation électrique et pour l'environnement physique du matériel.

Consignes de sécurité

Respectez les conditions de sécurité générales suivantes pour toutes les unités montées en armoire :

DANGER :

Respectez les précautions suivantes lorsque vous travaillez sur l'armoire informatique ou à proximité de cette dernière :

- **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.**
- **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'objet sur un serveur monté en armoire.**

- **Chaque armoire peut être équipée de plusieurs câbles d'alimentation. Avant de manipuler l'armoire, vous devez débrancher l'ensemble des cordons d'alimentation.**
- **Reliez toutes les unités installées dans une 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.**
- **Une prise de courant électrique qui n'est pas correctement câblée peut appliquer une tension électrique dangereuse sur les pièces métalliques du système ou sur les unités qui s'y rattachent. 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 sur 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 utiliser les connexions d'alimentation appropriées, consultez les étiquettes de caractéristiques électriques apposées sur le matériel installé dans l'armoire pour connaître la puissance totale requise par le circuit d'alimentation.
- (Pour les tiroirs coulissants) Ne sortez aucun tiroir et n'installez aucun tiroir, ni aucune option si les équerres de stabilisation ne sont pas fixées sur l'armoire. Ne retirez pas simultanément plusieurs tiroirs. Le retrait de plusieurs tiroirs simultanément risque de déséquilibre l'armoire.
- (Pour les tiroirs fixes) Sauf indication du fabricant, les tiroirs fixes ne doivent pas être retirés à des fins de maintenance. Toute tentative de retrait partiel ou total du tiroir de l'armoire risque de déséquilibrer l'armoire et d'entraîner la chute du tiroir hors de l'armoire. (R001 partie 2 sur 2)

Important : En outre, n'oubliez pas que :

- La conception de l'armoire doit prendre en charge le poids total des boîtiers installés et des dispositifs de stabilisation intégrés adaptés pour éviter que l'armoire ne bascule ou ne soit renversée lors de l'installation ou au cours de son utilisation.
- La température ambiante maximale de fonctionnement du boîtier ne doit pas dépasser 32 °C dans l'armoire si un câble optique ou un émetteur-récepteur optique discret est utilisé. Cela inclut tous les câbles Ethernet (100 Go) et InfiniBand (100 Go EDR). Toutefois, si vous utilisez le câble en cuivre, la température ambiante maximale de fonctionnement peut atteindre 35 °C (y compris pour tous les câbles Ethernet et InfiniBand).

  En particulier, les portes avant et arrière de l'armoire doivent être perforées à au moins 60 % pour permettre une ventilation suffisante à travers le boîtier. S'il y a moins de circulation d'air, des mécanismes supplémentaires sont nécessaires pour refroidir le boîtier. Le modèle d'armoire IBM T42 7014-T42, avec porte arrière standard et code de fonction 6069, porte avant pour armoire de 2 mètres (perforation haute) constitue une configuration d'armoire IBM appropriée.
- L'armoire doit avoir un système de distribution électrique sécurisé. Elle doit fournir une protection contre les surintensités pour le boîtier et ne doit pas être surchargée par un nombre total de boîtiers installés trop élevé. La consommation électrique indiquée sur la plaque signalétique doit être respectée.
- Le système de distribution électrique doit fournir une mise à la terre fiable pour chaque boîtier de l'armoire.

Puissance requise pour chaque alimentation électrique (deux par boîtier)

Vérifiez que votre environnement répond bien aux caractéristiques électriques suivantes :

Pour faciliter la planification des exigences en matière d'alimentation et de refroidissement, le Tableau 6, à la page 32 répertorie la capacité nominale de chaque unité d'alimentation par boîtier.

L’alimentation utilisée par le système dépend de différents facteurs, notamment le nombre de boîtiers et de disques dans le système et la température ambiante.

Tableau 6. Spécifications de puissance par alimentation électrique				
Modèle et type	**Unité d'alimentation**	**Puissance d'entrée requise**	**Courant d'entrée maximal**	**Puissance de sortie maximale**
Boîtier d'extension 5147-092	1200 W (2)	CA monophasé 200 V à 240 V à une fréquence de 50 Hz ou 60 Hz IEC C20 normalisé	6.12 A (x2)	1200 W

Les mesures de puissance et thermiques indiquées dans le Tableau 7, à la page 32 ont été obtenues dans l'environnement d'exploitation spécifique.

Tableau 7. Exemples de consommation électrique par boîtier					
Modèle et type	**Unité d'alimentation**	**Puissance d'entrée requise**	**Courant d'entrée maximal**	**Puissance de sortie maximale (W)**	**Valeur calorique (BTU/h)**
Boîtier d'extension 5147-092 avec 92 unités de disque dur dans un boîtier principal. 2 unités SSD et 90 unités de disque dur dans des boîtiers non principaux, emplacements d'unité SAS de 3,5 pouces	1200 W (2)	CA monophasé 180 V à 264 V à une fréquence de 47 Hz à 63 Hz	6.12 A Requiert une prise d'alimentation C20 (PDU C20)	1200	4096

Remarque : Ces mesures sont présentées à titre d'exemple. Les mesures obtenues dans d'autres environnements d'exploitation peuvent varier. Menez vos propres tests afin de déterminer les mesures propres à votre environnement.

Chaque boîtier d'extension Model 092 contient deux unités d'alimentation électrique pour assurer la redondance. Les valeurs de consommation totale représentent la puissance totale consommée par les deux unités d'alimentation.

Conditions ambiantes

La ventilation du système s'effectue de l'avant vers l'arrière de chaque boîtier :

- La ventilation passe entre les porteurs d'unité et par chaque boîtier.
- Le module combiné d'alimentation et de refroidissement évacue l'air par l'arrière de chaque cartouche.

Assurez-vous que votre environnement se situe dans les plages répertoriées dans le Tableau 8, à la page 33.

Tableau 8. Températures requises			
Environnement	**Température ambiante**	**Altitude**	**Humidité relative**
En fonctionnement	5 ° C à 32 ° C[1]	0 à 3048 m[2, 3]	8 % à 80 % sans condensation
Hors fonctionnement	1 ° C à 50 ° C	-305 à 12 192 m	8 % à 80 % sans condensation
Stockage	1 ° C à 60 ° C		5 % à 80 % sans condensation
Transport	-40 ° C à 60 ° C		5 % à 100 % avec condensation mais sans précipitation

Remarque :

- – Environnement à température ambiante maximale = 32 ° C/950 m
  – Environnement à l'altitude maximale = 25 ° C/3 050 m
  – Diminuez la température maximale de l'air de 1 ° C tous les 300 m au-dessus de 950 m.
- La température ambiante maximale de fonctionnement est de 32 ° C si un câble optique ou un émetteur-récepteur optique discret est utilisé. Cela inclut tous les câbles Ethernet (100 Go) et InfiniBand (100 Go EDR) d'une longueur supérieure ou égale à trois mètres. La température ambiante maximale de fonctionnement est de 32 ° C si seul un câble en cuivre est utilisé. Cela inclut tous les câbles Ethernet et InfiniBand d'une longueur inférieure à trois mètres.

Exigences de dimensions et de poids pour l'installation en armoire

Assurez-vous de disposer d'une armoire 19" standard avec suffisamment d'espace disponible pour accueillir le boîtier. Le kit de glissières d'armoire prend en charge les armoires avec des trous de montage de glissière ronds et carrés filetés. Le tableau suivant répertorie les dimensions et le poids des boîtiers :

Tableau 9. Caractéristiques physiques des boîtiers					
Boîtier	**Hauteur**	**Largeur**	**Profondeur**	**Poids maximal**	
				Prêt pour une unité (sans modules d'unité)	**Entièrement configuré (avec modules d'unité)**
IBM Elastic Storage System 5000 Expansion – Model 092 avec 92 emplacements d'unité	87 mm	483 mm	850 mm	44,85 kg	49,65 kg

Important : Pour éviter d'endommager l'équipement pendant le transport ainsi que toute perte de données consécutive, voir Transport d'un boîtier d'extension Model 092. Cette procédure décrit les étapes à suivre dans les situations suivantes :

- Lorsque vous mettez un boîtier d'extension 5U hors tension car vous prévoyez de le transporter vers un autre emplacement.
- Lorsque vous prévoyez de déplacer une armoire contenant un boîtier d'extension 5U.

La procédure explique comment retirer chaque unité du boîtier 5U et transporter le boîtier. Le retrait des unités évite de les endommager et rend le boîtier plus léger pour le transport.

ATTENTION :

Cette pièce ou cette unité pèse entre 32 et 55 kg (70,5 et 121,2 lb). Pour la soulever en toute sécurité, trois personnes sont nécessaires. (C010)

Le tableau suivant montre l'espace requis dans l'armoire pour un boîtier d'extension Model 092 :

Tableau 10. Espace requis dans l'armoire pour le boîtier d'extension Model 092	
Longueur minimale de glissière	**Profondeur maximale de glissière**
670 mm	870 mm

Dégagement de maintenance du boîtier d'extension Model 092

La zone de dégagement de maintenance correspond à la zone autour de l'armoire dont ont besoin les techniciens de maintenance agréés pour intervenir sur l'armoire, comme le montre l'exemple de la Figure 6, à la page 34.

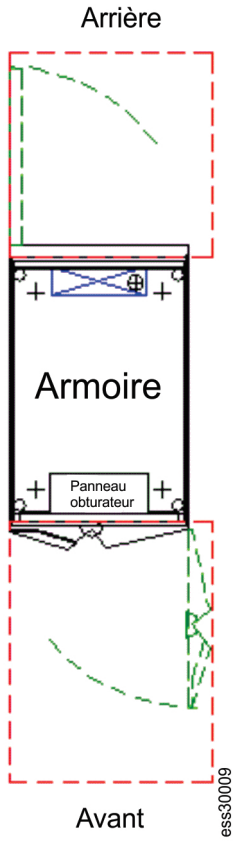


Figure 6. Exemple d'espace autour de l'armoire

Pour un boîtier d'extension Model 092, utilisez les mesures recommandées dans le Tableau 11, à la page 34.

Tableau 11. Exigences de dégagement de maintenance	
Avant[1]	**Arrière**
1 200 mm	1 000 mm

Tableau 11. Exigences de dégagement de maintenance (suite)	
Avant[1]	**Arrière**
[1]Les armoires de stockage nécessitent des dégagements de maintenance de plus grande taille à l'avant de l'armoire.	

Pour plus d'informations sur la disposition de la salle, voir *Disposition de la salle informatique*

Consultez la section Préparation du site et planification physique pour vous aider à préparer votre site physique pour l'installation d'un boîtier d'extension Model 092.

Espace supplémentaire requis

Vérifiez que les exigences supplémentaires en matière d'espace autour des boîtiers, spécifiées dans le Tableau 12, à la page 35, sont respectées.

Tableau 12. Dégagements		
Emplacement	**Espace supplémentaire requis**	**Motif**
Côtés gauche et droit	50 mm	Débit d'air de refroidissement
Arrière	Minimum : 100 mm	Sortie de câble

Unités prises en charge par le boîtier d'extension Model 092

Le Tableau 13, à la page 35 indique les unités prises en charge par votre système.

Tableau 13. Spécifications d'unité	
Modèle et type	**Unités 3,5 pouces**
IBM Elastic Storage System 5000 Expansion – Model 092 avec 92 emplacements d'unité de 3,5 pouces	92 unités SAS (6 To, 10 To, 14 To, 16 To)

Emissions sonores

Le Tableau 14, à la page 35 indique les spécifications acoustiques du boîtier d'extension Model 092. Le niveau d'émission sonore indiqué est le niveau de puissance sonore déclaré (limite supérieure), en décibels, pour un échantillon aléatoire de boîtiers. Toutes les mesures respectent la norme ISO 7779 et sont déclarées conformément à la norme ISO 9296.

Tableau 14. Emissions sonores			
Type de boîtier	**Configuration de l'unité**	**Sortie acoustique par boîtier**	
		En veille	**En fonctionnement**
Boîtier d'extension	90 unités LFF	6,1 bels	6,1 bels
	2 unités SFF	6,2 bels	6,2 bels

Le Tableau 15, à la page 36 indique les spécifications acoustiques des boîtiers d'extension Model 092 suivant la norme ISO 9296(1,2,3).

Important : Le personnel sur site assurant la maintenance d'un boîtier d'extension Model 092 est tenu de suivre les procédures du programme de conservation de l'audition (HCP).

Tableau 15. Emissions sonores déclarées pour le boîtier d'extension Model 092				
Modèle et type	**Niveau déclaré de puissance acoustique pondérée A, L_{WAd} (B)**		**Niveau déclaré de pression sonore pondéré A, L_{pAm} (dB)**	
	En fonctionnement	**En veille**	**En fonctionnement**	**En veille**
Boîtier d'extension Model 092 entièrement configuré	8,5	8,5	85	85

Remarques :

1. Le niveau déclaré L_{WAd} est le niveau de puissance acoustique pondéré A de la limite supérieure. Le niveau déclaré L_{pAm} est le niveau de pression sonore pondéré A moyen, ressenti à 1 mètre.
2. Toutes les mesures ont été réalisées conformément à la norme ISO 7779 et déclarées conformément à la norme ISO 9296.
3. "B" et "dB" sont les abréviations de bels et décibels, respectivement. 1 B = 10 dB.

Important : L'installation de votre serveur peut être soumise aux réglementations gouvernementales (notamment à celles d'OSHA ou aux directives de l'Union européenne) couvrant le niveau sonore sur le lieu de travail. Ce système est disponible avec une fonction de porte acoustique facultative qui peut aider à réduire le bruit émis par ce système. Dans votre installation, les niveaux réels de pression sonore dépendent notamment des facteurs suivants : nombre d'armoires, taille, matériaux, configuration de la pièce où sont placées les armoires, niveau sonore des autres équipements, température ambiante et distance des employés par rapport au matériel. De plus, la conformité à ces réglementations gouvernementales dépend également de plusieurs facteurs complémentaires, notamment le temps d'exposition des employés et les dispositifs de protection antibruit qu'ils utilisent. IBM vous recommande de consulter des experts qualifiés dans ce domaine pour déterminer si vous êtes en conformité avec les réglementations applicables

Spécifications sur les chocs et les vibrations

Le Tableau 16, à la page 36 montre les résultats des tests de choc de chaque boîtier d'extension Model 092.

Tableau 16. Résultats des tests de choc		
Catégories de choc	**Niveau de test**	**Performances**
Opérationnel	5 g 10 ms 1/2 sinus	<=25 g 10 ms
Non opérationnel	30 g 10 ms 1/2 sinus	<=75 g 11 ms

Le Tableau 17, à la page 36 montre les résultats des tests de vibration du boîtier d'extension Model 092.

Tableau 17. Résultats des tests de vibration		
Catégories de vibration	**Niveau de test**	**Performances**
Opérationnel	0,21 g 5-500 Hz aléatoire	Perte de débit <=10 % FCAL <= 0,68 grms
Non opérationnel	1,04 grms 2-200 Hz aléatoire	<=3,12 grms
Transport	0,3 g 2-200 Hz sinus	<=5 g
Vibration rotationnelle	Mesures des performances en cas de fonctionnement normal dans un boîtier sans vibration externe.	Perte de débit pour toutes les unités de même type dans un profil de performances

Allocation et utilisation des adresses IP

Lorsque vous planifiez votre installation, vous devez tenir compte des exigences d'adresse IP et de l'accès au service pour le système.

ESS 5000 utilise un réseau 100GbE/100Go EDR pour les communications du cluster et le transfert de données. Pour plus d'informations sur les conditions d'utilisation des ports IP, voir l'IBM Spectrum Scale Knowledge Center. Pour plus d'informations sur les exigences relatives au réseau de gestion et aux adresses IP, voir *ESS 5000 Quick Deployment Guide*.

Model 092 ne requiert pas d'adresse IP pour la gestion et le service dans l'application ESS 5000. Toutes les tâches de gestion et de maintenance sont effectuées via le nœud de serveur d'E-S ESS 5000. Pour plus d'informations sur les exigences relatives aux adresses IP de gestion et des ports de service, voir *ESS 5000 Quick Deployment Guide*.

Planification de la haute disponibilité

IBM Spectrum Scale peut fournir une redondance au niveau de l'armoire et étendre le cluster grâce à la réplication des données du système de fichiers. AFM-DR peut être utilisé pour la reprise après incident au niveau du site. Pour plus d'informations, voir l'IBM Spectrum Scale Knowledge Center.

Planification de la configuration du stockage

Le boîtier d'extension Model 092 offre une configuration optimale d'IBM Spectrum Scale RAID. Pour une personnalisation plus poussée, voir le document *IBM Spectrum Scale RAID Administration guide*.

Planification du réseau et du réseau de stockage

Prévoyez l'infrastructure réseau et l'infrastructure réseau de stockage nécessaire à votre système.

Vous ne devez utiliser que des commutateurs, des câbles et d'autres composants réseau pris en charge. Visitez le site Web de support d'IBM pour savoir quels sont les niveaux de microprogramme spécifiques et les matériels les plus récents pris en charge.

Le boîtier d'extension Model 092 est rattaché directement aux nœuds du serveur d'E-S dans l'application ESS 5000 et le boîtier ne nécessite pas de commutateur ou une autre infrastructure. Pour plus d'informations sur les exigences relatives à la connexion réseau, voir le document *ESS 5000 Quick Deployment Guide*.

Planification du câblage

Connexion du boîtier d'extension Model 092

Les noeuds des serveurs d'E-S du bloc de construction ESS 5000 sont préinstallés avec l'adaptateur de bus hôte LSI 9305-16 12 Gbits/s (code article ESA5). Les adaptateurs SAS sont connectés au boîtier d'extension Model 092 via un mini-câble optique actif SAS HD (code article AJGB).

Chaque boîtier d'extension contient deux modules d'E-S qui permettent la commutation entre les unités et le câble qui est connecté dans les ports à l'aide de plusieurs modules d'extension SAS. La Figure 7, à la page 38 montre les ports des modules d'E-S.

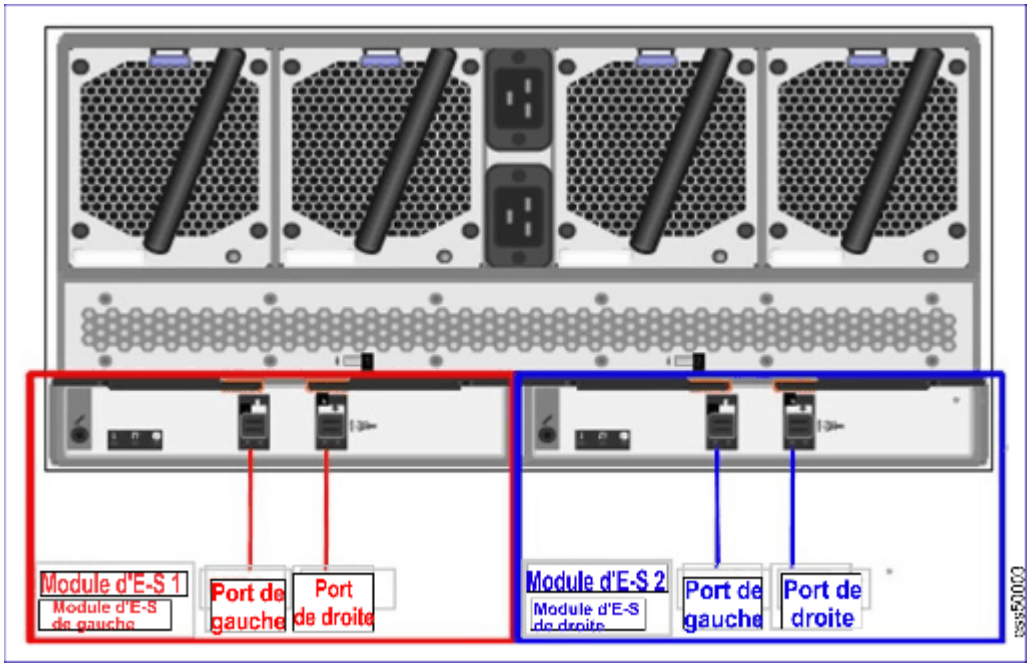


Figure 7. Ports des modules d'E-S du boîtier d'extension Model 092

Jusqu'à sept boîtiers d'extension Model 092 peuvent être rattachés à un bloc de construction ESS 5000. La Figure 8, à la page 39 montre la vue frontale (à gauche) et arrière (à droite) des noeuds des serveurs d'E-S et des boîtiers d'extension Model 092.

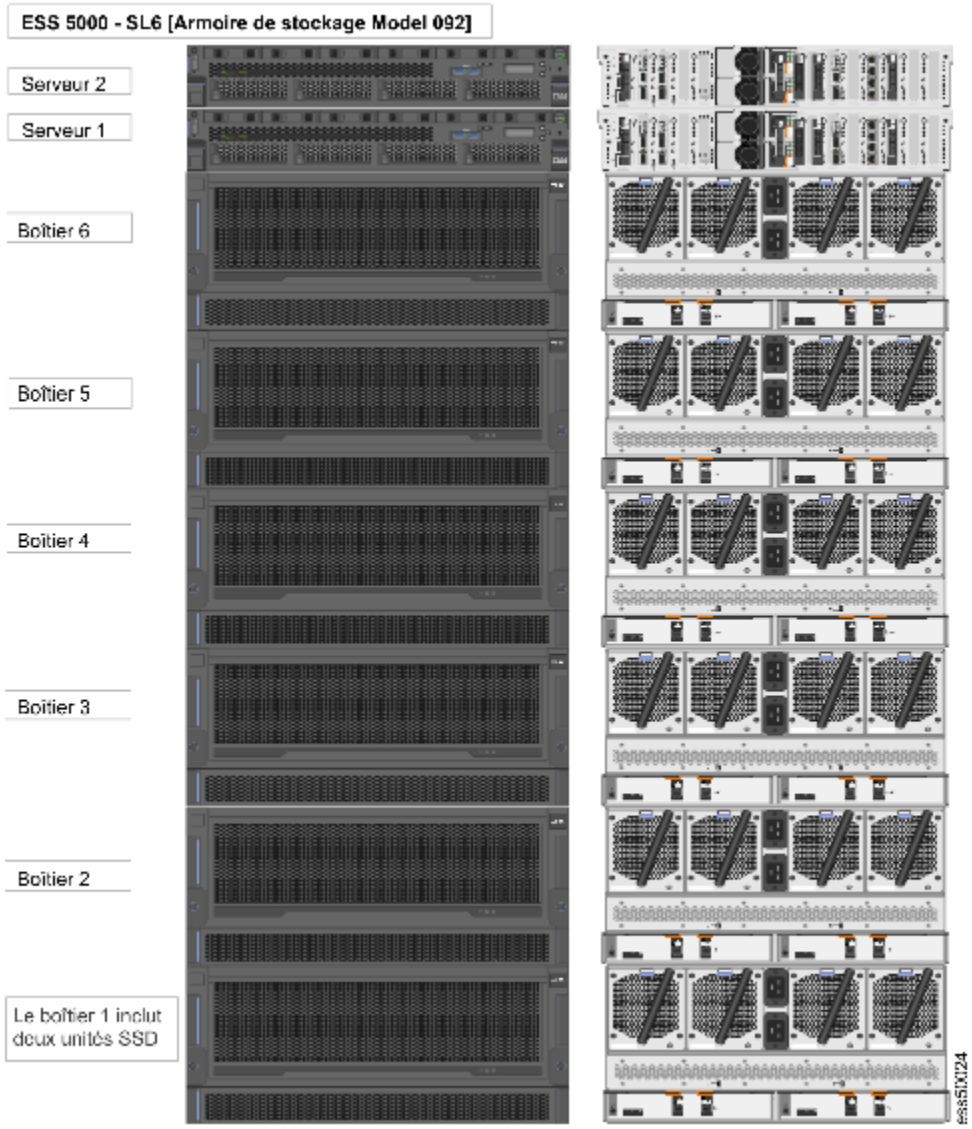


Figure 8. Vue frontale et arrière des serveurs d'E-S et des boîtiers d'extension Model 092

La Figure 9, à la page 39 montre chaque noeud de serveur d'E-S préinstallé avec cinq adaptateurs de bus hôte SAS 12 Gbits/s dans les emplacements C2, C6, C7, C8 et C12.

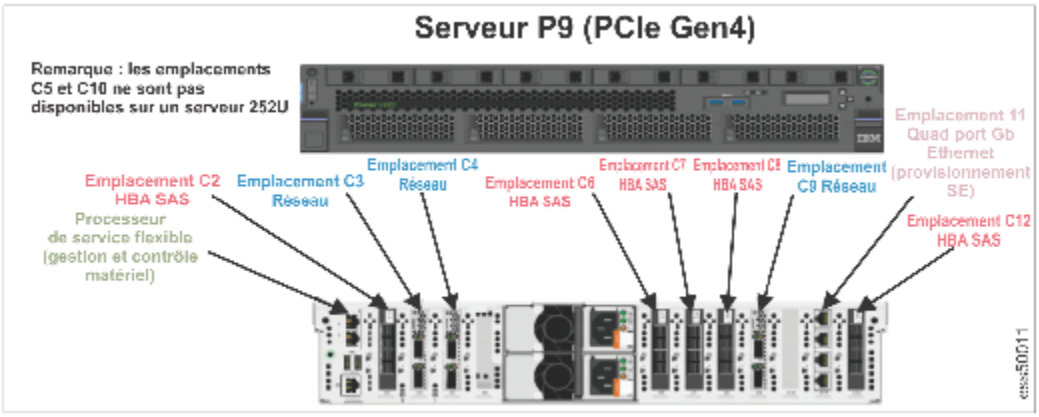


Figure 9. Adaptateurs de bus hôte SAS

La Figure 10, à la page 40 montre l'emplacement des ports des adaptateurs de bus hôte SAS.

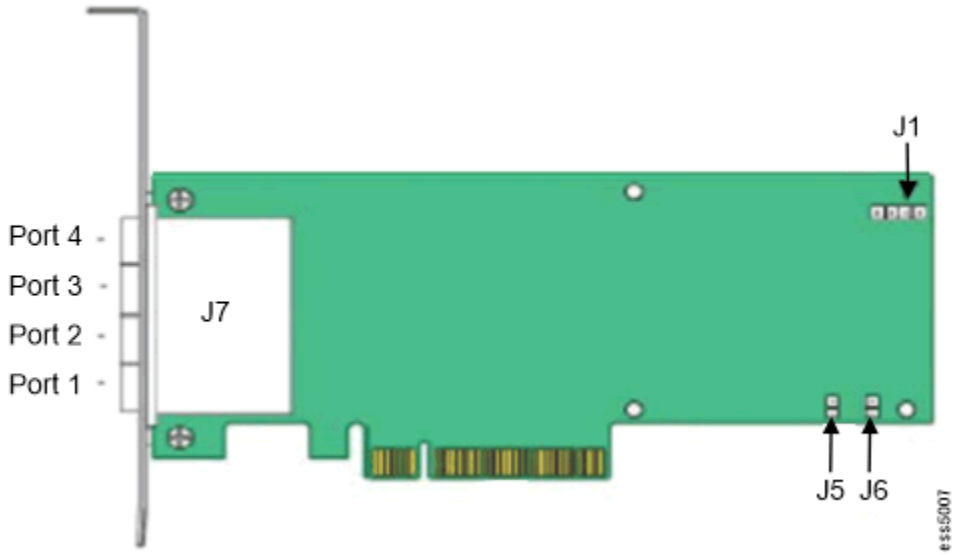


Figure 10. Emplacement des adaptateurs de bus hôte SAS

La Figure 11, à la page 41 montre la connexion des câbles reliant les noeuds de serveurs d'E-S au boîtier d'extension Model 092.

EMPLACEMENT1 --> EMPLACEMENT6

SERVEUR	Emplacement PCI	Port SAS	Boîtier Stockage	Module d'E-S	Port
1	C2	1	NON CONNECTE		
1	C2	2	6	L	Lauche/1
1	C2	3	3	R	Lauche/1
1	C2	4	1	L	Lauche/1
1	C6	1	NON CONNECTE		
1	C6	2	6	R	Lauche/1
1	C6	3	4	L	Lauche/1
1	C6	4	1	R	Lauche/1
1	C7	1	NON CONNECTE		
1	C7	2	NON CONNECTE		
1	C7	3	4	R	Lauche/1
1	C7	4	2	L	Lauche/1
1	C8	1	NON CONNECTE		
1	C8	2	NON CONNECTE		
1	C8	3	5	L	Lauche/1
1	C8	4	2	R	Lauche/1
1	C12	1	NON CONNECTE		
1	C12	2	NON CONNECTE		
1	C12	3	5	R	Lauche/1
1	C12	4	3	L	Lauche/1
2	C2	1	NON CONNECTE		
2	C2	2	6	L	Rroite/2
2	C2	3	3	R	Rroite/2
2	C2	4	1	L	Rroite/2
2	C6	1	NON CONNECTE		
2	C6	2	6	R	Rroite/2
2	C6	3	4	L	Rroite/2
2	C6	4	1	R	Rroite/2
2	C7	1	NON CONNECTE		
2	C7	2	NON CONNECTE		
2	C7	3	4	R	Rroite/2
2	C7	4	2	L	Rroite/2
2	C8	1	NON CONNECTE		
2	C8	2	NON CONNECTE		
2	C8	3	5	L	Rroite/2
2	C8	4	2	R	Rroite/2
2	C12	1	NON CONNECTE		
2	C12	2	NON CONNECTE		
2	C12	3	5	R	Rroite/2
2	C12	4	3	L	Rroite/2

ess50051

Figure 11. Connectivité des câbles depuis les serveurs d'E-S

Environnement pris en charge

Visitez le site Web de support IBM pour obtenir des informations à jour sur l'environnement pris en charge pour votre système.

Les rubriques environnementales peuvent inclure des mises à jour sur les éléments suivants :

- Des connexions à l'hôte
- Des systèmes de stockage sur un disque physique
- Des adaptateurs de bus hôte
- Commutateurs
- Niveaux de microprogramme
- Autre matériel de support

Chapitre 5. Installation du boîtier d'extension Model 092

Avant de démarrer le processus d'installation, passez en revue les procédures et prenez soin de les suivre dans l'ordre où elles sont présentées.

1. Lisez avec attention les informations relatives à la sécurité et au poids du boîtier d'extension Model 092.
2. Passez en revue la liste de contrôle pour l'installation.
3. Sortez les pièces du conteneur d'expédition.
4. Retirez les pièces pour réduire le poids du boîtier.
5. Installez le boîtier dans l'armoire en utilisant les glissières de support fournies.
6. Installez le panneau.
7. Installez les unités.
8. Installez le bras de routage des câbles.
9. Connectez les boîtiers d'extension Model 092 au système.

Les outils et le nombre de personnes requises sont les suivantes :

- Au moins trois personnes ou d'un dispositif de levage pour sortir le boîtier
- Un cutter
- Un tournevis
- Deux unités de distribution d'alimentation 16A IEC 60320 J et câbles d'alimentation

Liste de contrôle pour le déballage et l'installation du boîtier d'extension Model 092

Avant de déballer et d'installer le boîtier d'extension Model 092, prenez le temps de lire et de suivre la liste de contrôle d'installation et les consignes de sécurité.

ATTENTION :

Cette pièce ou cette unité pèse plus de 55 kg. Pour la soulever en toute sécurité, un personnel spécialement formé et/ou un dispositif de levage sont nécessaires. (C011)

ATTENTION : Pour éviter tout risque de blessure, retirez tous les composants inutiles en suivant les instructions appropriées avant de la soulever. (C012)

Important : Avant de déballer, déplacer, installer ou réparer le boîtier d'extension Model 092 et ses composants, exécutez toujours les tâches suivantes :

- Lisez et suivrez les consignes de sécurité et les instructions. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section «Consignes de type Attention et Danger», à la page 5.
- Lisez et suivez les directives décrites au Chapitre 2, «Considérations sur le poids du boîtier d'extension Model 092», à la page 19.

© Copyright IBM Corp. 2020

- Veillez à ce qu'un élévateur mécanique de taille appropriée soit disponible pour supporter le poids du boîtier d'extension lorsqu'il est inséré dans l'armoire pour l'installation.

Le boîtier d'extension Model 092 et la plupart des pièces sont expédiés ensemble dans une grande boîte. Un plateau sur le dessus de la boîte contient le panneau avant (pièces 1U et 4U), le bras de routage des câbles et le kit de glissières. Vous devez installer ces pièces. La Figure 12, à la page 44 montre comment le boîtier est emballé pour l'expédition.

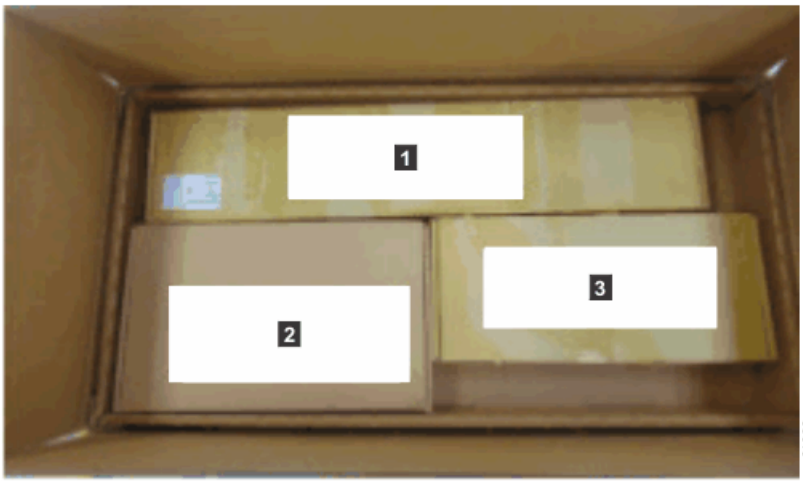


Figure 12. Plateau contenant les pièces du boîtier d'extension

1 Kit de glissières
2 Bras de routage des câbles
3 Panneau

D'autres pièces, telles que le capot, les modules d'extension secondaires et les ventilateurs, sont installées dans le boîtier. Toutefois, en raison des considérations de poids, vous devez retirer certaines pièces, puis les réinstaller dans le cadre du processus d'installation initial.

Remarque : Les unités ne sont pas incluses dans le package d'installation du boîtier. Elles sont fournies dans un emballage séparé.

1. Retirez le plateau en carton qui contient les glissières, le bras de routage des câbles et le panneau de la boîte en carton dans laquelle le boîtier d'extension a été expédié.
2. Retirez les pièces d'extrémité en mousse du haut du boîtier d'extensionModel 092.
3. Coupez les coins de la boîte d'expédition et pliez-les pour découvrir les côtés et les faces du boîtier d'extension, comme indiqué dans la Figure 13, à la page 44.

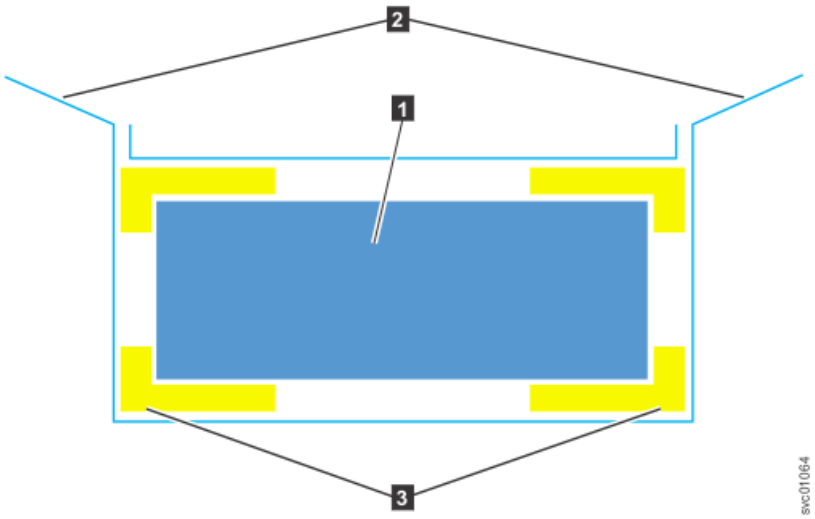


Figure 13. Matériaux d'emballage

1 Boîtier
2 Haut de la boîte d'expédition, replié
3 Protections en mousse

4. Retirez le capot supérieur. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section «Retrait du capot supérieur», à la page 48.
5. Avec deux personnes ou plus, poussez le boîtier d'extension vers le côté sur un élévateur à lit plat adjacent. Maintenez les protections en mousse restantes fixées au boîtier.
6. Retirez le kit de glissières de support de sa boîte (1, comme indiqué dans la Figure 12, à la page 44).
7. Séparez la section interne des glissières de support et fixez-les de chaque côté du boîtier d'extension. Pour plus d'informations, voir les étapes «3», à la page 50 à «5», à la page 50 de la section «Installation ou remplacement des glissières de support (tâche du responsable de l'assistance technique IBM)», à la page 49.
8. Fixez les autres sections des glissières de support sur l'armoire. Pour plus d'informations, voir l'étape «6», à la page 51 de la section «Installation ou remplacement des glissières de support (tâche du responsable de l'assistance technique IBM)», à la page 49.
9. Déplacez l'élévateur mécanique vers l'avant de l'armoire. Alignez la section interne des glissières avec la section centrale des glissières qui s'étendent à partir de l'armoire.
10. De chaque côté, poussez la section interne et la section médiane des glissières ensemble jusqu'à ce qu'elles s'emboîtent et ne se séparent plus. Pour plus d'informations, voir l'étape «1», à la page 60 de la section «Installation ou remplacement d'un boîtier d'extension Model 092 dans une armoire », à la page 59.
11. Retirez le panneau 4U et le panneau 1U de leur boîte, comme indiqué dans la Figure 14, à la page 45.

Figure 14. Emballage des panneaux

1 Panneau 4U (avant)
2 Panneau 1U (unités d'alimentation électrique)

12. Fixez le panneau 4U et le panneau 1U à l'avant du boîtier. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section «Installation ou remplacement du panneau», à la page 52.
13. Installez les unités. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section «Installation ou remplacement d'une unité», à la page 53.
14. Remettez en place le capot supérieur. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section «Installation ou remplacement du capot supérieur», à la page 58.
15. Abaissez l'élévateur mécanique de sorte que vous puissiez retirer les protections en mousse restantes du boîtier d'extension.
16. Faîtes glisser le loquet sur le côté de chaque glissière et poussez fermement le boîtier d'extension dans l'armoire. Pour plus d'informations, voir les étapes «4», à la page 60 à «6», à la page 60 de la

section «Installation ou remplacement d'un boîtier d'extension Model 092 dans une armoire », à la page 59.

17. Retirez le bras de routage des câbles de son emballage (2 dans la Figure 12, à la page 44).
18. Fixez le bras de routage des câbles. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section «Installation ou remplacement des bras de routage des câbles», à la page 60.
19. Connectez les câbles SAS. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section «Retrait et installation d'un câble SAS», à la page 64.
20. Branchez les câbles d'alimentation.

Composants externes du boîtier d'extension Model 092

Vous devez vous familiariser avec les composants externes du boîtier d'extension Model 092.

Composants du panneau avant du boîtier

La Figure 15, à la page 46 présente l'avant du boîtier d'extension Model 092. Dans la figure, tous les composants sont installés dans le boîtier.

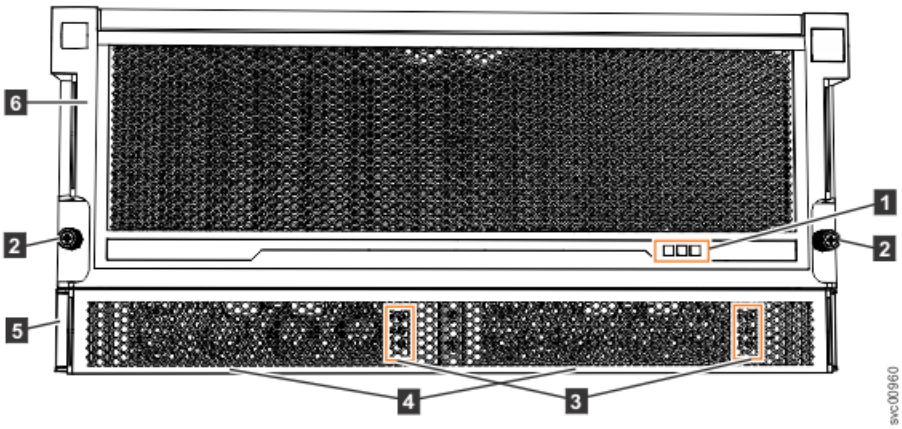


Figure 15. Composants du panneau avant du boîtier d'extension Model 092

1 Voyants du panneau d'affichage
2 Vis de fixation de l'armoire
3 Voyants de l'unité d'alimentation
4 Voyants des unités d'alimentation
5 Panneau d'unité d'alimentation électrique (1U)
6 Panneau avant (4U)

Cependant, comme le montre la Figure 16, à la page 47, le panneau 4U et le panneau 1U sont conditionnés séparément. Vous devez les fixer à l'avant du boîtier d'extension Model 092, dans le cadre du processus d'installation initial.

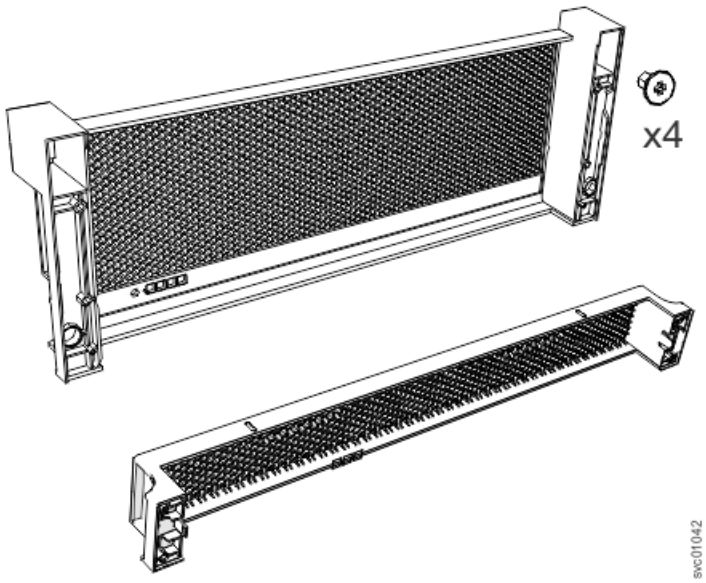


Figure 16. Panneau avant du boîtier d'extension Model 092

Composants du panneau arrière du boîtier

La Figure 17, à la page 47 montre les composants du panneau arrière du boîtier d'extension Model 092. Quatre modules de ventilation et deux boîtiers d'extension sont accessibles depuis l'arrière du boîtier.

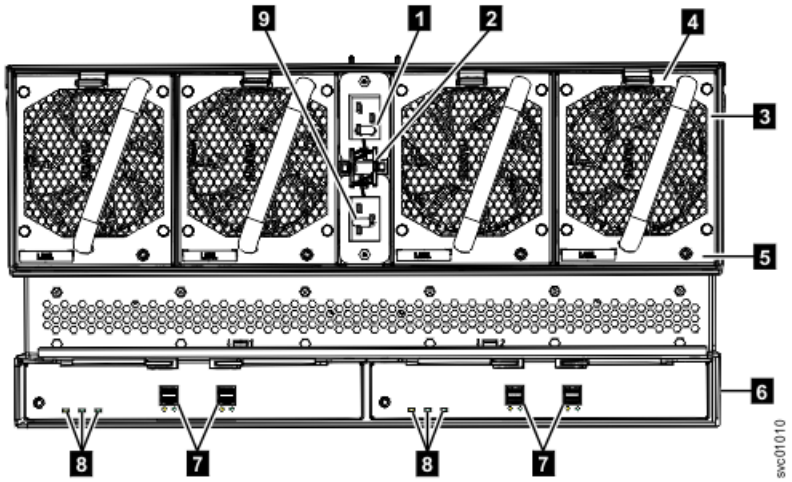


Figure 17. Composants du panneau arrière du boîtier d'extension Model 092

1. Connecteur du câble d'alimentation pour l'unité d'alimentation électrique 2
2. pinces de fixation des câbles d'alimentation
3. Module de ventilation
4. Loquet de déverrouillage de ventilateur
5. Voyant de panne de ventilateur
6. Cartouche d'extension
7. Ports et voyants SAS
8. Voyants de cartouche d'extension
9. Connecteur du câble d'alimentation pour l'unité d'alimentation électrique 1

Glissières de support

La Figure 18, à la page 48 montre les glissières de support du boîtier d'extension. Les glissières de support sont emballées séparément du boîtier d'extension.

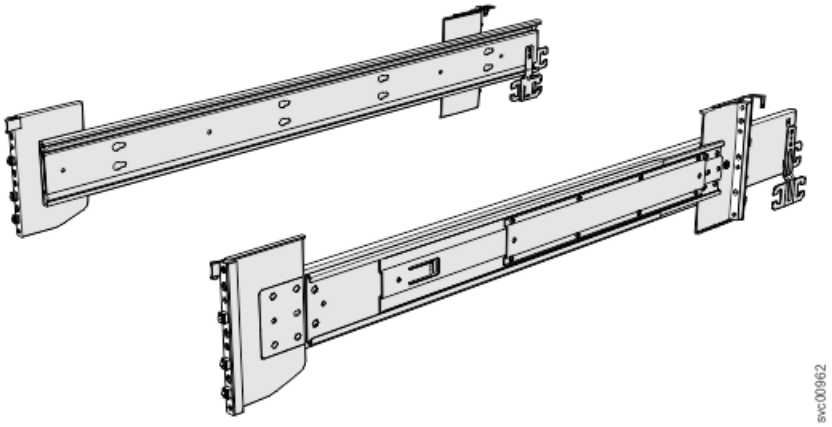


Figure 18. Glissières de support

Bras de routage des câbles

Le bras de routage des câbles, constitué d'un élément supérieur et d'un élément inférieur, est emballé séparément du boîtier d'extension. Comme le montre la Figure 19, à la page 48, chaque élément du bras de routage des câbles est fixé à l'extrémité arrière des glissières de support.

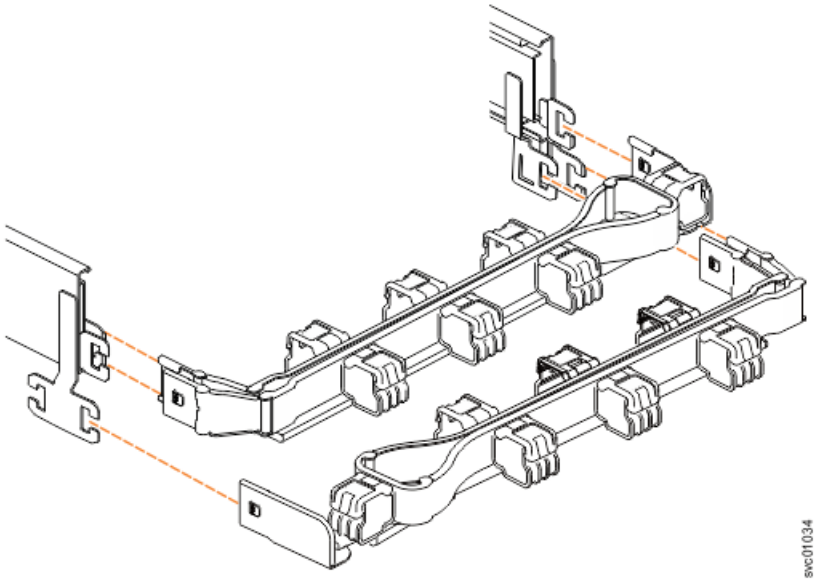


Figure 19. Eléments de bras de routage des câbles

Retrait du capot supérieur

Pour effectuer des tâches de maintenance, vous devrez peut-être retirer le capot supérieur d'un boîtier d'extension Model 092.

Important : Vous pouvez retirer le capot sans mettre hors tension le boîtier d'extension. Toutefois, pour maintenir la température de fonctionnement, replacez le capot dans les 15 minutes après le retrait. Lorsque le capot est retiré, une diminution de la ventilation dans le boîtier peut entraîner l'arrêt du boîtier ou celui de ses composants afin d'éviter qu'ils ne surchauffent.

1. Faites glisser la patte de déverrouillage (1) dans la direction indiquée dans la Figure 20, à la page 49.

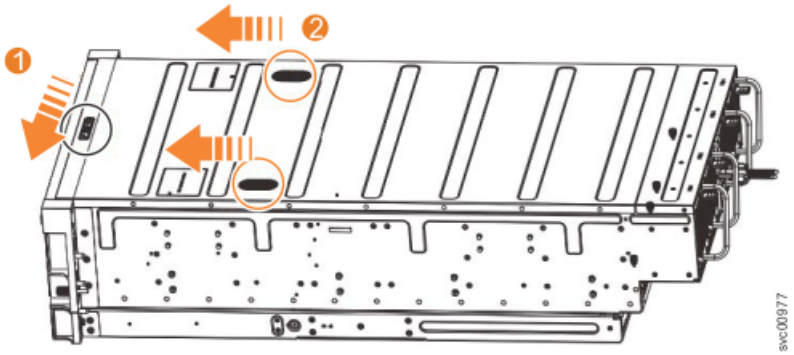


Figure 20. Déblocage du capot du boîtier Model 092

2. Faites glisser le capot vers l'avant du boîtier d'extension (2), comme indiqué dans la Figure 20, à la page 49.
3. Soulevez le capot avec précaution, comme indiqué dans la Figure 21, à la page 49.

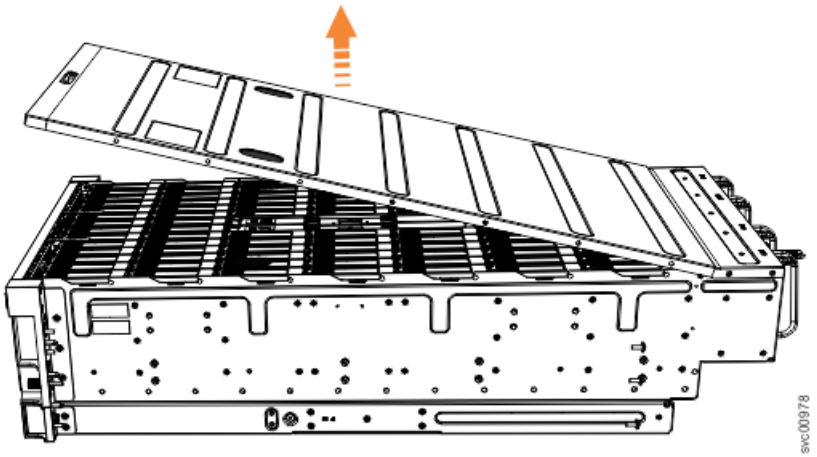


Figure 21. Retrait du capot du boîtier Model 092

4. Placez le capot dans un endroit sûr.

Installation ou remplacement des glissières de support (tâche du responsable de l'assistance technique IBM)

Avant d'installer un boîtier d'extension Model 092 dans une armoire, vous devez installer les glissières de support.

1. Localisez le matériel servant à installer les glissières, y compris les vis M4xL6 et M5xL13.

   Mettez de côté les glissières de support pour les utiliser plus tard dans le processus d'installation.

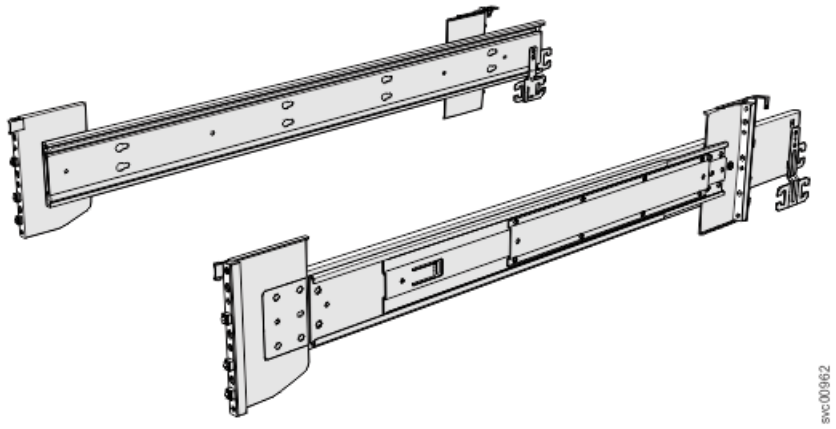


Figure 22. Glissières de support

2. Sélectionnez un espace 5U disponible dans votre armoire pour installer le boîtier d'extension.

   Remarques importantes :

   - Lorsque vous sélectionnez un emplacement pour l'armoire, assurez-vous que l'accès au boîtier et aux pièces est facile. Laissez assez de place pour pouvoir retirer le couvercle et effectuer la maintenance des composants internes, comme les unités et les modules d'extension secondaires.
   - Lorsque tous les composants et unités sont installés, le boîtier d'extension est lourd. Installez les glissières de support et le boîtier à la position la plus basse disponible. N'installez pas les glissières et le boîtier dans la position 32U et au-dessus dans l'armoire lorsque vous déplacez l'armoire. Une fois que l'armoire est installée, vous pouvez installer les périphériques dans la position 32U et au dessus.
3. Retirez le longeron interne de la glissière. Poussez la languette (a) et faites glisser le longeron central vers l'arrière, comme indiqué dans la Figure 23, à la page 50.

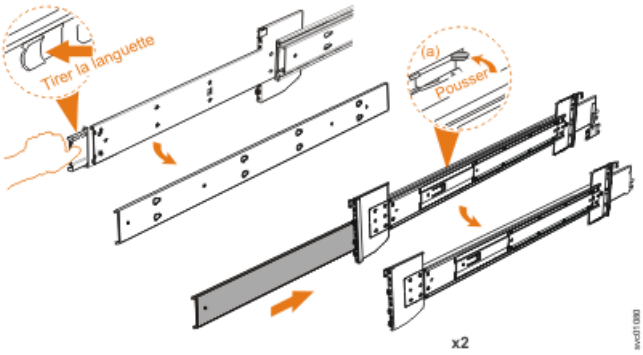


Figure 23. Déconnexion de la section de glissière interne

4. Utilisez quatre vis M4 pour fixer la glissière interne sur le côté du boîtier. La Figure 24, à la page 50 montre les emplacements des vis.

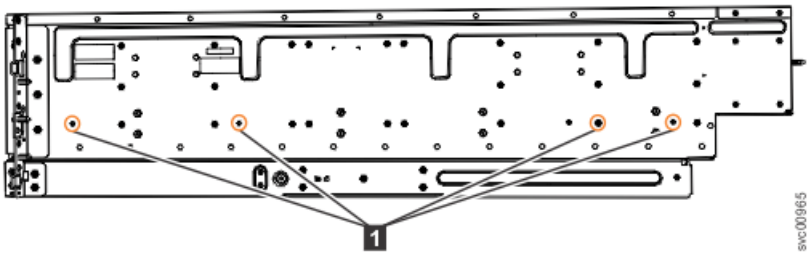


Figure 24. Emplacements des vis de fixation de la glissière interne au boîtier

5. Installez la section interne de la glissière de chaque côté du boîtier d'extension, comme indiqué dans la Figure 25, à la page 51.

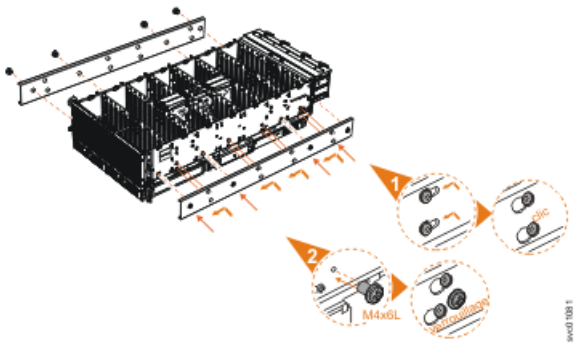


Figure 25. Fixation de la section interne de la glissière au boîtier

6. Utilisez les vis M5 pour installer l'élément externe de la glissière et le support sur l'armoire, comme indiqué dans la Figure 26, à la page 51.

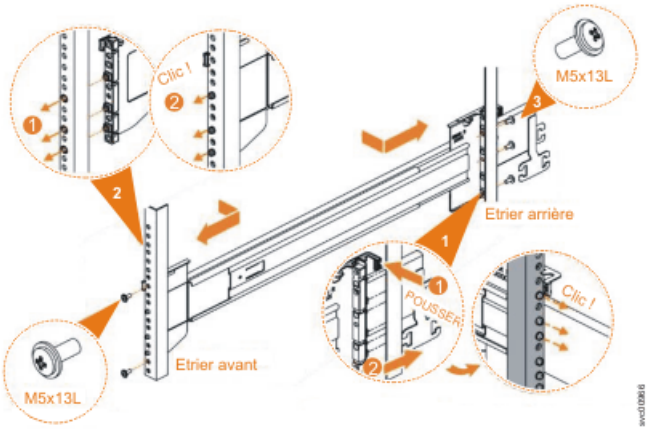


Figure 26. Installation de la glissière sur le châssis de l'armoire

La Figure 27, à la page 51 montre l'avant de la glissière après fixation au cadre.

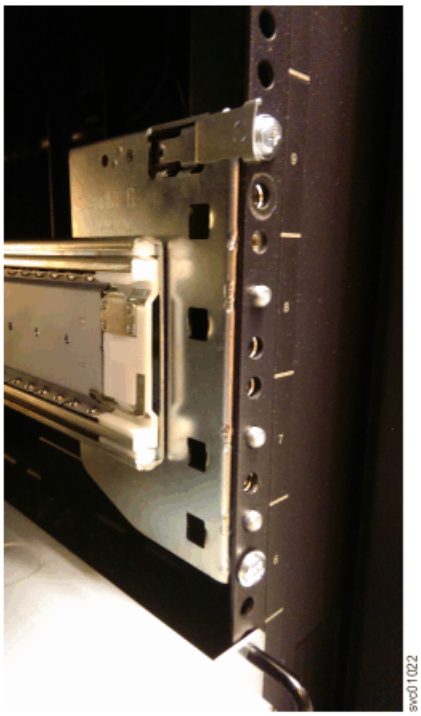


Figure 27. Exemple d'espace d'armoire requis

7. Répétez les étapes «5», à la page 50 à «6», à la page 51 pour installer la glissière opposée.
8. Installez le boîtier d'extension dans l'armoire. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section «Installation ou remplacement d'un boîtier d'extension Model 092 dans une armoire », à la page 59.

Installation ou remplacement du panneau

Au cours du processus d'installation initiale ou après avoir effectué la maintenance, vous pouvez installer les composants du panneau à l'avant d'un boîtier d'extension Model 092.

Le panneau 4U couvre le panneau d'affichage du boîtier d'extension. Il est fixé au boîtier par quatre vis. Le panneau inférieur 1U couvre les deux unités d'alimentation électrique sur le boîtier. Comme le montre la Figure 28, à la page 52, les panneaux sont indépendants ; vous pouvez en retirer ou en remplacer un sans avoir à en retirer ou en remplacer un autre.

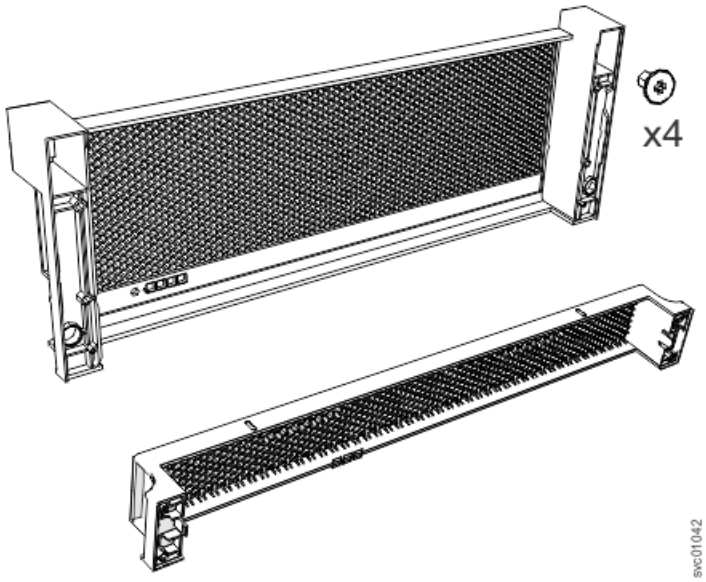


Figure 28. Composants du panneau sur le boîtier d'extension

Remarque : Lorsque le boîtier d'extension est livré, le panneau 4U et le panneau 1U ne sont pas installés. Vous devez les installer dans le cadre du processus initial d'instauration.

Fixez le panneau avant (4U)

1. Alignez le panneau avant 4U avec le boîtier de sorte que les vis moletées passent par les trous de chaque côté. Comme le montre la Figure 29, à la page 53, cette action aligne les trous de vis à l'arrière du panneau avec les trous de vis sur la bride avant du boîtier.
2. Replacez les quatre vis pour fixer le panneau 4U. Fixez les vis de l'arrière de la bride et à l'arrière du panneau. Chaque côté du panneau 4U contient deux vis.

Fixez le panneau inférieur (1U)

3. Remettez en place le panneau inférieur 1U qui couvre les unités d'alimentation électrique. Alignez le panneau avec le boîtier et poussez doucement jusqu'à ce qu'il s'enclenche sur le châssis, comme illustré dans la Figure 29, à la page 53.

   Alignez la languette de chaque côté du panneau 1U avec les emplacements correspondants sur la bride du boîtier. Les broches sur chaque bride doivent également s'aligner avec un trou de chaque côté du panneau 1U.

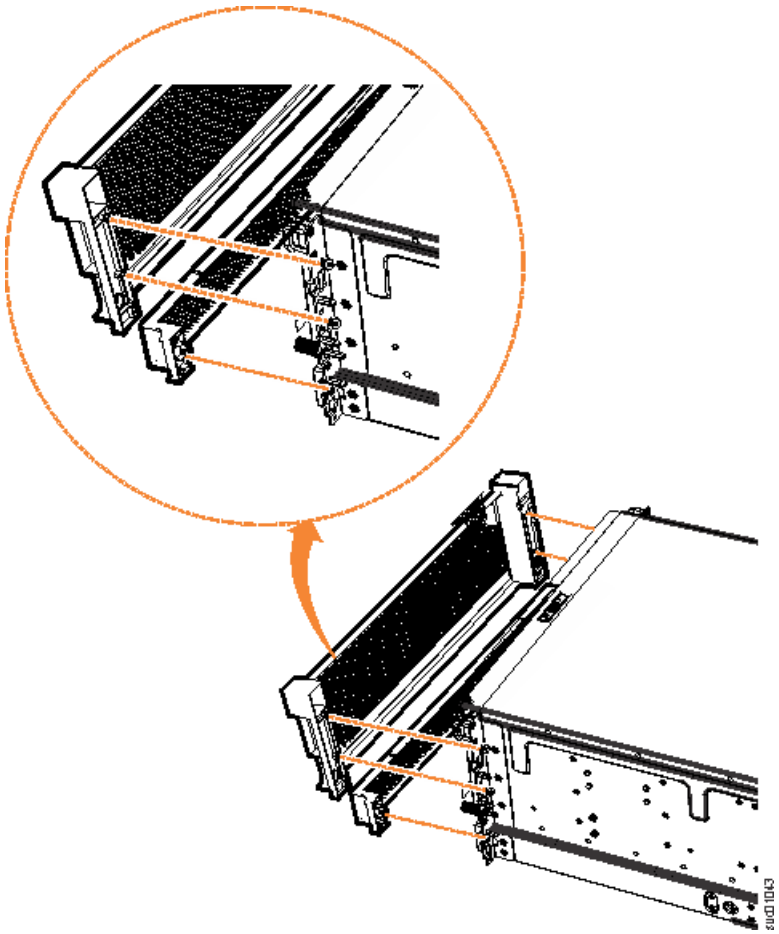


Figure 29. Remplacement des composants du panneau sur le boîtier d'extension

Installation ou remplacement d'une unité

Procédez comme suit pour installer une unité pour la première fois ou pour remplacer une unité défectueuse dans un boîtier d'extension Model 092 par une unité du stock d'unités remplaçables sur site :

Important :

- Vous pouvez remplacer une unité sans mettre hors tension le boîtier d'extension. Toutefois, pour maintenir la température de fonctionnement, ne retirez pas le capot d'un boîtier opérationnel pendant plus de 15 minutes. Une diminution de la ventilation dans le boîtier peut entraîner son arrêt ou celui de ses composants afin d'éviter qu'ils ne surchauffent.
- Si des disques défectueux se trouvent à l'état remplaçable, ils peuvent être remplacés à l'aide de la procédure de maintenance dirigée correspondante. Sélectionnez **Replace Broken Disks** sous le menu **Actions** de la fenêtre **Monitoring** > **Hardware**. Vous pouvez également remplacer les disques sous **Monitoring** > **Events** et **Storage** > **Physical Disks**, et depuis d'autres pages de l'interface utilisateur.
- La maintenance du disque peut également être effectuée à l'aide de la commande **`mmvdisk pdisk replace`** en indiquant l'option `--prepare` qui indique à IBM Spectrum Scale qu'il doit localiser le disque, l'interrompre et le retirer. Localisez et retirez le disque défectueux, puis remplacez-le par un nouveau disque.
- Une fois le disque réinséré, la commande **`mmvdisk pdisk replace`** l'intègre dans le groupe de reprise ESS.

Le boîtier d'extension Model 092 prend en charge 92 unités. La Figure 30, à la page 54 montre un exemple d'unité.

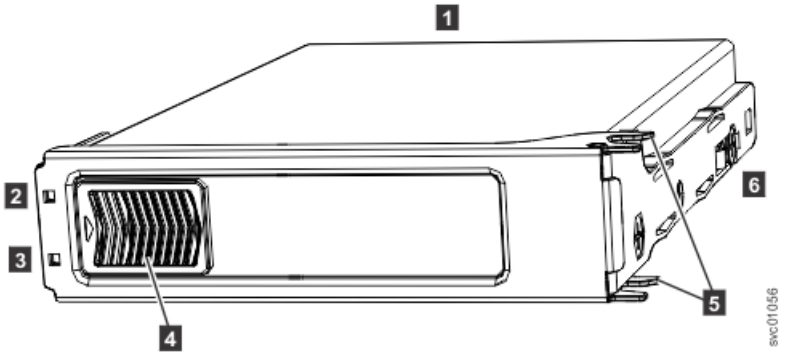


Figure 30. Unité

1 Unité de disque
2 Indicateur En ligne
3 Indicateur de panne
4 Loquet de déverrouillage
5 Extrémités du loquet d'unité
6 Support de l'unité

1. Lisez toutes les informations de sécurité disponibles.
2. Retirez le capot. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section «Retrait du capot supérieur», à la page 48.
3. Localisez l'emplacement d'unité vide devant recevoir la nouvelle unité ou contenant l'unité défectueuse à remplacer.

   Remarque : Lorsqu'une unité est défectueuse, le voyant orange est allumé (3 dans la Figure 30, à la page 54). Ne remplacez pas une unité, à moins que le voyant de panne de l'unité ne soit allumé ou que vous soyez invité à le faire par une procédure de correction.

   Une étiquette sur le capot du boîtier (Figure 31, à la page 55) indique les emplacements d'unité dans le boîtier. Les emplacements d'unité sont numérotés de 1 à 14 de gauche à droite et de A à G de l'arrière vers l'avant du boîtier.

   Remarque : Dans un bloc de construction ESS, seul le boîtier principal comporte deux unités SSD. Voir la Figure 31, à la page 55, où les unités SSD sont placées dans les emplacements 1 et 14. Les emplacements des autres boîtiers, qui ne sont pas des boîtiers principaux, comportent tous uniquement des unités de disque dur (HHD).

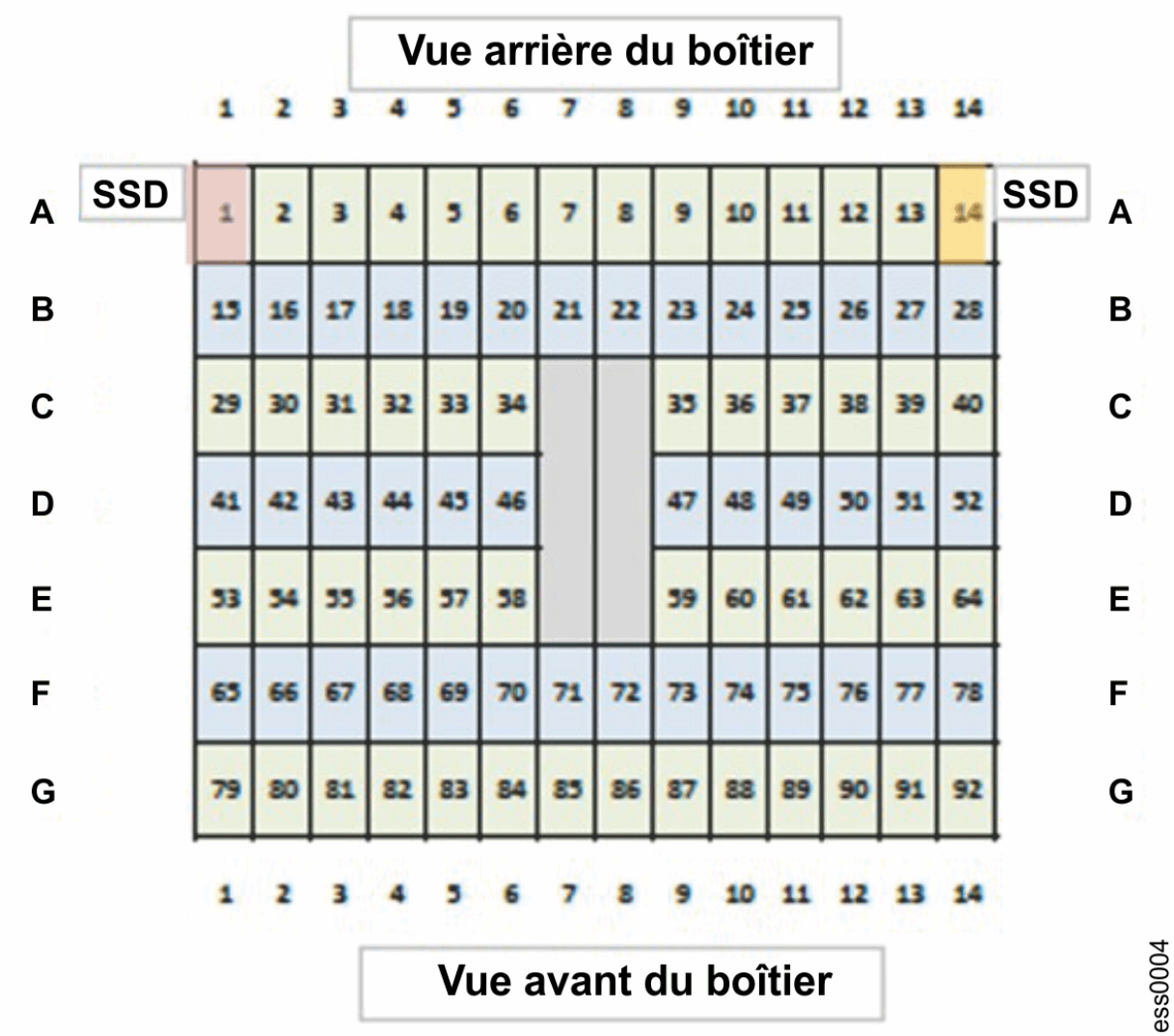


Figure 31. Emplacements des unités dans un boîtier d'extension Model 092

Les emplacements d'unité doivent être remplis séquentiellement, à partir de la position du coin arrière gauche (emplacement 1, grille A1). Installez séquentiellement les unités aux emplacements de gauche à droite et de la rangée arrière vers la rangée avant. Remplissez toujours une rangée complète avant d'installer des unités dans la rangée suivante.

Par exemple, dans la Figure 32, à la page 56, les unités sont installées correctement. Les unités sont installées aux emplacements 1 à 14 de la rangée A et l'installation continue à l'emplacement 15 de la rangée B.

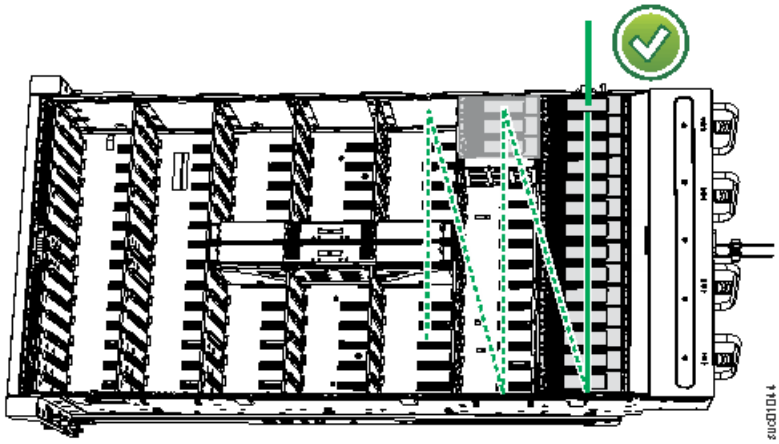


Figure 32. Installation correcte des unités

Dans les premiers emplacements de boîtier d'extension Model 092, 1 et 14 contiennent des unités SSD pour la sauvegarde LogTip. Pour plus d'informations sur la sauvegarde LogTip, voir le guide IBM Spectrum Scale RAID .

Dans la Figure 33, à la page 56, les unités ne sont pas installées correctement. L'emplacement 1 (A1) ne contient pas d'unité. En outre, les unités sont installées dans la rangée B même si la rangée A contient des emplacements d'unité vides.

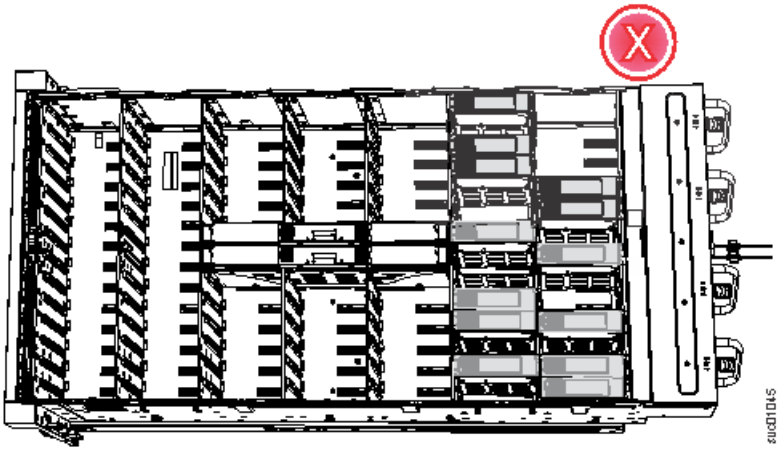


Figure 33. Installation incorrecte des unités

4. Placez l'emballage anti-statique qui contient l'unité sur une surface métallique non peinte du boîtier. Portez un bracelet anti-statique pour retirer l'unité de l'emballage.
5. Assurez-vous que la poignée de l'unité (1 dans la Figure 34, à la page 57) est en position ouverte (déverrouillée).
6. Alignez le support d'unité dans l'emplacement d'unité approprié.

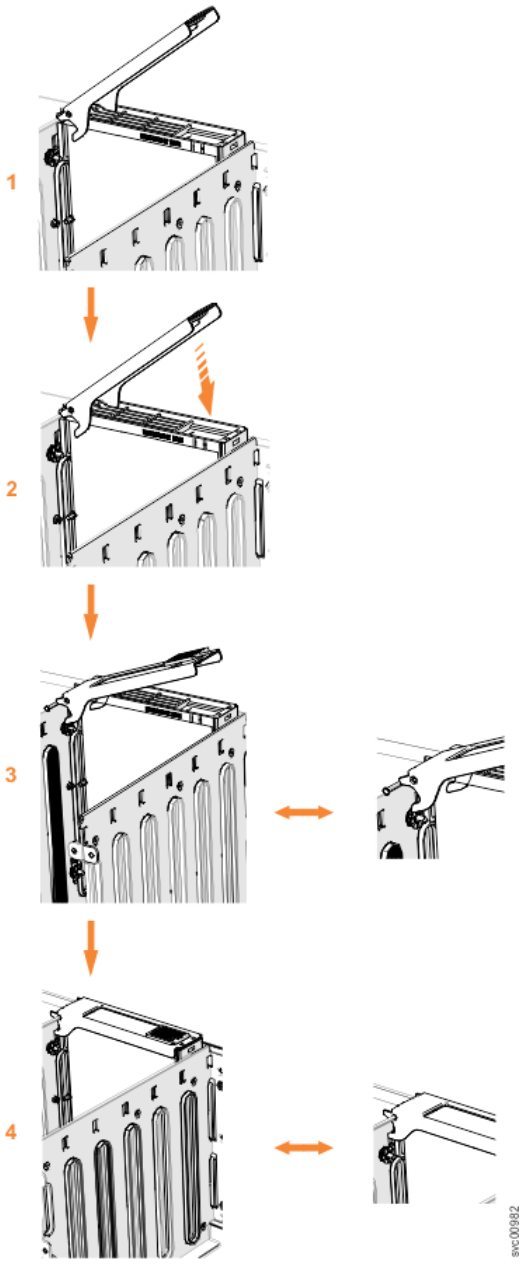


Figure 34. Remplacement de l'unité

7. Poussez doucement l'unité jusqu'à ce qu'elle s'arrête et que le bas du loquet soit aligné avec le haut de la partition. Assurez-vous que la poignée n'est pas ouverte à plus de 45 degrés du support d'unité. (2 dans la Figure 34, à la page 57).
8. Tournez la poignée vers le bas pour verrouiller l'unité dans le châssis (3 dans la Figure 34, à la page 57).
9. Assurez-vous que l'extrémité du loquet est complètement engagée avec la partition dans le châssis.
10. Assurez-vous que l'extrémité supérieure du loquet est également complètement engagée (4 dans la Figure 34, à la page 57).
11. Répétez les étapes «4», à la page 56 à «10», à la page 57 pour chaque unité que vous remplacez.
12. Replacez le capot. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section «Installation ou remplacement du capot supérieur», à la page 58.
13. Faites glisser le boîtier d'extension dans l'armoire. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section «Installation ou remplacement d'un boîtier d'extension Model 092 dans une armoire », à la page 59.

Installation ou remplacement du capot supérieur

Vous pouvez remplacer le capot supérieur d'un boîtier d'extension Model 092 au cours du processus d'installation ou après avoir terminé une tâche de maintenance.

Important : vous pouvez installer le capot alors que le boîtier d'extension est sous tension. Pour maintenir la température de fonctionnement, replacez le capot dans les 15 minutes après l'exécution d'autres tâches de maintenance. Lorsque le capot est retiré, une diminution de la ventilation dans le boîtier peut entraîner l'arrêt du boîtier ou celui de ses composants afin d'éviter qu'ils ne surchauffent.

Pour installer ou remplacer le capot supérieur du boîtier d'extension Model 092 , procédez comme suit :

1. Abaissez doucement le capot et assurez-vous qu'il est aligné correctement avec l'arrière du boîtier, comme indiqué dans la Figure 35, à la page 58.

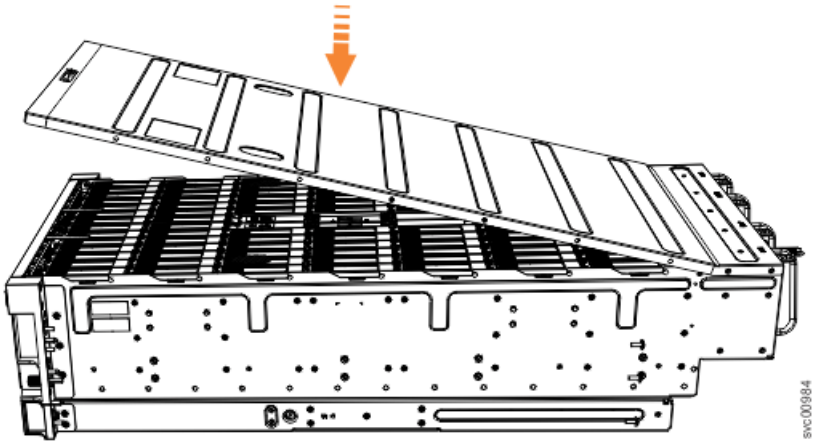


Figure 35. Alignement du capot supérieur

2. Poussez le levier de dégagement du capot vers le côté (2) comme indiqué dans la Figure 36, à la page 58.
3. Refaites glisser le capot vers l'arrière du boîtier (3) jusqu'à ce qu'il s'arrête, comme indiqué dans la Figure 36, à la page 58.

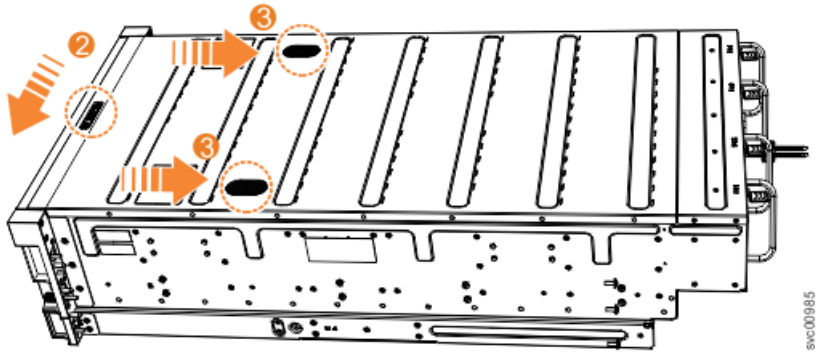


Figure 36. Remise en place du capot supérieur

4. Vérifiez que le capot enclenche correctement le taquet de déverrouillage du capot et toutes les languettes insérées du boîtier d'extension.
5. Bloquez le capot en position en faisant glisser le levier de dégagement 4, comme indiqué dans la Figure 37, à la page 59

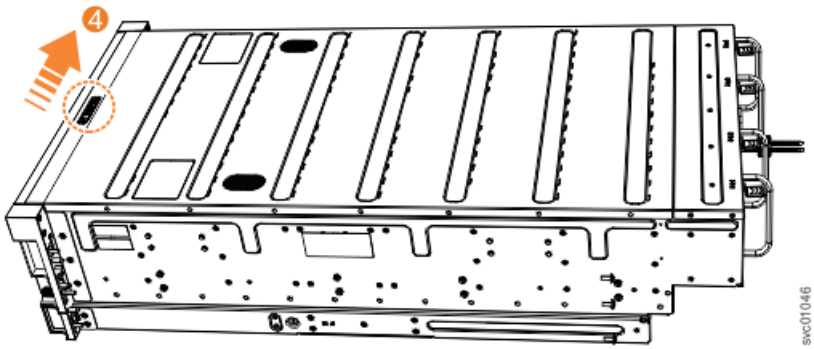


Figure 37. Verrouillage du capot supérieur

Installation ou remplacement d'un boîtier d'extension Model 092 dans une armoire

Procédez comme suit pour placer un boîtier d'extension dans une armoire durant le processus d'installation. Pour effectuer certaines tâches de maintenance, vous devrez peut-être refaire glisser le boîtier dans l'armoire.

Important : Le boîtier d'extension Model 092 est lourd. Avant de l'installer dans l'armoire pour la première fois ou de le replacer dans l'armoire pour effectuer une tâche de maintenance, passez en revue et implémentez les tâches suivantes :

- Utilisez toujours un élévateur mécanique de taille appropriée ou quatre personnes pour soulever le boîtier afin de l'installer dans l'armoire. Même après le retrait des unités, des unités d'alimentation électrique, des modules d'extension secondaires, des cartouches, des ventilateurs et du capot supérieur, le boîtier pèse environ 43 kg.
- Installez le boîtier d'extension dans la position la plus basse de l'armoire. La Figure 38, à la page 59 en donne un exemple.

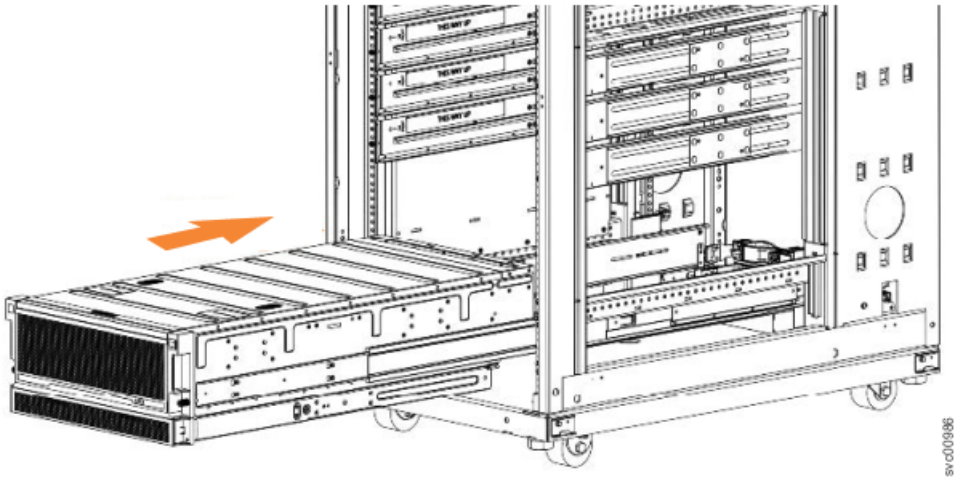


Figure 38. Exemple d'installation du boîtier dans l'armoire

- Assurez-vous que les unités sont facilement accessibles. Lorsque vous déplacez l'armoire, évitez d'installer le boîtier d'extension Model 092 à la position 32U et au-dessus dans l'armoire. Une fois que l'armoire est installée, vous pouvez installer les périphériques dans la position 32U et au-dessus.

Si vous réinstallez le boîtier d'extension dans l'armoire après avoir exécuté une tâche de maintenance (par exemple, en remplaçant le boîtier), vous devez également effectuer les tâches suivantes :

- Réinstallez toutes les pièces suivantes :
  - Capot

- Unités
- Modules de ventilation
- Unités d'alimentation et panneau 1U
- Modules d'extension secondaires
- Cartouches d'extension (et câbles SAS)

- Rebranchez les deux câbles d'alimentation au boîtier d'extension.

1. Déployez complètement les sections de tiroir gauche et droite de l'armoire pour verrouiller les glissières dans la position étendue (1 dans la Figure 39, à la page 60).

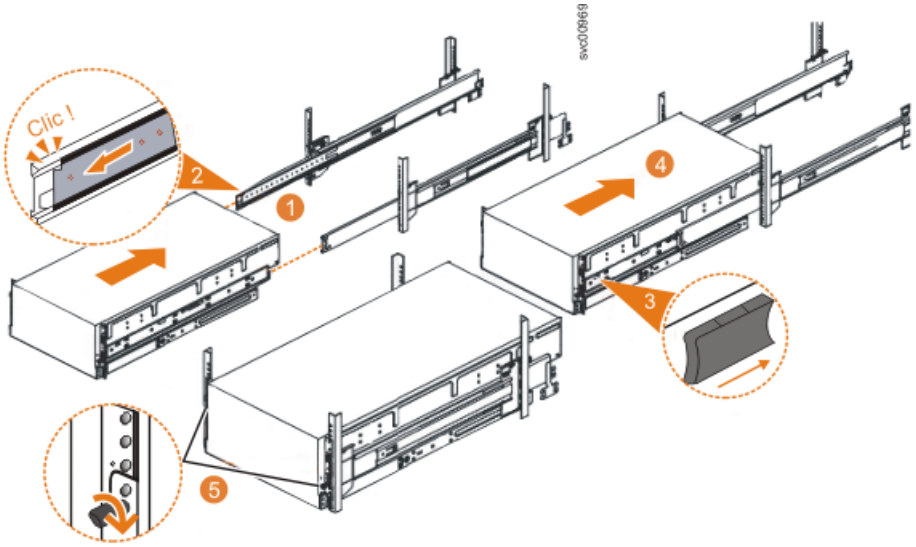


Figure 39. Remplacement du boîtier Model 092 dans l'armoire

2. Veillez à ce que le dispositif de retenue du roulement à billes se mette en place à l'intérieur de l'avant des sections gauche et droite du tiroir (2 dans la Figure 39, à la page 60).

Remise en place des pièces dans le boîtier

3. Remettez en place le capot supérieur. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la section «Installation ou remplacement du capot supérieur», à la page 58.

Mise en place du boîtier dans l'armoire

4. Localisez les pattes de déverrouillage bleues gauche et droite à proximité de l'avant du boîtier. Appuyez sur les deux pattes de déverrouillage vers l'avant pour déverrouiller le mécanisme du tiroir (3 dans la Figure 39, à la page 60).
5. Poussez fermement le boîtier dans l'armoire (4 dans la Figure 39, à la page 60).
6. Serrez les vis moletées de verrouillage (5 dans la Figure 39, à la page 60) pour sécuriser le boîtier de l'armoire.
7. Remettez le boîtier d'extension sous tension.

Installation ou remplacement des bras de routage des câbles

Utilisez ces procédures pour installer le bras de routage des câbles pour le boîtier d'extension Model 092. Vous pouvez également utiliser ces procédures pour remplacer un élément défectueux du bras de routage des câbles.

Lors de l'installation initiale du boîtier d'extension Model 092, vous devez fixer le bras de routage des câbles. Vous pouvez également avoir besoin de remplacer un bras de routage défectueux par un nouveau bras de routage du stock d'unités remplaçables sur site.

Le bras de routage des câbles est constitué d'un élément supérieur et d'un élément inférieur, comme le montre la Figure 40, à la page 61.

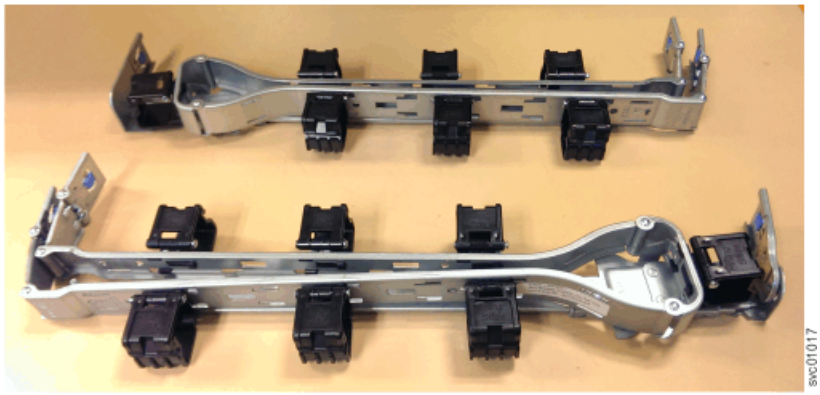


Figure 40. Bras de routage des câbles supérieurs et inférieurs

Comme le montre la Figure 41, à la page 61, les connecteurs des glissières de support de chaque élément du bras de routage des câbles sont installés sur les crochets situés à l'extrémité des glissières de support.

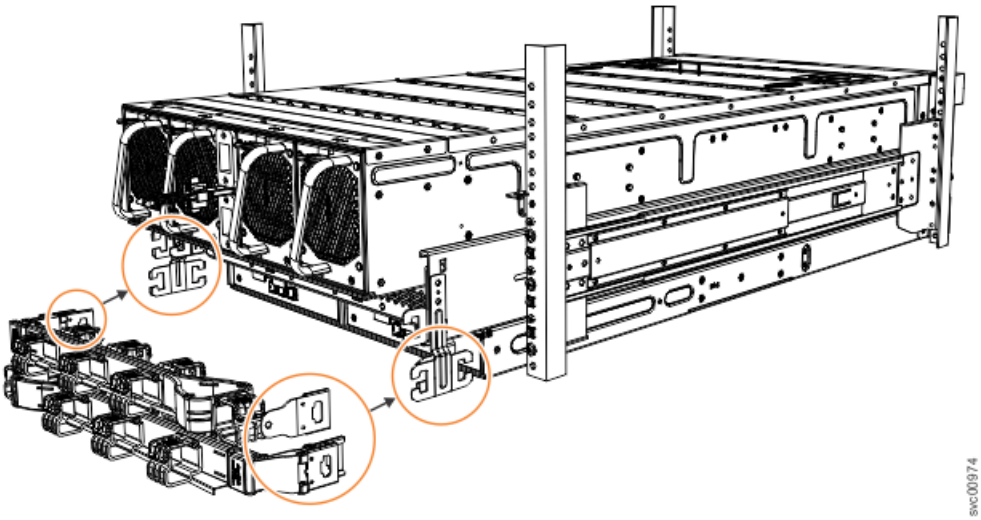


Figure 41. Bras de routage des câbles supérieurs et inférieurs

1. Retirez les dragonnes des éléments supérieur et inférieur du bras de routage des câbles. Les dragonnes sont utilisées uniquement pour l'expédition.

Installation de l'élément supérieur du bras de routage des câbles

La Figure 42, à la page 62 montre les connecteurs situés sur l'élément supérieur du bras de routage des câbles.

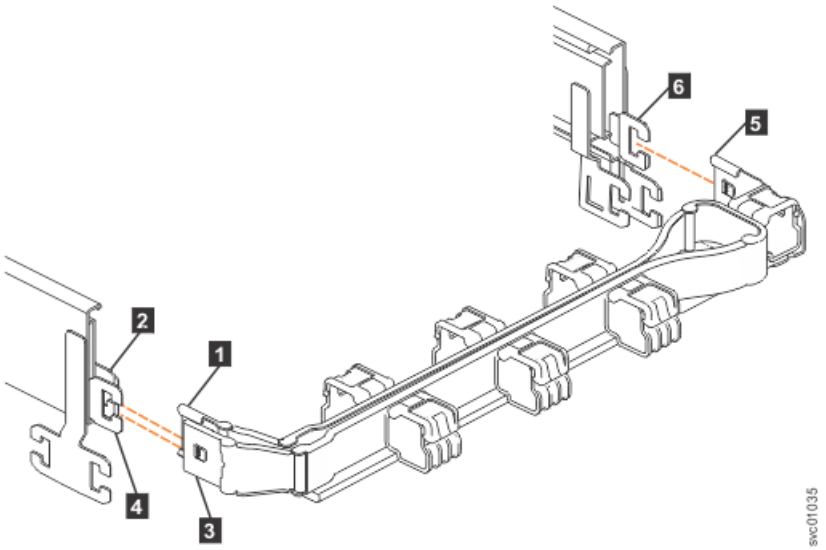


Figure 42. Connecteurs du bras de routage des câbles

1 Connecteur interne sur l'élément supérieur du bras de routage des câbles
2 Base du connecteur sur l'élément interne de la glissière
3 Connecteur externe sur l'élément supérieur du bras de routage des câbles
4 Base du connecteur sur l'élément externe de la glissière
5 Connecteur de la glissière de support sur l'élément supérieur du bras de routage des câbles
6 Base du connecteur sur l'élément externe de la glissière

2. Installez le connecteur interne de l'élément supérieur du bras de routage des câbles (1) sur l'élément interne de la glissière de support gauche (2), comme indiqué dans la Figure 43, à la page 62.

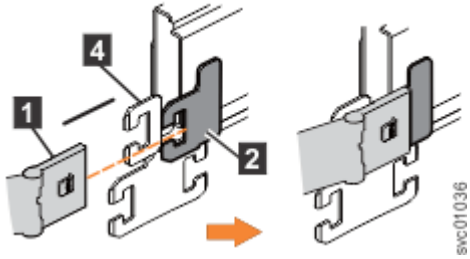


Figure 43. Installation du connecteur interne de l'élément supérieur du bras de routage des câbles sur l'élément interne de la glissière de support

3. Installez le connecteur externe de l'élément supérieur du bras de routage des câbles (3) sur l'élément externe de la glissière de support gauche (4), comme indiqué dans la Figure 44, à la page 62.

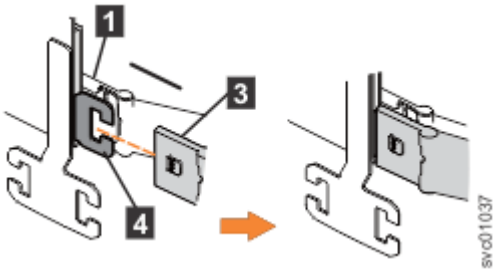


Figure 44. Installation du connecteur externe de l'élément supérieur du bras de routage des câbles sur l'élément externe de la glissière de support

4. Fixez le connecteur de la glissière de support situé sur l'élément supérieur du bras de routage des câbles (5) à la base du connecteur située sur la glissière de support droite (6), comme indiqué dans la Figure 45, à la page 63.

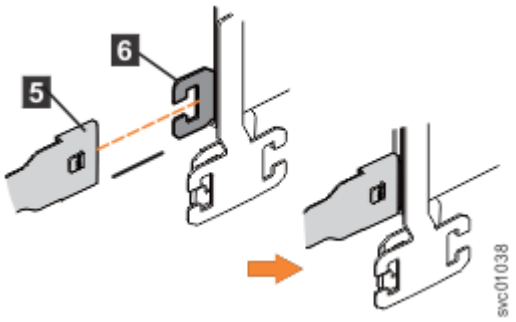


Figure 45. Fixation du connecteur de la glissière de support de l'élément supérieur du bras de routage des câbles sur la glissière de support droite

Assurez-vous que le connecteur du bras de routage des câbles est solidement fixé aux crochets des glissières.

Installation de l'élément inférieur du bras de routage des câbles

Remarque : La procédure de fixation de l'élément inférieur du bras de routage des câbles est identique à la procédure de fixation de l'élément supérieur. Cependant, les emplacements des connecteurs sont inversés. A titre de comparaison, la Figure 46, à la page 63 représente les éléments supérieur et inférieur du bras de routage des câbles alignés sur les glissières de support. Le connecteur de la glissière de support de l'élément supérieur du bras de routage des câbles se fixe à la glissière droite. Le connecteur de la glissière de support de l'élément inférieur du bras de routage des câbles 11 se fixe à la glissière gauche.

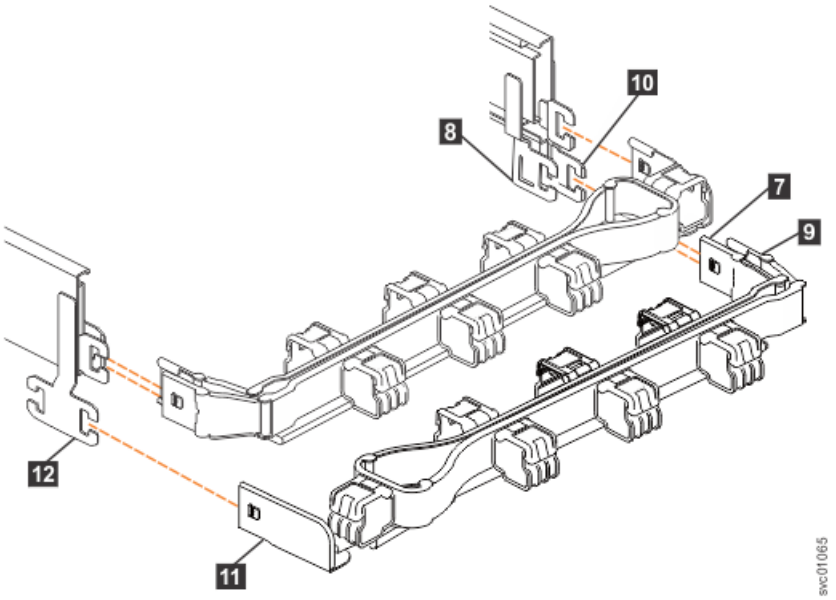


Figure 46. Comparaison de l'emplacement des composants des éléments du bras de routage des câbles

7 Connecteur interne sur l'élément inférieur du bras de routage des câbles
8 Base du connecteur sur l'élément interne de la glissière
9 Connecteur externe sur l'élément inférieur du bras de routage des câbles
10 Base du connecteur sur l'élément externe de la glissière
11 Connecteur de la glissière de support sur l'élément inférieur du bras de routage des câbles
12 Base du connecteur sur l'élément externe de la glissière

5. Installez le connecteur interne de l'élément inférieur du bras de routage des câbles (7) sur l'élément interne de la glissière de support droite (8), comme illustré dans la Figure 46, à la page 63).
6. Installez le connecteur externe de l'élément inférieur du bras de routage des câbles (9) sur l'élément externe de la glissière de support droite 10, comme illustré dans la Figure 46, à la page 63.
7. Fixez le connecteur de la glissière de support sur le bras de routage des câbles inférieur (11) au connecteur sur la glissière de support gauche (12), comme illustré dans la Figure 46, à la page 63.

   Vérifiez que l'élément inférieur du bras de routage des câbles est bien fixé aux crochets situés à l'extrémité des glissières de support.
8. Acheminez les câbles et les cordons d'alimentation sur le bras de routage des câbles. Si nécessaire, fixez-les avec des serre-câbles ou des rubans auto-agrippants.

   Remarques :

   - Utilisez les sangles de fixation fournies à l'arrière du système pour maintenir les câbles et les empêcher de ployer.
   - Laissez du jeu dans les câbles pour leur éviter une tension lors des mouvements du bras de routage.
9. Rebranchez les cordons d'alimentation et autres câbles, si nécessaire.

Retrait et installation d'un câble SAS

Utilisez les procédures suivantes pour connecter des câbles SAS au boîtier d'extension Model 092 pendant le processus d'installation initial. Vous pouvez également retirer un câble SAS défectueux et le remplacer par un nouveau provenant du stock d'unités remplaçables sur site.

Lors du remplacement des composants matériels situés à l'arrière du système, veillez à ne pas déplacer ou déconnecter par inadvertance des câbles que vous ne devez pas retirer.

Si vous remplacez plusieurs câbles, enregistrez les deux ports, cartouches et boîtiers auxquels chaque câble se connecte, afin que vous puissiez faire correspondre les connexions avec les câbles de remplacement. Le système ne peut pas fonctionner si le câblage SAS au boîtier d'extension est incorrect.

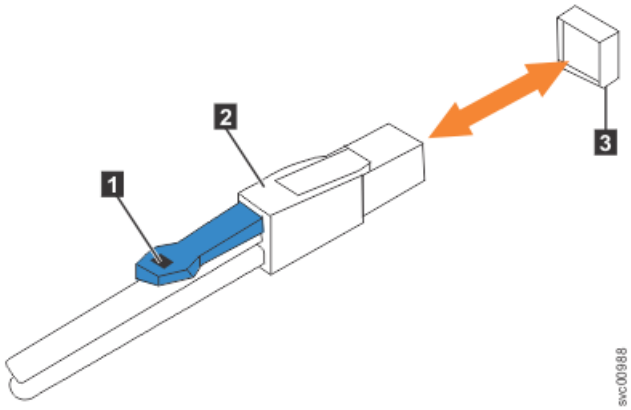
Lorsque le boîtier d'extension Model 092 est installé dans l'armoire, les cartouches d'extension sont inversées. Le câble d'entrée se connecte au port de droite sur la cartouche d'extension. Le câble de sortie se connecte au port de gauche sur la cartouche.

Retrait d'un câble SAS

1. Localisez le connecteur à l'extrémité du câble SAS qui doit être retiré du boîtier d'extension.
2. Saisissez le connecteur par son étiquette bleue. Tirez sur l'étiquette.
3. Relâchez le connecteur et faites-le glisser hors du port SAS.
4. Répétez les étapes «2», à la page 64 et «3», à la page 64 à l'autre extrémité du câble SAS.

Remplacement d'un câble SAS

5. Assurez-vous que le connecteur SAS est orienté correctement, comme indiqué dans la Figure 47, à la page 65. La languette bleue doit être tournée vers le haut de la cartouche du boîtier.



1 Languette bleue
2 Câble SAS
3 Port SAS

Figure 47. Orientation correcte des connecteurs des câbles SAS

6. Insérez le câble SAS dans le port SAS jusqu'à ce que vous entendiez ou ressentiez un clic. Lorsque le câble est correctement inséré, vous ne pouvez pas déconnecter le câble sans tirer sur la languette bleue.

Connexion à un noeud de serveur d'E/S

7. Connectez le câble SAS au port SAS avec la languette bleue **au-dessus** du connecteur (c'est-à-dire orientée vers le haut du nœud).

   Vous entendez ou ressentez un clic indiquant que le câble est correctement inséré. Vous ne pouvez pas déconnecter le câble sans tirer sur la languette bleue.

8. Faites passer les câbles SAS par les bras de routage des câbles, comme illustré dans la Figure 48, à la page 65.

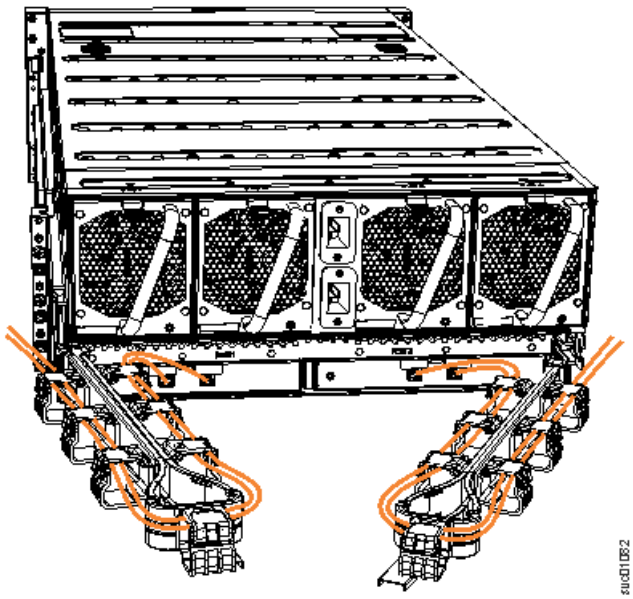


Figure 48. Exemple de câbles SAS acheminés par les bras de routage des câbles

9. Lorsque les deux extrémités d'un câble SAS sont correctement connectées, le voyant vert près des ports SAS connectés est allumé.

   Par exemple, la Figure 49, à la page 66 montre les voyants de la cartouche d'extension 1 sur un boîtier d'extension Model 092. Le câble SAS est correctement inséré dans le port de droite (entrée) ; le port de gauche (sortie) ne contient pas de câble SAS.

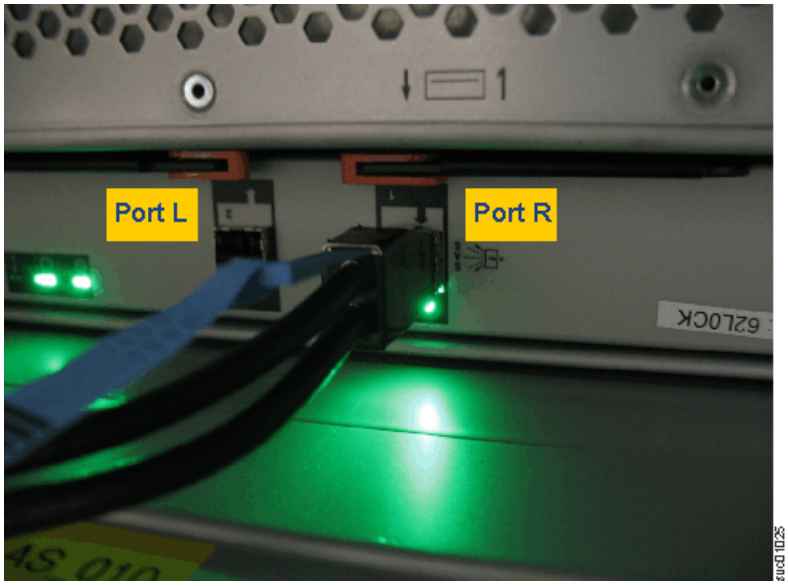


Figure 49. Câble SAS correctement inséré dans le port SAS

Connexion des boîtiers d'extension Model 092

Après avoir installé les boîtiers d'extension Model 092 dans l'armoire, vous devez les connecter à chaque système qui les utilisera.

Remarque : Lorsque vous insérez des câbles SAS, assurez-vous que le connecteur est correctement orienté vers le noeud et le boîtier d'extension.

- La languette d'extraction bleue doit se trouver au-dessus du connecteur (voir Figure 50, à la page 66).

Figure 50. Orientation du connecteur du câble SAS

- Insérez le connecteur délicatement jusqu'à ce qu'un clic signale qu'il est en place. Si vous sentez une résistance, cela signifie que le connecteur est mal orienté. Ne forcez pas.
- Lorsque le connecteur est correctement inséré, vous ne pouvez le retirer qu'en tirant sur la languette.

Avertissement :

- Aucun câble ne doit être branché entre un port sur une cartouche de gauche et un port sur une cartouche de droite des boîtiers d'extension.
- Veillez à installer soigneusement les câbles pour réduire les risques d'endommagement lorsque des unités remplaçables sont retirées et insérées.
- Les câbles SAS doivent être acheminés via les bras de routage des câbles pour réduire le risque de déconnecter les nœuds de leurs grappes de stockage. Cette étape contribue également à protéger les câbles SAS de la détérioration si vous faites glisser le noeud ou le boîtier hors de l'armoire alors qu'ils sont fixés.

Mise sous tension du boîtier d'extension Model 092

Procédez comme suit pour alimenter le boîtier d'extension Model 092 dans le cadre du processus d'installation initial ou après une procédure de maintenance.

Important : Avant de connecter les câbles d'alimentation à l'arrière du boîtier, vérifiez toujours que le boîtier d'extension est bien fixé dans l'armoire. Si nécessaire, serrez les vis moletées à l'avant du boîtier (2 dans la Figure 51, à la page 67) pour vous assurer que le tiroir de l'armoire ne s'ouvre pas seul.

Le système Le boîtier d'extension Model 092 comprend deux unités d'alimentation électrique situées sur le panneau avant du boîtier (4 dans la Figure 51, à la page 67). Comme illustré, les unités d'alimentation électrique sont recouvertes par le panneau 1U (5).

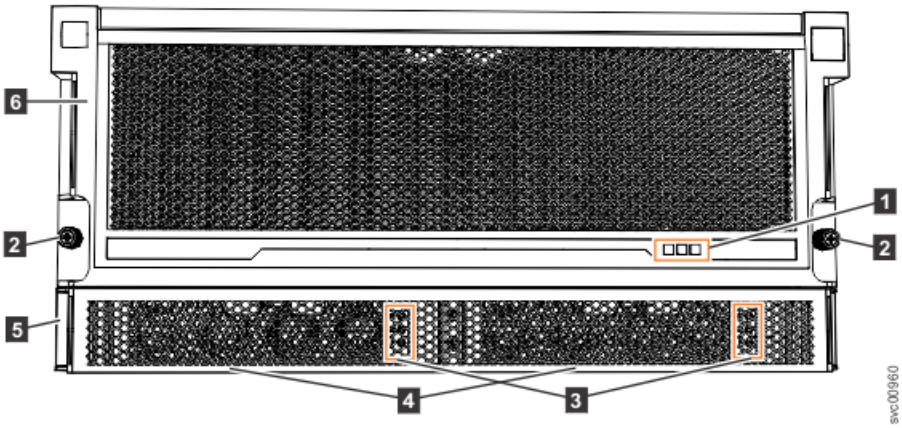


Figure 51. Composants du panneau avant du boîtier d'extension Model 092

1 Voyants du panneau d'affichage
2 Vis de fixation de l'armoire
3 Voyants de l'unité d'alimentation
4 Voyants de l'unité d'alimentation
5 Panneau de l'unité d'alimentation électrique (1U)
6 Panneau avant (4U)

Chaque unité d'alimentation électrique dispose d'un connecteur d'alimentation et d'un câble d'alimentation, qui sont accessibles à l'arrière du boîtier. Branchez un câble d'alimentation C19-C20 à chaque unité d'alimentation électrique et, si nécessaire, mettez sous tension la source d'alimentation. Le boîtier d'extension n'a pas de bouton d'alimentation.

1. Branchez les câbles d'alimentation C19-C20 aux connecteurs d'alimentation à l'arrière du boîtier d'extension.

   Le boîtier se met automatiquement sous tension et démarre son auto-test d'alimentation On Self-Tests (POST).
2. Fixez les câbles d'alimentation dans le dispositif de retenue des câbles à chaque connecteur d'alimentation à l'arrière du boîtier, comme cela est présenté dans la Figure 52, à la page 68. De plus, veillez à installer chaque câble le long de l'un des bras de routage des câbles. Les bras de routage des câbles acceptent également les câbles SAS.

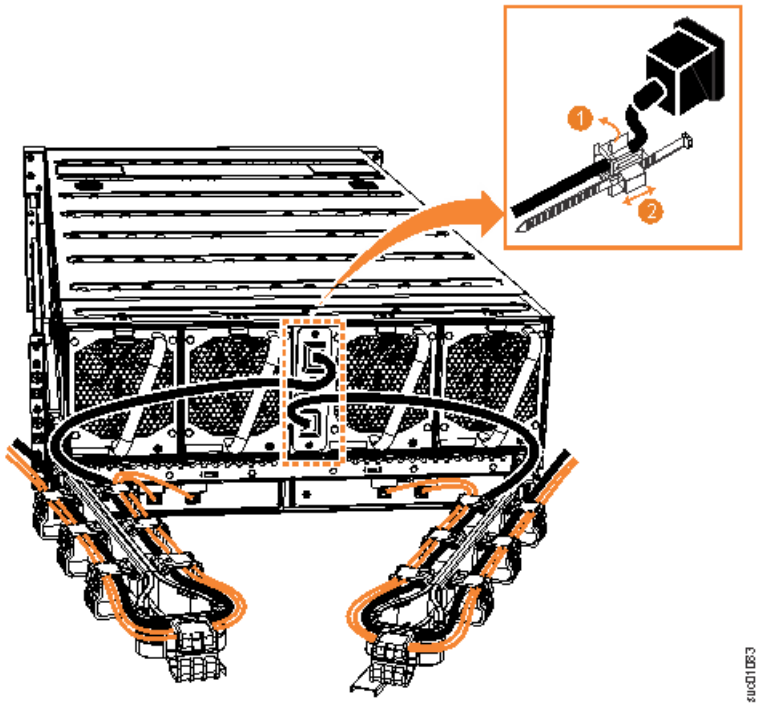


Figure 52. Fixation des câbles d'alimentation

Important : Fixez toujours chaque câble d'alimentation avec un dispositif de retenue des câbles et veillez à ce que le câble soit installé le long de l'un des bras de routage des câbles. Une fois fixés, les câbles d'alimentation et SAS resteront branchés lorsque vous ferez glisser le boîtier d'extension hors de l'armoire pour effectuer des tâches de maintenance.

Figure 53. Alimentation et connexions du câble SAS à l'arrière du boîtier

3. Vérifiez que le boîtier d'extension et ses composants fonctionnent comme prévu.

   À l'arrière du boîtier d'extension, les quatre ventilateurs et les voyants de la cartouche d'extension (3 et 8 dans la Figure 54, à la page 69) sont actifs lorsque l'alimentation est connectée.

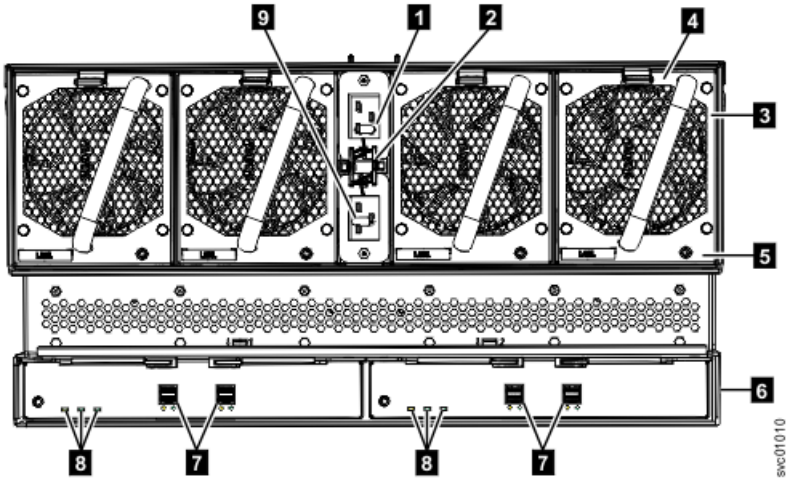


Figure 54. Composants du panneau arrière du boîtier d'extension Model 092 boîtier d'extension

1. Connecteur du câble d'alimentation pour l'unité d'alimentation électrique 2
2. pinces de fixation des câbles d'alimentation
3. Module de ventilation
4. Loquet de déverrouillage de ventilateur
5. Voyant de panne de ventilateur
6. Cartouche d'extension
7. Ports et voyants SAS
8. Voyants de cartouche d'extension
9. Connecteur du câble d'alimentation pour l'unité d'alimentation électrique 1

4. Vérifiez que les deux nœuds de serveur d'E-S du bloc de construction reconnaissent le boîtier d'extension et les disques installés.
   a. Sur les deux nœuds de serveur d'E-S du bloc de construction, lancez **essutils** sur le nœud du serveur d'E-S et sélectionnez **SSR Tools -> Check** pour le câblage du boîtier et les chemins d'accès aux disques.
   b. Examinez la sortie et prenez les mesures correctives nécessaires.

Mise hors tension du boîtier d'extension Model 092

Avant de mettre hors tension un boîtier d'extension, prenez connaissance de la procédure ci-dessous.

Lorsque vous mettez hors tension un boîtier d'extension, les unités de ce boîtier ne sont plus disponibles pour la grappe retirée du cluster. L'unité manquante pourrait ne pas être protégée contre les défaillances du boîtier, ce qui entraînerait la perte du groupe de reprise sur incident correspondant. Pour plus d'informations sur la mise hors tension d'un boîtier d'extension, voir le guide *IBM Spectrum Scale RAID : Administration*.

Important : Pour éviter d'endommager l'équipement pendant le transport et toute perte de données pouvant en découler, voir «Transport d'un boîtier d'extension Model 092», à la page 70. Cette procédure décrit les étapes à suivre dans les situations suivantes :

- Lorsque vous mettez hors tension un boîtier d'extension Model 092 parce que vous avez l'intention de le transporter vers un autre emplacement.
- Lorsque vous prévoyez de déplacer une armoire contenant un boîtier d'extension Model 092.

La procédure explique comment retirer chaque unité du boîtier Model 092 et transporter le boîtier. Le retrait des unités évite de les endommager et rend le boîtier plus léger pour le transport.

1. Arrêtez toutes les E/S vers le système de tous les clients accédant au système de fichiers défini sur le groupe de reprise sur incident créé dans le boîtier d'extension.

2. Démontez tous les systèmes de fichiers associés.
3. Patientez 5 minutes pour que toutes les données d'écriture soient vidées vers les unités.
4. Arrêtez IBM Spectrum Scale RAID dans les deux serveurs d'E-S du bloc de construction.
5. Pour retirer toute l'alimentation du boîtier, débranchez les deux cordons d'alimentation de l'arrière du boîtier d'extension.

Transport d'un boîtier d'extension Model 092

Pour transporter un boîtier d'extension ou une armoire entière contenant un ou plusieurs de ces boîtiers Model 092, procédez comme suit pour éviter d'endommager l'unité :

1. Mettez le boîtier Model 092 hors tension en suivant les instructions présentées dans «Mise hors tension du boîtier d'extension Model 092», à la page 69. Ne retirez pas l'alimentation de l'armoire tant que les systèmes n'ont pas été mis hors tension.
2. Placez toutes les unités qui se trouvent dans le boîtier Model 092 dans leur emballage d'origine ou dans un emballage du même type pour les transporter de manière sécurisée.

   L'emballage d'origine se compose d'un emballage antistatique pour chaque unité, d'une boîte comportant des emplacements de protection rembourrés pour 20 unités et d'un carton pouvant contenir trois boîtes d'unités.
3. Ne débranchez que les câbles devant être débranchés pour le transport de l'équipement.
4. Retirez le boîtier Model 092 de l'armoire. Voir dans le chapitre Maintenance..

   Remarque : Une connexion à l'intranet d'IBM est nécessaire pour accéder à ce site Web.
5. Remettez en place tous les composants, à l'exception des unités, dans le boîtier Model 092 pour l'expédition.

   Ne replacez pas les unités dans le boîtier Model 092 tant que le boîtier ne se trouve pas à son nouvel emplacement et qu'il n'est plus prévu de le déplacer.

Voyants et indicateurs du boîtier d'extension Model 092

Le boîtier comporte plusieurs ensembles de voyants qui fournissent des informations sur l'état général du boîtier, de l'alimentation, des unités, des ventilateurs, des cartouches et des connexions SAS.Un boîtier d'extension comporte plusieurs jeux de voyants situés à l'avant et à l'arrière. A l'intérieur du boîtier d'extension, les voyants indiquent également l'état des unités et de chaque module d'extension secondaire.

Voyants à l'avant du boîtier d'extension

Comme illustré dans la Figure 55, à la page 71, l'avant du boîtier d'extension contient des voyants pour le panneau d'affichage (1) et pour chacune des unités d'alimentation électrique (3).

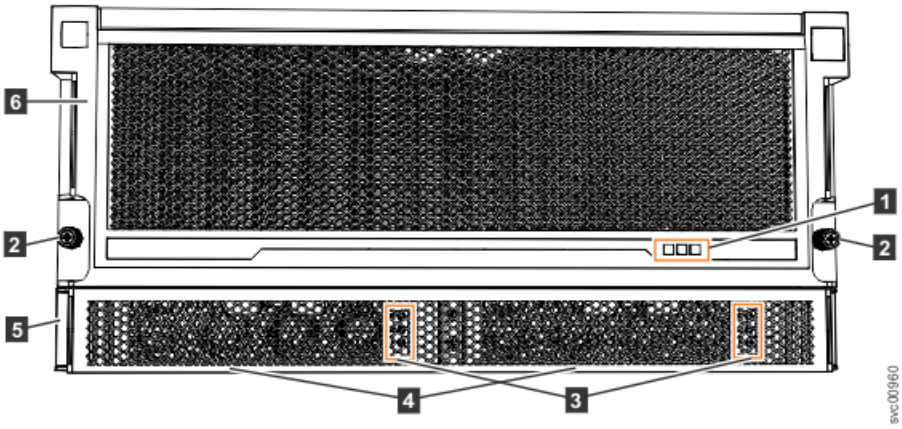


Figure 55. Voyants à l'avant du boîtier d'extension

1 Voyants du panneau d'affichage
2 Vis de fixation de l'armoire
3 Voyants de l'unité d'alimentation
4 Voyants des unités d'alimentation
5 Panneau d'unité d'alimentation électrique (1U)
6 Panneau avant (4U)

Le panneau d'affichage (1) contient trois voyants qui décrivent l'état opérationnel du boîtier d'extension. Le Tableau 18, à la page 71 décrit la fonction et la signification des voyants sur le panneau d'affichage avant.

Tableau 18. Voyants du panneau d'affichage

Fonction	Couleur	Etat	Description
Alimentation	Vert	Allumé	L'alimentation du boîtier d'extension est activée ; ce voyant est commandé par le boîtier d'extension.
		Eteint	L'alimentation du boîtier d'extension est désactivée.
Identifier	Bleu	Allumé	Identifie le boîtier d'extension ; ce voyant est contrôlé par le système. Utilisez l'interface graphique de gestion ou l'interface de service pour identifier un boîtier.
		Eteint	Le boîtier d'extension fonctionne normalement.
Erreur du boîtier	Orange	Allumé	Le boîtier d'extension s'allume ou une panne est détectée sur un composant du boîtier.
		Eteint	Aucune panne n'est détectée.

Le contient deux unités d'alimentation électrique (4 dans la Figure 55, à la page 71) accessibles depuis l'avant du boîtier. Chaque unité d'alimentation électrique possède son propre ensemble de voyants, comme indiqué dans la Figure 56, à la page 72.

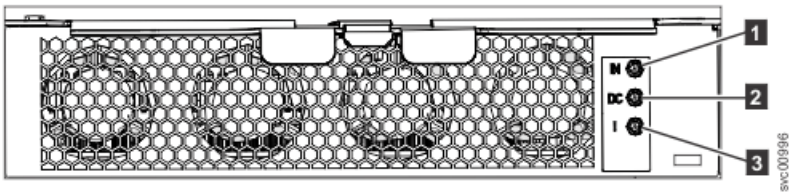


Figure 56. Voyants à l'avant d'une unité d'alimentation électrique

1 Puissance d'entrée
2 Alimentation CC
3 Indicateur de panne

Le Tableau 19, à la page 72 explique la fonction et l'état qui sont indiqués par chacun des voyants. Les cordons d'alimentation de chaque unité d'alimentation électrique sont accessibles depuis l'arrière du boîtier d'extension (1), comme indiqué dans la Figure 59, à la page 74.

Tableau 19. Voyants de l'unité d'alimentation

Fonction	Couleur	Etat	Description
1 Puissance d'entrée	Vert	Allumé	La tension d'entrée est conforme aux spécifications.
		Eteint	Aucune alimentation détectée.
2 Alimentation CC	Vert	Allumé	Les sorties de courant continu sont conformes aux spécifications.
		Eteint	L'alimentation CC n'est pas disponible.
3 Erreur	Orange	Allumé	Une panne est détectée dans l'unité d'alimentation électrique.
		Eteint	Aucune panne n'est détectée.

Voyants des unités et des modules d'extension secondaires

Chaque unité et module d'extension secondaire du boîtier d'extension comporte deux voyants.

La Figure 57, à la page 72 montre les composants d'une unité. Chaque unité dispose d'un indicateur En ligne (2) et d'un indicateur de panne (3).

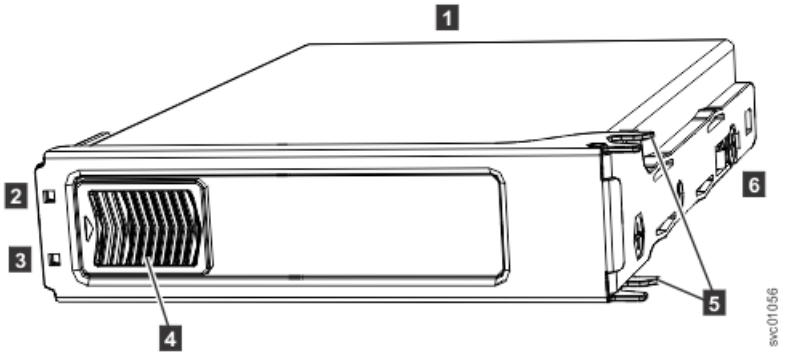


Figure 57. Voyants d'une unité

Le Tableau 20, à la page 73 décrit la signification des voyants sur chaque unité.

Tableau 20. Voyants des unités			
Fonction	**Couleur**	**Etat**	**Description**
2 Activité	Vert	Allumé	L'unité est prête à être utilisée.
		Clignotant	L'unité fonctionne et des E-S se produisent.
		Eteint	L'unité n'est pas installée ou une unité installée n'est pas prête à être utilisée
3 Erreur	Orange	Allumé	Une panne s'est produite sur l'unité. Le voyant est désactivé lorsque l'unité est supprimée et remplacée.
		Clignotant	L'unité est en cours d'identification, une panne peut être détectée ou non.
		Eteint	L'unité installée fonctionne normalement.

La Figure 58, à la page 73 présente les voyants sur le module d'extension secondaire.

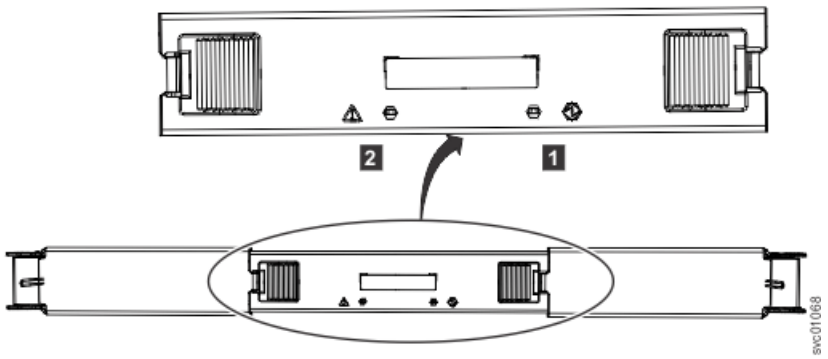


Figure 58. Voyants d'un module d'extension secondaire

1 Indicateur En ligne
2 Indicateur de panne

Le Tableau 21, à la page 73 décrit la signification des voyants sur chaque module d'extension secondaire.

Tableau 21. Voyants des modules d'extension secondaires			
Fonction	**Couleur**	**Etat**	**Description**
1 Alimentation	Vert	Allumé	Le module d'extension secondaire est alimenté.
		Clignotant	Non utilisé.
		Eteint	Le module d'extension secondaire n'est pas alimenté.
2 Panne	Orange	Allumé	Non utilisé.
		Clignotant	Le module d'extension secondaire est en cours d'identification.
		Eteint	Le module d'extension secondaire fonctionne normalement.

Voyants à l'arrière du boîtier d'extension

La Figure 59, à la page 74 présente l'arrière d'un boîtier d'extension Model 092. Les voyants à l'arrière du boîtier fournissent des informations sur chaque module de ventilation, chaque cartouche d'extension et les liaisons SAS.

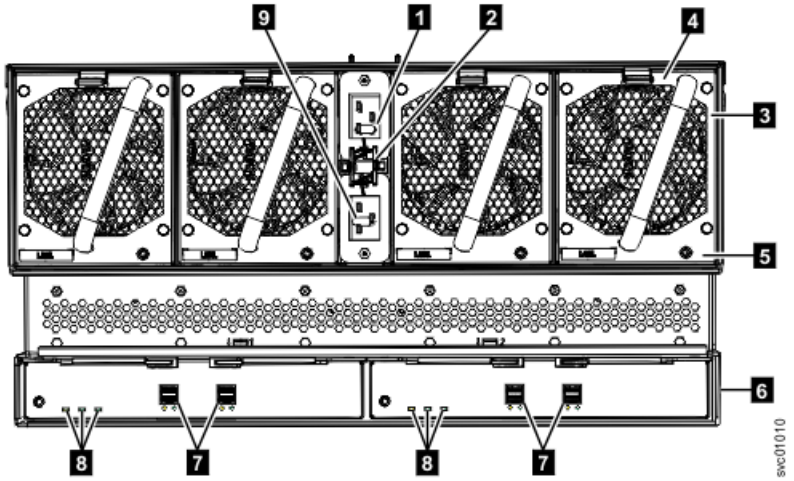


Figure 59. Voyants à l'arrière du boîtier d'extension

Le boîtier d'extension dispose de quatre ventilateurs. Chaque ventilateur comporte un voyant ; par exemple, la Figure 59, à la page 74 représente l'emplacement du voyant (5) pour le ventilateur numéro quatre. Lorsqu'un ventilateur fonctionne normalement, le voyant n'est pas allumé. Si une erreur est détectée, le voyant orange est allumé.

Comme le montre la Figure 59, à la page 74, le boîtier d'extension contient deux cartouches d'extension. Chaque cartouche d'expansion contient son propre jeu de voyants, comme indiqué dans la Figure 60, à la page 74. Les voyants fournissent des informations d'état sur la cartouche d'extension même et sur les connexions SAS.

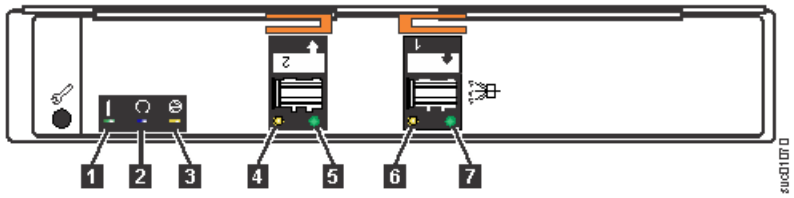


Figure 60. Voyants à l'arrière de la cartouche d'extension

1 Panne de cartouche
2 État de la cartouche
3 Alimentation de la cartouche
4 et 6 Défaut de liaison SAS
5 et 7 Fonctionnement de la liaison SAS
8 Poignées de déverrouillage de cartouche

Le Tableau 22, à la page 74 décrit les valeurs et la signification de chaque voyant.

Tableau 22. Voyants de cartouche d'extension et de port SAS

Nom	Couleur	Etat	Signification
1 Panne de cartouche	Orange	Eteint	Fonctionnement normal.
		Allumé	Une panne a été détectée.
		Clignotant	La cartouche d'extension est en cours d'identification. Une panne peut être détectée ou non.

Tableau 22. Voyants de cartouche d'extension et de port SAS (suite)			
Nom	**Couleur**	**Etat**	**Signification**
2 État de la cartouche	Vert	Eteint	La cartouche est hors tension.
		Allumé	Fonctionnement normal.
		Clignotant	Une erreur de données techniques essentielles (VPD) est survenue.
3 Alimentation de la cartouche	Vert	Eteint	La cartouche est hors tension.
		Allumé	La cartouche est alimentée.
4 et 6 Défaut de liaison SAS	Orange	Eteint	Aucune panne n'est détectée. Les quatre liens physiques (phys) ont une connexion de liaison.
		Allumé	Plusieurs conditions d'erreur sont possibles : • Seuls 1, 2 ou 3 liens physiques (phys) sont connectés mais pas tous les 4. • Les liens physiques (phys) ne fonctionnent pas à la même vitesse. • Tous les liens physiques (phys) ne sont pas connectés au même port distant. Une ou plusieurs des voies connectées sont reliées à une adresse différente.
5 et 7 Fonctionnement de la liaison SAS	Vert	Eteint	Aucune connexion de liaison sur aucune voie. La liaison est hors service.
		Allumé	La liaison SAS est active. Au moins l'une des quatre voies est connectée.

Chapitre 6. Maintenance

Les informations de maintenance sont exclusivement destinées au personnel de maintenance agréé d'IBM. Consultez les dispositions de votre garantie pour déterminer dans quelle mesure vous pouvez tenter d'effectuer une maintenance système sur l'IBM ESS 5000.

Les responsables du service de maintenance d'IBM et le personnel des services de laboratoire peuvent accéder aux informations de maintenance via le lien suivant :

Servicing (service personnel only)

Remarque : Une connexion à l'intranet d'IBM est nécessaire.

© Copyright IBM Corp. 2020

Chapitre 7. Fiches de planification (tâche à réaliser par le client)

Les clients sont chargés de remplir les fiches de planification du système.

Le client remet ensuite les fiches au responsable de l'assistance technique IBM lorsqu'il installe et configure le système.

Réalisation du graphique d'emplacement matériel

La planification de l'emplacement physique du matériel du système comprend la documentation des emplacements d'armoire des boîtiers et des autres unités. Pour déterminer l'emplacement de l'armoire, consultez les exigences et spécifications de chaque unité.

Le graphique d'emplacement du matériel représente l'armoire dans laquelle les boîtiers sont installés. Chaque ligne du graphique correspond à une unité ou espace d'armoire EIA (Electronic Industries Alliance) de 483 mm par 25 mm, généralement appelé *1U* de l'armoire. Lorsque vous concevez votre armoire pour votre système, utilisez le Tableau 23, à la page 79 pour enregistrer la configuration physique des boîtiers et des autres unités de votre système.

Tableau 23. Emplacements matériels des boîtiers et des autres unités

Unité d'armoire	Composant
EIA 42	
EIA 41	
EIA 40	
EIA 39	
EIA 38	
EIA 37	
EIA 36	
EIA 35	
EIA 34	
EIA 33	
EIA 32	
EIA 31	
EIA 30	
EIA 29	
EIA 28	
EIA 27	
EIA 26	
EIA 25	
EIA 24	
EIA 23	
EIA 22	

© Copyright IBM Corp. 2020

Tableau 23. Emplacements matériels des boîtiers et des autres unités (suite)	
Unité d'armoire	**Composant**
EIA 21	
EIA 20	
EIA 19	
EIA 18	
EIA 17	
EIA 16	
EIA 15	
EIA 14	
EIA 13	
EIA 12	
EIA 11	
EIA 10	
EIA 9	
EIA 8	
EIA 7	
EIA 6	
EIA 5	
EIA 4	
EIA 3	
EIA 2	
EIA 1	

Le Tableau 24, à la page 80 répertorie les exigences d'un boîtier d'extension Model 092.

Tableau 24. Modèles de boîtier et exigences de l'armoire			
Périphérique	**Type et modèle de la machine**	**Nombre d'unités EIA requises**	**Remarques**
Boîtier d'extension Model 092	5147-092	5	92 emplacements d'unité de 3,5 pouces ; alimentations électriques doubles

Fonctions d'accessibilité du système

Les fonctions d'accessibilité permettent aux utilisateurs porteur d'un handicap, tel qu'une mobilité ou une vision réduite, d'utiliser correctement les produits issus des technologies de l'information.

Fonctions d'accessibilité

La liste suivante inclut les principales fonctions d'accessibilité dans IBM Spectrum Scale RAID :

- Fonctionnement uniquement via un clavier
- Interfaces couramment utilisées par les lecteurs d'écran
- Touches sensibles au toucher mais non tactiles
- Périphériques standard pour les ports et connecteurs
- Branchement d'autres périphériques d'entrée et de sortie

Les fonctions d'accessibilité sont activées pour l'IBM Knowledge Center et ses publications connexes. Ces fonctions sont décrites dans l'IBM Knowledge Center (www.ibm.com/support/knowledgecenter).

Navigation au clavier

Ce produit utilise les touches de navigation standard de Microsoft Windows.

IBM et l'accessibilité

Pour en savoir plus sur l'engagement d'IBM en matière d'accessibilité, consultez la page IBM Human Ability and Accessibility Center (www.ibm.com/able).

© Copyright IBM Corp. 2020

Glossaire

Ce glossaire contient des termes et des définitions concernant la solution IBM Elastic Storage System.

Les références croisées suivantes y sont utilisées :

- *Voir* renvoie d'un terme peu utilisé à un terme privilégié ou d'une abréviation à la forme complète.
- *Voir aussi* renvoie à un terme connexe ou opposé.

Pour les autres termes et définitions, reportez-vous au site Web de la terminologie IBM (s'ouvre dans une nouvelle fenêtre) :

http://www.ibm.com/software/globalization/terminology

B

bloc de construction
Paire de serveurs auxquels des boîtiers de disque partagés sont connectés.

bloc indirect
Bloc contenant des pointeurs vers d'autres blocs.

BOOTP
Voir *protocole d'amorçage (BOOTP)*.

C

CEC
Voir *complexe électronique central (CEC)*.

clé de chiffrement
Valeur mathématique permettant aux composants de vérifier qu'ils sont en communication avec le serveur attendu. Les clés de chiffrement se basent sur une paire de clés publique ou privée créée pendant le processus d'installation. Voir aussi *clé de chiffrement de fichier (FEK)*, *clé de chiffrement principale (MEK)*.

clé de chiffrement de fichier (FEK)
Clé utilisée pour chiffrer les secteurs d'un fichier individuel. Voir aussi *clé de chiffrement*.

clé de chiffrement principale (MEK)
Clé utilisée pour chiffrer d'autres clés. Voir aussi *clé de chiffrement*.

cluster
Collection à couplage lâche de systèmes indépendants ou de *noeuds*, organisés en réseau afin de partager leurs ressources et de communiquer entre eux. Voir aussi *Cluster GPFS*.

cluster GPFS
Cluster de noeuds défini comme pouvant être utilisé par les systèmes de fichiers GPFS.

complexe électronique central (CEC)
Voir *processeur CPC*.

console HMC
Interface standard de configuration et d'exploitation de systèmes partitionnés (partition logique) et SMP.

couche de portabilité GPFS
Module d'interface à générer par chaque installation pour sa plateforme matérielle spécifique et sa distribution Linux.

CPC
Voir *processeur CPC*.

© Copyright IBM Corp. 2020

D

DA
Voir *grappe retirée du cluster (DA)*.

datagramme
Unité de transfert de base associée à un réseau à commutation de paquets.

DCM
Voir *module de contrôle des tiroirs (DCM)*.

descripteur de noeud
Définition indiquant comment ESS utilise un noeud. Les fonctions possibles sont les suivantes : noeud de gestionnaire, noeud client, noeud quorum et noeud autre que quorum.

descripteur de système de fichiers
Structure de données contenant des informations principales sur un système de fichiers. Ces informations incluent les disques affectés au système de fichiers (*groupe de segmentation*), l'état actuel du système de fichiers et les pointeurs vers des fichiers de clés tels que les fichiers de quota et les fichiers journaux.

DFM
Voir *gestion FSP directe (DFM)*.

DHCP
Voir *protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)*.

disque réseau partagé (NSD)
Composant permettant de nommer les disques du cluster et d'y accéder.

données de configuration de vdisk (VCD)
Données de configuration associées à un disque virtuel.

données de groupe de reprise sur incident (RGD)
Données associées à un groupe de reprise sur incident.

E

Elastic Storage System (ESS)
Solution NSD GPFS hautes performances constituée d'un ou de plusieurs blocs de construction. Le logiciel ESS s'exécute sur des noeuds ESS : les noeuds de serveur de gestion et les noeuds de serveur d'E-S.

ensemble de fichiers
Regroupement hiérarchique de fichiers géré en tant qu'unité pour un équilibrage de la charge de travail dans un cluster. Voir aussi *ensemble de fichiers dépendant*, *ensemble de fichiers indépendant*.

ensemble de fichiers dépendant
Ensemble de fichiers qui partage l'espace i-node d'un ensemble de fichiers indépendant existant.

ensemble de fichiers indépendant
Ensemble de fichiers possédant son propre espace d'i-node.

ESM
Voir *module de services environnementaux (ESM)*.

espace d'i-node
Collection de plages de numéros d'i-node réservées pour un ensemble de fichiers indépendant, qui autorise des fonctions par ensemble de fichiers plus efficaces.

ESS
Voir *Elastic Storage System (ESS)*.

ESS Management Server (EMS)
Un serveur xCAT est requis pour découvrir les noeuds de serveur d'E-S (fonctionnant avec la console HMC), mettre à disposition le système d'exploitation sur les noeuds du serveur d'E-S et déployer le logiciel ESS sur les noeuds du serveur de gestion et les noeuds du serveur d'E-S. Un serveur de gestion est requis pour chaque système ESS composé d'un ou de plusieurs blocs de construction.

Extreme Cluster/Cloud Administration Toolkit (xCAT)
Logiciel de gestion de cluster open-source évolutif. L'infrastructure de gestion du système ESS est déployée par xCAT.

F

FEK
Voir *clé de chiffrement de fichier (FEK)*.

FQDN
Voir *nom de domaine complet*.

FSP
Voir *processeur FSP (Flexible Service Processor)*.

G

gestion FSP directe (DFM)
Capacité du logiciel xCAT à communiquer directement avec le processeur de service du serveur Power Systems sans utiliser la console HMC pour la gestion.

gestionnaire de cluster
Noeud qui surveille le statut des noeuds à l'aide de baux de disque, détecte les incidents, pilote la reprise sur incident et sélectionne les gestionnaires des systèmes de fichiers. Le gestionnaire de cluster correspond au noeud qui possède le numéro de noeud le plus faible parmi les noeuds quorum en fonctionnement à un moment donné.

gestionnaire de système de fichiers
Fournisseur de services pour tous les noeuds utilisant un même système de fichiers. Le gestionnaire de système de fichiers traite les changements de l'état ou de la description du système de fichiers, contrôle les régions de disques allouées à chaque noeud ainsi que la gestion des jetons et des quotas.

GPFS Storage Server (GSS)
Solution NSD GPFS hautes performances constituée d'un ou de plusieurs blocs de construction exécutés sur des serveurs System x.

grappe JBOD
Collection intégrale de disques et de boîtiers sur lesquels une paire de groupes de reprise sur incident est définie.

grappe redondante de disques indépendants (RAID)
Collection de plusieurs unités de disque physique présentant à l'hôte une image d'une ou de plusieurs unités de disque logique. En cas de défaillance d'une unité physique, la redondance des données permet la lecture ou la régénération des informations à partir des autres unités de disques présentes dans la grappe.

grappe retirée du cluster (DA)
Sous-ensemble disjoint des disques physiques d'un groupe de reprise sur incident.

groupe de défaillance
Collection de disques partageant des chemins d'accès ou une connexion à un adaptateur communs et pouvant tous devenir indisponibles en raison d'un seul échec matériel.

groupe de reprise sur incident (RG)
Collection de disques configurée par ESS, dans laquelle chaque disque est connecté physiquement à deux serveurs : un serveur principal et un serveur de secours.

GSS
Voir *GPFS Storage Server (GSS)*.

H

HMC
Voir *console HMC*.

I

IBM Security Key Lifecycle Manager (ISKLM)
Pour le chiffrement GPFS, ISKLM est utilisé comme serveur RKM pour stocker les kits d'extension de mémoire.

ID volume NSD
Nombre hexadécimal unique de 16 chiffres permettant d'identifier tous les disques réseau partagés et d'y accéder.

i-node
Structure interne qui décrit les fichiers individuels du système de fichiers. Il n'existe qu'un seul i-node par fichier.

instantané d'ensemble de fichiers
Instantané d'un ensemble de fichiers indépendant et de tous les ensembles de fichiers dépendants.

IP
Voir *protocole IP (IP)*.

IPoIB
Voir *IP sur InfiniBand (IPoIB)*.

IP sur InfiniBand (IPoIB)
Fournit une couche d'émulation de réseau IP par dessus les réseaux RDMA InfiniBand pour permettre aux applications existantes de s'exécuter telles quelles sur les réseaux InfiniBand.

ISKLM
Voir *IBM Security Key Lifecycle Manager (ISKLM)*.

L

LACP
Voir *Link Aggregation Control Protocol (LACP)*.

Link Aggregation Control Protocol (LACP)
Fournit un moyen de contrôler le regroupement de plusieurs ports physiques pour constituer un seul canal logique.

LPAR
Voir *partition logique (LPAR)*.

M

MEK
Voir *clé de chiffrement principale (MEK)*.

métadonnées
Structure de données contenant des informations d'accès sur les données de fichier. De telles structures incluent les i-nodes, les blocs indirects et les répertoires. Ces structures de données ne sont pas accessibles aux applications utilisateur.

module de contrôle des tiroirs (DCM)
Module d'extension SAS sur un tiroir d'armoire de stockage.

module de services environnementaux (ESM)
Module d'extension SAS qui se connecte aux unités des armoires de stockage. Si une armoire de stockage renferme plusieurs tiroirs, le système ESM se connecte au module de contrôle des tiroirs.

MS
Voir *serveur de gestion (MS)*.

MTU (unité de transmission maximale)
Voir *unité de transmission maximale (MTU)*.

multitraitement symétrique (SMP)
Architecture informatique offrant de meilleures performances en termes de rapidité en mettant à disposition plusieurs processeurs pour exécuter simultanément des processus individuels.

N

noeud
Image de système d'exploitation individuelle au sein d'un cluster. Selon la manière dont le système informatique est partitionné, peut contenir un ou plusieurs noeuds. Dans un environnement Power Systems, synonyme de *partition logique*.

noeud de serveur d'E-S
Noeud ESS connecté aux boîtiers de stockage ESS. Il s'agit du serveur NSD pour le cluster GPFS.

noeud de traitement
Noeud sur lequel est monté un système de fichiers GPFS utilisé spécifiquement pour exécuter un travail client. Les disques ESS ne sont pas directement visibles par ce type de noeud et ne sont pas gérés par ce dernier.

noeud hors quorum
Dans un cluster, noeud non pris en compte pour la détermination du quorum.

nom de domaine complet (FQDN)
Nom de domaine complet d'un ordinateur spécifique ou d'un hôte sur Internet. Le nom de domaine complet est constitué de deux parties : le nom d'hôte et le nom de domaine.

noyau
Partie d'un système d'exploitation qui contient des programmes permettant d'effectuer un certain nombre de tâches (par exemple, E-S, gestion et contrôle du matériel et planification des tâches utilisateur).

numéro de noeud
Numéro généré et géré par ESS lors de la création du cluster, de l'ajout de noeuds au cluster et de la suppression de noeuds du cluster.

O

OFED
Voir *OpenFabrics Enterprise Distribution (OFED)*.

OpenFabrics Enterprise Distribution (OFED)
Une pile de logiciels open-source inclut les pilotes de logiciel, le code du noyau principal, les logiciels intermédiaires et les interfaces utilisateur.

P

partition logique (LPAR)
Sous-ensemble des ressources matérielles d'un serveur virtualisé comme ordinateur distinct et doté de son propre système d'exploitation. Voir aussi *noeud*.

pdisk
Disque physique.

PortFast
Fonction réseau Cisco pouvant être configurée pour résoudre les éventuel problèmes liés au délai requis par le protocole STP pour transiter les ports à l'état d'acheminement.

processeur CPC
Collection physique de matériel composé de canaux, de temporisateurs, d'un système de stockage principal et d'un ou plusieurs processeurs centraux.

processeur FSP (Flexible Service Processor)
Microprogramme qui fournit les diagnostics, l'initialisation, la configuration, la détection des erreurs d'exécution et la correction de ces erreurs. Se connecte à la console HMC.

protocole d'amorçage (BOOTP)
Protocole de réseau informatique utilisé dans les réseaux IP pour affecter automatiquement une adresse IP aux unités réseau à partir d'un serveur de configuration.

protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
Protocole de réseau normalisé utilisé sur les réseaux IP pour distribuer dynamiquement des paramètres de configuration réseau tels que les adresses IP des interfaces et des services.

protocole Internet (IP)
Protocole de communication principal pour relayer les datagrammes entre les limites du réseau. Sa fonction de routage permet l'interconnexion et établit avant tout l'Internet.

protocole STP
Voir *Spanning Tree Protocol (STP)*.

protocole TCP
Voir *Transmission Control Protocol (TCP)*.

Q

quorum de noeuds
Nombre minimal de noeuds devant être en cours d'exécution pour que le démon démarre.

quorum de noeuds avec disques de départage
Forme de quorum qui permet à ESS de fonctionner avec un seul noeud quorum disponible, à partir du moment où il a accès à une majorité des disques quorum.

quorum du descripteur de système de fichiers
Nombre de disques requis pour écrire correctement le descripteur de système de fichiers.

R

RAID
Voir *grappe redondante de disques indépendants (RAID)*.

RDMA
Voir *Remote Direct Memory Access (RDMA)*.

Remote Direct Memory Access (RDMA)
Accès direct de la mémoire d'un ordinateur à celle d'un autre sans passer par leur système d'exploitation. Cela permet un réseau à haut débit et faibles temps d'attente, particulièrement utile dans les clusters d'ordinateurs massivement parallèles.

reprise
Processus permettant de restaurer l'accès aux données du système de fichiers lorsqu'un incident s'est produit. La reprise peut impliquer la reconstruction des données ou la spécification d'un autre routage par l'intermédiaire d'un serveur différent.

reprise en ligne
(1) Prise en charge des tâches du système de fichiers par un autre noeud lorsqu'un noeud échoue. (2) Processus de transfert de tous les contrôles du système ESS à un même cluster du système ESS lorsque les autres clusters du système ESS échouent. Voir aussi *cluster*. (3) Routage de toutes les transactions au deuxième contrôleur lorsque le premier échoue. Voir aussi *cluster*.

reprise par restauration
Reprise sur incident de cluster après réparation. Voir aussi *reprise en ligne*.

réseau de gestion
Réseau principalement responsable de l'amorçage et de l'installation du serveur désigné et des noeuds de traitement à partir du serveur de gestion.

réseau de service
Réseau privé dédié à la gestion des serveurs POWER8. Fournit une connectivité Ethernet entre FSP, CPC, la console HMC et le serveur de gestion.

RG
Voir *groupe de reprise sur incident (RG)*.

RGD
Voir *données de groupe de reprise sur incident (RGD)*.

S

SAS
Voir *Serial Attached SCSI (SAS)*.

Secure Shell (SSH)
Protocole de réseau cryptographique (chiffré) permettant de lancer des sessions de shell textuelles en toute sécurité sur des ordinateurs distants.

Serial Attached SCSI (SAS)
Protocole série point à point qui transfert les données vers et depuis des unités de stockage d'ordinateur, telles que des disques durs et des unités de bande.

serveur de gestion des clés à distance (serveur RKM)
Serveur permettant de stocker les clés de chiffrement principales.

serveur de gestion (MS)
Noeud ESS qui héberge l'interface graphique d'ESS et xCAT, non connecté au système de stockage. Doit appartenir à un cluster GPFS. Du point de vue de la gestion système, il s'agit du coordinateur central du cluster. Sert également de noeud client dans un bloc de construction ESS.

serveur RKM
Voir *serveur de gestion des clés à distance (serveur RKM)*.

SMP
Voir *multitraitement symétrique (SMP)*.

Spanning Tree Protocol (STP)
Protocole de réseau qui garantit une topologie sans boucle pour tout réseau local Ethernet ponté. La fonction de base du protocole STP consiste à empêcher les boucles de pont et le rayonnement de diffusion qui en résulte.

SSH
Voir *Secure Shell (SSH)*.

système de fichiers
Méthodes et structures de données permettant de contrôler le mode de stockage et d'extraction des données.

système NFS
Protocole (développé par Sun Microsystems, Incorporated) permettant à tout hôte d'un réseau d'accéder à un autre hôte ou groupe réseau et à ses répertoires de fichiers.

T

Transmission Control Protocol (TCP)
Protocole principal de la suite de protocoles Internet offrant une distribution fiable, organisée et sans erreur d'un flux d'octets entre des applications exécutées sur des hôtes qui communiquent sur un réseau IP.

U

unité de transmission maximale (MTU)
Paquet ou image le plus grand, spécifié en octets (de huit bits), pouvant être envoyé sur un réseau à base de paquets ou d'images, tel qu'Internet. Le protocole TCP utilise l'unité de transmission maximale pour déterminer la taille maximale de chaque paquet dans toute transmission.

V

VCD
Voir *données de configuration de vdisk (VCD)*.

vdisk
Disque virtuel.

X

xCAT
Voir *Extreme Cluster/Cloud Administration Toolkit*.

Index

A

accessibilité 81
alimentation
    conditions requises
        système 31

B

boîtier
    instructions relatives à l'emplacement 28

C

commentaires xviii
conditions requises
    alimentation 31
    électriques 31
    environnementales 32
    espace 33
    espace supplémentaire 35
    unités 35
consignes de protection de l'environnement 13
consignes de sécurité
    pression sonore 13
console
    interfaces utilisateur 29
contrôles, sécurité
    vérification externe de l'unité 12

D

dispositifs sensibles à l'électricité statique 13
documentation
    sur le Web xvi

E

Elastic Storage System 3000
    dimensions et poids 33
    exigences relatives à l'espace supplémentaire 35
    humidité sans alimentation secteur redondante 32
    poids et dimensions 33
    puissance requise pour chaque unité d'alimentation électrique 31
    température de l'air sans alimentation secteur redondante 32
espace requis
    Elastic Storage System 3000 35

H

haute disponibilité 37

I

instruction d'homologation 3
instructions relatives à l'emplacement du boîtier 28
interfaces 29

M

marques 3

P

planification de la haute disponibilité 37
planification du site 27
préface xv
préparation du site 27
présentation
    des informations xv
présentation des informations xv
pression sonore
    consignes de sécurité 13
public visé xv

R

recommandations
    environnementales 13
ressources
    sur le Web xvi

S

soumission xviii

U

unité
    conditions requises 35

V

vérification externe de la sécurité de l'unité 12

W

Web
    documentation xvi
    ressources xvi

Numéro de programme : 5765-DME
5765-DAE

SC43-5288-00