

# Installation d'une carte PCI



REFERENCE  
86 F1 37EV 05



# ESCALA

## Installation d'une carte PCI

### Hardware

Mai 2009

BULL CEDOC  
357 AVENUE PATTON  
B.P.20845  
49008 ANGERS CEDEX 01  
FRANCE

REFERENCE  
86 F1 37EV 05

L'avis juridique de copyright ci-après place le présent document sous la protection des lois de Copyright qui prohibent, sans s'y limiter, des actions comme la copie, la distribution, la modification et la création de produits dérivés.

Copyright © Bull SAS 2009

Imprimé en France

### **Marques déposées**

Toutes les marques citées dans ce manuel sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Tous les noms de marques ainsi que les noms de produits matériels et/ou logiciels sont régis par le droit des marques et/ou des brevets.

La citation des noms de marques et de produits est purement informative et ne constitue pas une violation du droit des marques et/ou des brevets.

*Des corrections ou des modifications au contenu de ce document peuvent intervenir sans préavis. Bull SAS ne pourra pas être tenu pour responsable des éventuelles erreurs qui pourraient être contenues dans ce manuel, ni pour tout dommage pouvant résulter de son application.*

---

# Table des matières

<b>Avis aux lecteurs canadiens</b> . . . . .	<b>v</b>
<b>Consignes de sécurité</b> . . . . .	<b>ix</b>
<b>Chapitre 1. Positionnement des cartes PCI - Nouveautés</b> . . . . .	<b>1</b>
<b>Chapitre 2. Cartes PCI prises en charge</b> . . . . .	<b>3</b>
Cartes prises en charge sous AIX et Linux . . . . .	3
PCI Express. . . . .	8
<b>Chapitre 3. Serveur modèle 03E/4A</b> . . . . .	<b>9</b>
Description des emplacements PCI . . . . .	9
Unités d'extension PCI et PCI-X . . . . .	10
Unités d'extension PCIe . . . . .	10
Nombre maximal de cartes prises en charge . . . . .	11
Cartes PCI et PCI-X. . . . .	11
Cartes PCIe . . . . .	13
Remarques relatives aux performances . . . . .	14
<b>Chapitre 4. Serveur modèle 04E/8A</b> . . . . .	<b>17</b>
Description des emplacements PCI . . . . .	17
Unités d'extension PCI et PCI-X . . . . .	18
Unités d'extension PCIe . . . . .	18
Nombre maximal de cartes prises en charge . . . . .	19
Cartes PCI et PCI-X . . . . .	19
Cartes PCIe . . . . .	21
Remarques relatives aux performances . . . . .	22
<b>Chapitre 5. Serveur modèle 34E/MA</b> . . . . .	<b>25</b>
Description des emplacements PCI . . . . .	25
Unités d'extension PCI et PCI-X . . . . .	26
Unités d'extension PCIe . . . . .	26
Cartes PCI et PCI-X . . . . .	27
Cartes PCIe . . . . .	28
Cartes câble SAS . . . . .	29
Remarques relatives aux performances . . . . .	30
<b>Chapitre 6. Serveur modèle 17M/MA</b> . . . . .	<b>33</b>
Description des emplacements PCI . . . . .	33
Unités d'extension PCI et PCI-X . . . . .	34
Unités d'extension PCIe . . . . .	35
Cartes PCI et PCI-X . . . . .	35
Cartes PCIe . . . . .	37
Cartes câble SAS . . . . .	38
Remarques relatives aux performances . . . . .	39
<b>Chapitre 7. Serveur modèle 19F/HA</b> . . . . .	<b>43</b>
<b>Chapitre 8. Serveur modèle 25F/2A</b> . . . . .	<b>45</b>
Description des emplacements PCI . . . . .	45
Unités d'extension . . . . .	46
Cartes PCI et PCI-X . . . . .	46
Cartes PCIe . . . . .	47

Remarques relatives aux performances . . . . .	48
--	----

**Chapitre 9. Unités d’extension d’E-S . . . . . 51**

Unités d’extension d’entrée-sortie prises en charge . . . . .	51
Unités d’extension 50/88 or 05/88. . . . .	52
Unités d’extension 05/95 ou 50/95 . . . . .	53
Unités d’extension 50/94, 50/96, 52/94, 52/96, 82/94 et 91/94 . . . . .	54
Unité d’extension 57/90 . . . . .	55
Unités d’extension 57/91 et 57/94. . . . .	56
Unité d’extension 57/96 . . . . .	60
Description du système . . . . .	60
Description des emplacements PCI-X DDR . . . . .	61
Priorité des emplacements . . . . .	62
Unités d’extension 57/97 et 57/98. . . . .	62
Unités d’extension 58/02 et 58/77. . . . .	65
Description du système . . . . .	66
Priorité des emplacements . . . . .	66
Unités d’extension 58/03 et 58/73. . . . .	67
Description du système . . . . .	67
Priorité des emplacements . . . . .	68
Unité d’extension modèle 11D/11 . . . . .	70
Description des emplacements PCI . . . . .	70
Priorité des emplacements . . . . .	71
Unité d’extension modèle 11D/20 . . . . .	71
Description des emplacements PCI . . . . .	71
Priorité des emplacements . . . . .	72
Unité d’extension modèle 14G/30 . . . . .	72
Description du système . . . . .	72
Description des emplacements PCI . . . . .	73
Priorité des emplacements . . . . .	74

**Annexe. Remarques . . . . . 75**

Marques . . . . .	76
Bruits radioélectriques. . . . .	76
Remarques sur la classe A . . . . .	76
Dispositions . . . . .	79

---

## 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 - Paramètres canadiens

Au Canada, on utilise :

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

### Nomenclature

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

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

### Recommandations à l'utilisateur

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Brevets**

Il est possible qu'IBM détienne des brevets ou qu'elle ait déposé des demandes de brevets portant sur certains sujets abordés dans ce document. Le fait qu'IBM vous fournisse le présent document ne signifie pas qu'elle vous accorde un permis d'utilisation de ces brevets. Vous pouvez envoyer, par écrit, vos demandes de renseignements relatives aux permis d'utilisation au directeur général des relations commerciales d'IBM, 3600 Steeles Avenue East, Markham, Ontario, L3R 9Z7.

### **Assistance téléphonique**

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



---

## Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité peuvent être imprimées tout au long de ce guide.

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

### Consignes de sécurité relatives au commerce international

Plusieurs pays nécessitent la présentation des consignes de sécurité indiquées dans les publications du produit dans leur langue nationale. Si votre pays en fait partie, un livret de consignes de sécurité est inclus dans la documentation livrée avec le produit. Ce livret contient les consignes de sécurité dans votre langue en faisant référence à la source en anglais (américain). Avant d'utiliser une publication en version originale américaine pour installer, faire fonctionner ou dépanner ce produit, vous devez vous familiariser avec les consignes de sécurité figurant dans ce livret. Vous devez également consulter ce livret chaque fois que les consignes de sécurité des publications en anglais (américain) ne sont pas assez claires pour vous.

### Informations sur les appareils à laser

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

#### Conformité aux normes relatives aux appareils à laser

Aux Etats-Unis, tous les appareils à laser sont certifiés conformes aux normes indiquées dans le sous-chapitre J du DHHS 21 CFR relatif aux produits à laser de classe 1. Dans les autres pays, ils sont certifiés être des produits à laser de classe 1 conformes aux normes CEI 825. Consultez les étiquettes sur chaque pièce du laser pour les numéros d'accréditation et les informations de conformité.

#### ATTENTION :

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

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

(C026)

#### ATTENTION :

**Les installations informatiques peuvent comprendre des modules à laser fonctionnant à des niveaux de rayonnement excédant les limites de la classe 1. Il est donc recommandé de ne jamais examiner à l'oeil nu la section d'un cordon optique ni une prise de fibres optiques ouverte. (C027)**

#### ATTENTION :

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

**ATTENTION :**

Certains produits à laser contiennent une diode à laser intégrée de classe 3A ou 3B. Prenez connaissance des informations suivantes. Rayonnement laser lorsque le carter est ouvert. Evitez toute exposition directe au rayon laser. Evitez de regarder fixement le faisceau ou de l'observer à l'aide d'instruments optiques. (C030)

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

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

Cet équipement peut être installé :

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

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

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

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

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

---

## Chapitre 1. Positionnement des cartes PCI - Nouveautés

Consultez les nouveautés et les modifications relatives au Positionnement des cartes PCI.

### **Mai 2009**

Les mises à jour suivantes ont été apportées :

- Ajout d'une nouvelle section dans «Unités d'extension 58/02 et 58/77», à la page 65.
- Ajout d'une nouvelle section dans «Unités d'extension 58/03 et 58/73», à la page 67.
- Ajout de nouvelles cartes ou de cartes nouvellement prises en charge, voir Chapitre 2, «Cartes PCI prises en charge», à la page 3 et dans d'autres sections.

### **Novembre 2008**

Les mises à jour suivantes ont été apportées :

- Ajout d'une nouvelle section, voir Chapitre 5, «Serveur modèle 34E/MA», à la page 25.
- Ajout de nouvelles cartes ou de cartes nouvellement prises en charge, voir Chapitre 2, «Cartes PCI prises en charge», à la page 3.



---

## Chapitre 2. Cartes PCI prises en charge

Cette section décrit les cartes PCI, PCI-X et PCI Express (PCIe) prises en charge sur les modèles dotés du processeur POWER6, ainsi que sur les unités d'extension d'entrée-sortie associées.

Cette section contient des informations de référence que le personnel du service informatique et les techniciens de maintenance pourront utiliser pour définir l'emplacement des cartes PCI (Peripheral Component Interconnect) sur les serveurs systèmes suivants et les unités d'extension d'entrée-sortie associées : 03E/4A, 04E/8A, 34E/MA, 17M/MA, 19F/HA et 25F/2A.

---

### Cartes prises en charge sous AIX et Linux

Le tableau 1 et le tableau 2, à la page 6 répertorient les cartes prises en charge sous AIX et Linux®. Toutes les cartes ne sont pas prises en charge sur tous les systèmes d'exploitation. Les exceptions sont indiquées dans la colonne Description.

#### Cartes PCI et PCI-X

Le tableau suivant répertorie les cartes PCI et Peripheral Component Interconnect-X (PCI-X).

Tableau 1. Cartes PCI et PCI-X

Code dispositif/CCIN	Description
2738/2738	Carte PCI USB 2 ports <ul style="list-style-type: none"><li>• Courte, 32 bits, 3,3 ou 5 V</li><li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li></ul>
2849/2849	Accélérateur graphique POWER GXT135P avec Digital Support <ul style="list-style-type: none"><li>• Courte, 32 ou 64 bits, 3,3 V</li><li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li><li>• Non remplaçable à chaud</li><li>• Non pris en charge dans l'unité d'extension 11D/11</li><li>• Non pris en charge dans l'unité d'extension 11D/20 connectée à un serveur modèle 17M/MA</li></ul>
2943/3-B	Carte asynchrone 8 ports EIA-232/RS-422, bus PCI <ul style="list-style-type: none"><li>• Courte, 32 bits, 3,3 ou 5 V</li><li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li></ul>
2947/9-R	Carte PCI Multiprotocol 4 ports ARTIC960Hx <ul style="list-style-type: none"><li>• Longue, 32 bits, 3,3 ou 5 V</li><li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX</li></ul>
2962/9-L	Carte PCI Multiprotocol 2 ports <ul style="list-style-type: none"><li>• Courte, 32 bits, 3,3 ou 5 V</li><li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX</li></ul>
4764/4764	Coprocasseur de cryptographie PCI-X <ul style="list-style-type: none"><li>• Courte, 64 bits, 3,3 V</li><li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et</li></ul>

Tableau 1. Cartes PCI et PCI-X (suite)

Code dispositif/CCIN	Description
5700/5700	Carte PCI-X Gigabit Ethernet-SX <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 32 ou 64 bits, 3,3 ou 5 V</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5701/5701	Carte PCI-X 10/100/1000 Base-TX Ethernet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 32 ou 64 bits, 3,3 ou 5 V</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5706/5706	Carte PCI-X 2 Ports 10/100/1000 Base-TX Ethernet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 32 ou 64 bits, 3,3 ou 5 V</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5707/5707	Carte PCI-X 2 Ports Gigabit Ethernet-SX <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 32 ou 64 bits, 3,3 ou 5 V</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5710/5702	Carte PCI-X Dual Channel Ultra320 SCSI à remplacement en aveugle <ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX</li> </ul>
5712/5702	Carte PCI-X Dual Channel Ultra320 SCSI <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 32 ou 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5713/573B	Carte PCI-X TOE iSCSI-TX 1 gigabit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 32 ou 64 bits, 3,3 ou 5 V</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5714/573C	Carte PCI-X TOE iSCSI-SX 1 gigabit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 32 ou 64 bits, 3,3 ou 5 V</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5716/280B	Carte PCI-X Fibre Channel 2 gigabits <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 32 ou 64 bits, 3,3 ou 5 V</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5718/5718	Carte PCI-X Ethernet-SR 10 gigabits <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>

Tableau 1. Cartes PCI et PCI-X (suite)

Code dispositif/CCIN	Description
5719/5719	Carte PCI-X Ethernet-LR 10 gigabits <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5721/573A	Carte PCI-X 2.0 DDR Ethernet-SR 10 gigabits <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5722/576A	Carte PCI-X 2.0 DDR Ethernet-LR 10 gigabits <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5723/5723	Carte PCI asynchrone à 2 ports EIA-232 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 32 bits, 3,3 ou 5 V</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5736/ 571A	Carte PCI-X DDR 2.0 Dual Channel Ultra320 SCSI <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 32 ou 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5740/5740	Carte PCI-X 4 ports 10/100/1000 Base-TX <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5758/280D	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à un seul port, 4 Gbit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 32 ou 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5759/5759	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à double port, 4 Gbit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5900/572A	Carte SAS PCI-X DDR Ext Dual-x4 3 Gbits <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5902/572B	Carte RAID SAS PCI-X DDR Ext Dual-x4 3 Gbits <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longue, 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> <li>• La carte doit être connectée et configurée dans un mode de contrôleur double, avec une configuration multi-initiateur ; cela exige que la carte soit installée en paires.</li> <li>• Cette carte prend en charge des unités d'extension de disque. Cette carte ne prend pas en charge les unités d'extension de support.</li> </ul>

Tableau 1. Cartes PCI et PCI-X (suite)

Code dispositif/CCIN	Description
5904, 5906 et 5908 / 572F et 575C	<p>Carte RAID SAS PCI-X DDR 1,5 Go de cache</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longue, 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Carte double largeur requérant deux emplacements adjacents : <ul style="list-style-type: none"> <li>– 572F est le numéro CCIN de la partie contrôleur SAS de la carte double largeur.</li> <li>– 575C est le numéro CCIN de la partie antémémoire d'écriture de la carte double largeur.</li> </ul> </li> <li>• Les différents codes dispositifs indiquent si une cassette de permutation aveugle est utilisée, et son type : <ul style="list-style-type: none"> <li>– 5904 indique qu'il y a pas de cassette de permutation aveugle.</li> <li>– 5906 indique une cassette de permutation aveugle de génération 2.5.</li> <li>– 5908 indique une cassette de permutation aveugle de génération 3.</li> </ul> </li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5912/572A	<p>Carte SAS PCI-X DDR Dual-x4 3 Gbits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 64 bits, 3,3 V</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> <li>• Prend en charge un mode à double contrôleur, avec configuration multi-initiateur.</li> </ul>
6312/6312	<p>Carte PCI Telephony de ligne réseau numérique 4 coeurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longue, 32 ou 64 bits, 3,3 ou 5 V</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX</li> <li>• Les cartes de ligne réseau numérique possèdent un câble interne et doivent se trouver dans des emplacements contigus.</li> </ul>

## Cartes PCI Express

Le tableau suivant répertorie les cartes PCI Express (PCIe).

Tableau 2. Cartes PCI Express

Code dispositif/CCIN	Description
2728/57D1	<p>Cartes PCIe USB à 4 ports</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 1x</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5717/5717	<p>Carte 4 ports 10/100/1000 Base-TX PCI Express</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 4x</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5732/5732	<p>Carte PCI Express Ethernet-CX4 10 gigabits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 8x</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5735/577D	<p>Carte Fibre Channel PCI Express 8 Go à deux ports</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 8x</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>

Tableau 2. Cartes PCI Express (suite)

5748/5748	<p>Accélérateur graphique POWER GXT145 PCI Express</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 1x</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> <li>• Non remplaçable à chaud</li> </ul>
5767/5767	<p>Carte PCI Express Ethernet 10/100/1000 Base TX 2 ports</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 4x</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5768/5768	<p>PCI Express Gigabit Ethernet SX 2 ports</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 4x</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5769/5769	<p>Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 8x</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5772/576E	<p>Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 8x</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5773/5773	<p>Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits accès unique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 4x</li> <li>• Large bande passante</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5774/5774	<p>Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits double accès</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 4x</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5785	<p>Carte PCIe 4 ports asynchrones EIA-232</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 1x</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5901/57B3	<p>Carte SAS PCIe double accès - x4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 8x</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5903/574E	<p>Carte SAS RAID PCIe Dual - x4 3 gigabits 380 Mo de cache</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courte, 8x</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Cartes installées par paires</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
5909/57B9	<p>Carte SAS PCI Express x8 Ext Dual-x4 3 Gbits et carte câble</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carte PCIe courte, 8x, combinée avec une carte câble.</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>

Tableau 2. Cartes PCI Express (suite)

5911/57BA	Carte SAS pour l'option d'unité de stockage à accès direct interne <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carte PCIe courte, 8x, combinée avec une carte câble.</li> <li>• Bande passante extra-large</li> <li>• Système(s) d'exploitation assurant la prise en charge : AIX et Linux</li> </ul>
-----------	--

## PCI Express

Les cartes PCI Express (PCIe) utilisent un type d'emplacement différent des cartes PCI (Peripheral Component Interconnect) et PCI-X (Peripheral Component Interconnect-X). Si vous essayez d'insérer une carte dans le mauvais type d'emplacement, vous risquez d'endommager la carte ou l'emplacement. Une carte PCI peut être installée dans un emplacement PCI-X, et une carte PCI-X dans un emplacement PCI. Une carte PCIe ne peut être installée dans un emplacement de carte PCI ou PCI-X, et une carte PCI ou PCI-X ne peut être installée dans un emplacement PCIe. L'illustration suivante montre un exemple de carte PCI-X (A) à côté d'une carte PCIe 4x (B).

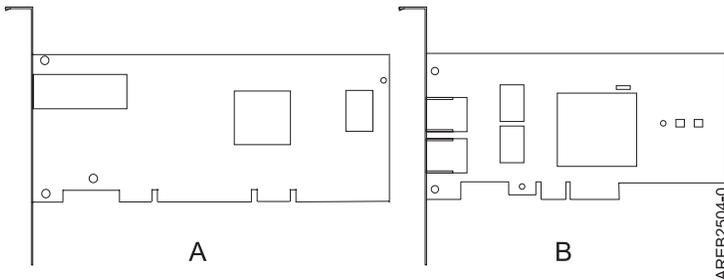


Figure 1. Carte PCI-X et carte PCIe 4x

Les cartes et emplacements PCIe sont de quatre tailles différentes : 1x, 4x, 8x et 16x. Les cartes de plus petite taille s'adapteront dans les emplacements plus grands, mais l'inverse n'est pas vrai. Le tableau suivant indique la compatibilité des emplacements PCIe.

Tableau 3. Compatibilité des emplacements PCIe

	Emplacement 1x	Emplacement 4x	Emplacement 8x	Emplacement 16x
Carte 1x	Prise en charge	Prise en charge	Prise en charge	Prise en charge
Carte 4x	Non prise en charge	Prise en charge	Prise en charge	Prise en charge
Carte 8x	Non prise en charge	Non prise en charge	Prise en charge	Prise en charge
Carte 16x	Non prise en charge	Non prise en charge	Non prise en charge	Prise en charge

## Chapitre 3. Serveur modèle 03E/4A

Pour fonctionner correctement et fournir des performances optimales, certaines cartes doivent être installées dans des emplacements PCI, PCI-X (Peripheral Component Interconnect-X) ou PCIe (PCI Express) spécifiques. Les informations de cette section permettent de déterminer l'emplacement d'installation des cartes PCI dans le modèle 03E/4A.

### Description des emplacements PCI

La figure 2 montre l'arrière du boîtier du système, avec les codes des emplacements PCI et GX+. Le tableau 4 décrit les emplacements. Chaque emplacement PCI-X DDR ou PCIe est une passerelle PCI (PHB) distincte.

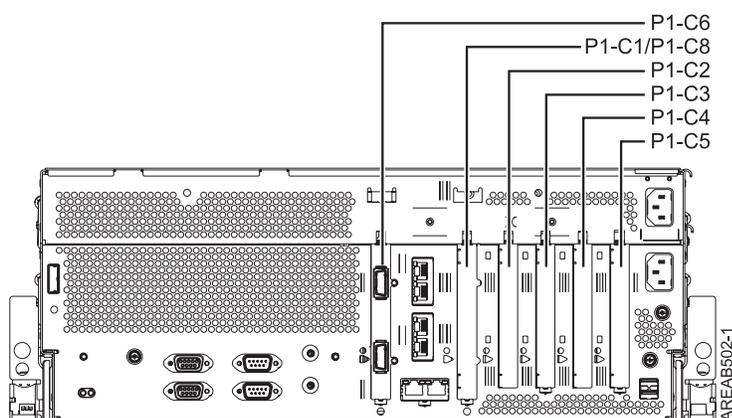


Figure 2. Vue arrière du boîtier avec codes d'emplacement.

Tableau 4. Emplacements PCI et descriptions

Numéro d'emplacement	Code d'emplacement	Description	PHB	Taille de la carte
Emplacement 1	P1-C1	PCIe 8x	PCIe PHB0	Court
	P1-C8	GX+		
Emplacement 2	P1-C2	PCIe 8x	PCIe PHB1	courte
Emplacement 3	P1-C3	PCIe 8x	PCIe PHB3	Long
Emplacement 4	P1-C4	PCI-X DDR, 64 bits, 266 MHz	PCI-X PHB0	Long
Emplacement 5	P1-C5	PCI-X DDR, 64 bits, 266 MHz	PCI-X PHB1	Long
	P1-C6	GX+ ou GX++		

- L'emplacement 1 peut être utilisé pour une carte PCIe 8x sur le connecteur P1-C1, ou pour une carte GX+ sur le connecteur P1-C8.
- P1-C6 est destiné à la carte GX+ ou GX++ 2 ports. Cet emplacement n'est disponible que sur les systèmes actifs à 4 voies.
- Tous les emplacements PCIe et PCI-X prennent en charge la gestion avancée des erreurs EEH (enhanced error handling).

---

## Unités d'extension PCI et PCI-X

Les unités d'extension d'entrée-sortie sont utilisées pour augmenter le nombre maximal de cartes que le 03E/4A peut prendre en charge.

Les unités d'extension modèles 11D/20 et 14G/30 sont prises en charge sur les systèmes exécutant AIX ou Linux. Le système peut être configuré pour prendre en charge jusqu'à douze unités d'extension d'entrée-sortie.

**Remarque :** Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 14.

Sur les systèmes à 1 unité centrale, aucune unité d'extension d'E-S n'est prise en charge.

Les unités d'extension 14G/30 sont raccordées à une carte Channel 12X dans un seul ou les deux emplacements GX disponibles dans le boîtier du système. Un système à deux voies prend en charge la carte Channel 12X avec un maximum de quatre tiroirs qui lui sont raccordés. Un système à 4 voies prend en charge deux cartes Channel 12X, avec un maximum de quatre tiroirs raccordés à chaque carte.

Les unités d'extension 11D/20 sont raccordées à une carte RIO-2 dans un seul ou les deux emplacements GX disponibles dans le boîtier du système. Un système à deux voies prend en charge une carte RIO-2 avec un maximum de six tiroirs connectés. Un système à 4 voies prend en charge deux cartes RIO-2, avec un maximum de six tiroirs raccordés à chaque carte.

Les tiroirs d'E-S 11D/20 équipés de ports RIO destinés à recevoir une carte d'entrée-sortie (code dispositif 6413) doivent être mis à niveau vers des ports de type RIO-2 destinés à recevoir une carte d'entrée-sortie (code dispositif 6417) avant d'être connectés à un serveur serveurs équipé de processeurs POWER6.

Certaines cartes d'E-S prises en charge par les tiroirs d'E-S 11D/20 lorsqu'elles sont connectées à un serveur serveur ne sont pas prises en charge lorsqu'elles sont connectées à un serveur serveurs équipé de processeurs POWER6.

---

## Unités d'extension PCIe

Les unités d'extension PCIe modèles 58/02 et 58/77 sont prises en charge sur le système exécutant AIX, ou Linux. Le système peut être configuré pour prendre en charge jusqu'à quatre unités d'extension d'entrée-sortie.

**Restriction :** Une carte 12X Channel ayant une ou deux unités d'extension 58/02 connectées ne peut avoir aucune autre connexion à cette carte.

**Remarque :** Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 14.

L'unité d'extension est connectée à une carte 12X Channel installée dans l'un des deux emplacements GX disponibles dans le boîtier du système.

Sur les systèmes à 1 unité centrale, aucune unité d'extension d'E-S n'est prise en charge.

Un système à deux voies prend en charge la carte 12X Channel avec un maximum de deux tiroirs qui lui sont raccordés.

Un système à 4 voies prend en charge deux cartes 12X Channel, avec un maximum de deux tiroirs raccordés à chaque carte, soit un total de quatre tiroirs.

---

## Nombre maximal de cartes prises en charge

Le modèle 03E/4A prend en charge jusqu'à deux modules de processeur POWER6 avec des configurations à une unité centrale, deux unités centrales et quatre unités centrales. A moins que cela ne soit noté autrement dans les tableaux qui suivent cette liste, le nombre maximal de cartes autorisées est indiqué dans cette liste :

- Système à une unité centrale :
  - Pas d'unité d'extension d'entrée-sortie : 3 PCIe et 2 PCI-X DDR
- Système à deux unités centrales :
  - Pas d'unité d'extension d'entrée-sortie : 3 PCIe et 2 PCI-X DDR
  - Système avec six unités d'extension d'entrée-sortie D20 : 2 PCIe, 2 PCI-X DDR et 42 PCI-X
  - Système avec quatre unités d'extension d'entrée-sortie G30 : 2 PCIe et 26 PCI-X DDR
  - Système avec deux unités d'extension 58/02 ou 58/77 : 23 PCIe et 2 PCI-X DDR
- Système à quatre unités centrales :
  - Pas d'unité d'extension d'entrée-sortie : 3 PCIe et 2 PCI-X DDR
  - Système avec douze unités d'extension d'entrée-sortie D20 I/O : 2 PCIe, 2 PCI-X DDR et 84 PCI-X
  - Système avec huit unités d'extension d'entrée-sortie G30 : 2 PCIe, et 50 PCI-X DDR
  - Système avec six unités d'extension d'entrée-sortie D20 et quatre unités d'extension d'entrée-sortie G30 : 2 PCIe, 26 PCI-X DDR et 42 PCI-X
  - Système avec quatre unités d'extension 58/02 ou 58/77 : 43 PCIe et 2 PCI-X DDR

**Remarque :** Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 14.

---

## Cartes PCI et PCI-X

Utilisez ces informations pour identifier les priorités de positionnement des emplacements. A moins que cela ne soit noté autrement dans le tableau, le nombre maximal de cartes pris en charge est mentionné dans «Nombre maximal de cartes prises en charge». Dans le tableau suivant, les cartes sont triées dans l'ordre décroissant de priorité. Les cartes prioritaires apparaissent donc en premier.

Tableau 5. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCI et PCI-X

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes prises en charge
6312 <sup>1</sup>	Carte PCI Telephony de ligne réseau numérique 4 coeurs	4, 5	2 par système
5721 <sup>**</sup>	Carte PCI-X 2.0 DDR Ethernet-SR 10 gigabits	4, 5	16 par système
5722 <sup>**</sup>	Carte PCI-X 2.0 DDR Ethernet-LR 10 gigabits	4, 5	16 par système
5719 <sup>**</sup>	Carte PCI-X Ethernet-LR 10 gigabits	4, 5	16 par système
5718 <sup>**</sup>	Carte PCI-X Ethernet-SR 10 gigabits	4, 5	16 par système
5904 <sup>**</sup>	Carte RAID SAS PCI-X DDR 1,5 Go de cache	4 et 5	1 par boîtier de l'unité centrale

Tableau 5. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCI et PCI-X (suite)

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes prises en charge
5908**	Carte RAID SAS PCI-X DDR 1,5 Go de cache	Non disponible	24 par système dans les unités d'extension connectées
5900**	Carte SAS PCI-X DDR Ext Dual-x4 3 Gbits	4, 5	58 par système
5902**	Carte RAID SAS PCI-X DDR Ext Dual-x4 3 Gbits	4, 5	60 par système
5912**	Carte SAS PCI-X DDR Dual-x4 3 Gbits	4, 5	58 par système
5759**	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à double port, 4 Gbit	4, 5	50 par système
5740*	Carte PCI-X 4 ports 10/100/1000 Base-TX	4, 5	16 par système
5707*	Carte PCI-X 2 Ports Gigabit Ethernet-SX	4, 5	32 par système
5706*	Carte PCI-X 2 Ports 10/100/1000 Base-TX Ethernet	4, 5	32 par système
5758*	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à un seul port, 4 Gbit	4, 5	50 par système
5712*	Carte PCI-X Dual Channel Ultra320 SCSI	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 36 par système</li> </ul>
5713*	Carte PCI-X TOE iSCSI-TX 1 gigabit	4, 5	42 par système
5714*	Carte PCI-X TOE iSCSI-SX 1 gigabit	4, 5	42 par système
5716*	Carte PCI-X Fibre Channel 2 gigabits	4, 5	58 par système
5736*	Carte PCI-X DDR 2.0 Dual Channel Ultra320 SCSI	4, 5	58 par système
4764	Coprocasseur de cryptographie PCI-X	4, 5	24 par système
2738	Carte PCI USB 2 ports	4, 5	8 par système
2849	Accélérateur graphique POWER GXT135P avec Digital Support	4, 5	8 par système
2943	Carte asynchrone 8 ports EIA-232/RS-422, bus PCI	4, 5	18 par système
2947	Carte PCI Multiprotocol 4 ports ARTIC960Hx	4, 5	8 par système
5723	Carte PCI asynchrone à 2 ports EIA-232	4, 5	18 par système

Tableau 5. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCI et PCI-X (suite)

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes prises en charge
*Carte à large bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 14 avant d'installer cette carte.			
**Carte à très haute bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 14 avant d'installer cette carte.			
<sup>1</sup> Les cartes de ligne réseau numérique possèdent un câble interne et doivent se trouver dans des emplacements contigus.			

## Cartes PCIe

Utilisez ces informations pour identifier les priorités de positionnement des emplacements. A moins que cela ne soit noté autrement dans le tableau, le nombre maximal de cartes pris en charge est mentionné dans «Nombre maximal de cartes prises en charge», à la page 11. Dans le tableau suivant, les cartes sont triées dans l'ordre décroissant de priorité. Les cartes prioritaires apparaissent donc en premier.

Tableau 6. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCIe

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes prises en charge
5732**	Carte PCI Express Ethernet-CX4 10 gigabits	1, 2, 3	16 par système
5769**	Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits	1, 2, 3	16 par système
5772**	Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits	1, 2, 3	16 par système
5774**	Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits double accès	1, 2, 3	42 par système
5735**	Carte Fibre Channel PCI Express 8 Go à deux ports	1, 2, 3	42 par système
5903**	Carte SAS RAID PCIe Dual - x4 3 gigabits 380 Mo de cache	1, 2, 3	42 par système
5901**	Carte SAS PCIe double accès - x4	1, 2, 3	42 par système
5767*	Carte PCI Express Ethernet 10/100/1000 Base TX 2 ports	1, 2, 3	32 par système
5768*	PCI Express Gigabit Ethernet SX 2 ports	1, 2, 3	32 par système
5717*	Carte 4 ports 10/100/1000 Base-TX PCI Express	1, 2, 3	16 par système
5773*	Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits accès unique	1, 2, 3	42 par système
5748	Accélérateur graphique POWER GXT145 PCI Express	1, 2, 3	8 par système
5785	Carte PCIe 4 ports asynchrones EIA-232	1, 2, 3	18 par système
2728	Cartes PCIe USB à 4 ports	1, 2, 3	8 par système
*Carte à large bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 14 avant d'installer cette carte.			
**Carte à très haute bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 14 avant d'installer cette carte.			

---

## Remarques relatives aux performances

Utilisez les informations de cette section pour vous aider à déterminer le nombre maximal de cartes pouvant être placées dans un système tout en conservant des performances optimales.

La section «Nombre maximal de cartes prises en charge», à la page 11 décrit le nombre maximal de cartes autorisées pour la connectivité. Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large.

Pour obtenir les meilleures performances possibles avec les cartes mémoire et Ethernet à bande passante extra-large, limitez le nombre d'unités d'extension à une unité d'extension par carte 12x Channel ou RIO-2. Le fait d'avoir plus d'un tiroir sur une boucle 12x n'augmente pas la bande passante d'entrée-sortie mais augmente le nombre d'emplacements disponibles.

Pour obtenir les meilleures performances possibles, utilisez la carte 12x Channel 5608 ou 5609 dans l'emplacement P1-C6. Ce dispositif n'est disponible que sur les systèmes à 4 unités principales.

Les quatre tableaux suivants contiennent des instructions sur le nombre maximal de cartes à bande passante large et extra-large que vous pouvez utiliser tout en conservant des performances optimales.

**Remarque :** En raison des nombreux types de charge de travail des applications, ces instructions ne peuvent pas couvrir tous les cas. Les nombres figurant dans les tableaux ci-après sont des suggestions pour les types simples de carte exécutée exclusivement. Pour les systèmes dotés de types de carte mixtes ou dont les exigences en matière de bande passante cumulée, prenez contact avec un responsable de l'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.

### Cartes mémoire à bande passante extra-large

Tableau 7. Nombre maximal de cartes mémoire à bande passante extra-large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X DDR et des emplacements PCIe	Cartes dans les unités d'extension d'entrée-sortie	Maximum pour le système
1 unité centrale	5		
2 unités centrales	5	3	6
4 unités centrales	5	7	10

### Cartes mémoire à bande passante large

Tableau 8. Nombre maximal de cartes mémoire à bande passante large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X DDR et des emplacements PCIe	Cartes dans les unités d'extension d'entrée-sortie	Maximum pour le système
1 unité centrale	5		
2 unités centrales	5	8	12
4 unités centrales	5	17	20

## Cartes Ethernet à bande passante extra-large

Tableau 9. Nombre maximal de cartes Ethernet à bande passante extra-large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X DDR et des emplacements PCIe	Cartes dans les unités d'extension d'entrée-sortie	Maximum pour le système
1 unité centrale	1	1	1
2 unités centrales	1	1	1
4 unités centrales	2	2	2

Pour obtenir des performances optimales, n'utilisez pas plus d'un port Ethernet 10 Go pour deux processeurs dans un système. Si un port Ethernet 10 Go est présent pour deux processeurs, il est déconseillé d'utiliser un autre port de 10 Go ou d'1 Go.

## Cartes Ethernet à bande passante large

Tableau 10. Nombre maximal de cartes Ethernet à bande passante large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X DDR et des emplacements PCIe	Cartes dans les unités d'extension d'entrée-sortie	Maximum pour le système
1 unité centrale	2		
2 unités centrales	4	4	4
4 unités centrales	5	8	8

Pour obtenir des performances optimales, n'utilisez pas plus de deux ports Ethernet 1 Go par processeur dans un système. Si deux ports Ethernet 1 Go sont présents par processeur, il est déconseillé d'utiliser un autre port d'1 Go ou de 10 Go.



## Chapitre 4. Serveur modèle 04E/8A

Certaines cartes doivent être installées dans des emplacements PCI (Peripheral Component Interconnect), PCI-X (Peripheral Component Interconnect-X) ou PCI Express (PCIe) spécifiques pour fonctionner correctement ou fournir des performances optimales. Les informations de cette section permettent de déterminer ces emplacements.

### Description des emplacements PCI

La figure 3 montre l'arrière du boîtier du système, avec les codes des emplacements PCI et GX+. Le tableau 11 décrit les emplacements. Chaque emplacement PCI-X DDR ou PCIe est une passerelle PCI (PHB) distincte.

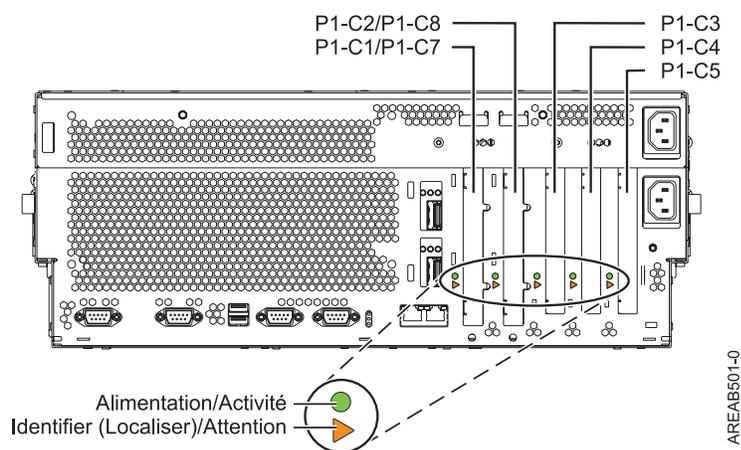


Figure 3. Vue arrière du boîtier avec codes d'emplacement.

Tableau 11. Emplacements PCI et descriptions

Numéro d'emplacement	Code d'emplacement	Description	PHB	Taille de la carte
Emplacement 1	P1-C1	PCIe 8x	PCIe PHB0	courte
	P1-C7	GX+ ou GX++		
Emplacement 2	P1-C2	PCIe 8x	PCIe PHB1	courte
	P1-C8	GX+		
Emplacement 3	P1-C3	PCIe 8x	PCIe PHB3	longue
Emplacement 4	P1-C4	PCI-X DDR, 64 bits, 266 MHz	PCI-X PHB0	longue
Emplacement 5	P1-C5	PCI-X DDR, 64 bits, 266 MHz	PCI-X PHB1	longue

Tableau 11. Emplacements PCI et descriptions (suite)

Numéro d'emplacement	Code d'emplacement	Description	PHB	Taille de la carte
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'emplacement 1 peut être utilisé pour une carte PCIe 8x sur le connecteur P1-C1, ou pour une carte GX+ ou GX++ sur le connecteur P1-C7. Cet emplacement n'est disponible que sur les systèmes à 2 unités centrales. L'emplacement P1-C7 fournit une bande passante plus large pour une carte GX que l'emplacement P1-C8. Utilisez l'emplacement P1-C7 pour obtenir de meilleures performances de la carte GX ou lorsque la bande passante cumulée la plus large est requise.</li> <li>L'emplacement 2 peut être utilisé pour une carte PCIe 8x sur le connecteur P1-C2, ou pour une carte GX+ sur le connecteur P1-C8.</li> <li>Tous les emplacements prennent en charge la gestion avancée des erreurs EEH (Enhanced Error Handling).</li> </ul>				

## Unités d'extension PCI et PCI-X

Les unités d'extension d'entrée-sortie sont utilisées pour augmenter le nombre maximum de cartes que le 04E/8A peut prendre en charge. Les unités d'extension 57/96, 11D/20 et 14G/30 sont prises en charge sur les systèmes exécutant AIX ou Linux. Le système peut être configuré pour prendre en charge jusqu'à douze unités d'extension d'entrée-sortie.

**Remarque :** Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 22.

Un système à deux voies prend en charge une carte 12x Channel ou une carte RIO-2. Un système de 4 à 8 voies prend en charge deux cartes 12x Channel, ou deux cartes RIO-2, ou une carte 12x Channel et une carte RIO-2.

Les unités d'extension 57/96 et 14G/30 sont raccordées à une carte 12x Channel dans un seul ou les deux emplacements GX disponibles dans le boîtier du système. Un système à deux voies prend en charge une carte 12x Channel avec un maximum de 4 tiroirs connectés. Un système de 4 à 8 voies prend en charge deux cartes 12x Channel, avec un maximum de 4 tiroirs connectés à chaque carte.

Les unités d'extension 11D/20 sont raccordées à une carte RIO-2 dans un seul ou les deux emplacements GX disponibles dans le boîtier du système. Un système à deux unités centrales prend en charge une carte RIO-2 avec un maximum de six tiroirs connectés. Un système de 4 à 8 voies prend en charge deux cartes RIO-2 Channel, avec un maximum de six tiroirs connectés à chaque carte.

Les tiroirs d'E-S 11D/20 équipés de ports RIO destinés à recevoir une carte d'entrée-sortie (n° 6413) doivent être mis à niveau vers des ports de type RIO-2 destinés à recevoir une carte d'entrée-sortie (n° 6417) avant d'être connectés à un serveur serveurs équipé de processeurs POWER6.

Certaines cartes d'E-S prises en charge par les tiroirs d'E-S 11D/20 lorsqu'elles sont connectées à un serveur serveur ne sont pas prises en charge lorsqu'elles sont connectées à un serveur serveurs équipé de processeurs POWER6. Voir «Cartes prises en charge sous AIX et Linux», à la page 3 pour plus d'informations sur les cartes prises en charge.

## Unités d'extension PCIe

Les unités d'extension PCIe 58/02 et 58/77 sont prises en charge sur le système exécutant AIX, ou Linux. Le système peut être configuré pour prendre en charge jusqu'à quatre unités d'extension d'entrée-sortie.

**Restriction :** Une carte 12X Channel ayant une ou deux unités d'extension 58/02 connectées ne peut avoir aucune autre connexion à cette carte.

**Remarque :** Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 22.

L'unité d'extension est connectée à une carte 12X Channel installée dans l'un des deux emplacements GX disponibles dans le boîtier de l'unité centrale.

Un système à deux voies prend en charge une carte 12x Channel avec un maximum de deux tiroirs qui lui sont raccordés.

Un système de 4 à 8 voies prend en charge deux cartes 12x Channel, avec un maximum de deux tiroirs connectés à chaque carte, soit un total de quatre tiroirs.

---

## Nombre maximal de cartes prises en charge

Le 04E/8A prend en charge jusqu'à quatre cartes de processeur POWER6 en configurations à 2, 4, 6 ou 8 voies. A moins que cela ne soit noté autrement dans les tableaux qui suivent cette liste, le nombre maximal de cartes autorisées est indiqué dans cette liste :

- Système à deux voies :
  - Pas d'unité d'extension d'entrée-sortie : 3 PCIe et 2 PCI-X DDR
  - Système avec six unités d'extension d'entrée-sortie D20 : 2 PCIe, 2 PCI-X DDR et 42 PCI-X
  - Système avec quatre unités d'extension d'entrée-sortie G30 : 2 PCIe et 26 PCI-X DDR
  - Système avec deux unités d'extension 58/02 ou 58/77 : 23 PCIe et 2 PCI-X DDR
- Système doté de 4 à 8 voies :
  - Pas d'unité d'extension d'entrée-sortie : 3 PCIe et 2 PCI-X DDR
  - Système avec douze unités d'extension d'entrée-sortie D20 I/O : 1 PCIe, 2 PCI-X DDR et 84 PCI-X
  - Système à huit unités d'extension d'entrée-sortie G30 : 1 PCIe et 50 PCI-X DDR
  - Système avec six unités d'extension d'entrée-sortie D20 et quatre unités d'extension d'entrée-sortie G30 : 1 PCIe, 26 PCI-X DDR et 42 PCI-X
  - Système avec quatre unités d'extension 58/02 ou 58/77 : 43 PCIe et 2 PCI-X DDR

**Remarque :** Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 22.

---

## Cartes PCI et PCI-X

Utilisez ces informations pour identifier les priorités de positionnement des emplacements. A moins que cela ne soit noté autrement dans le tableau, le nombre maximal de cartes pris en charge est mentionné dans «Nombre maximal de cartes prises en charge». Dans le tableau suivant, les cartes sont triées dans l'ordre décroissant de priorité. Les cartes prioritaires apparaissent donc en premier.

Tableau 12. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCI et PCI-X

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes prises en charge
6312 <sup>1</sup>	Carte PCI Telephony de ligne réseau numérique 4 coeurs	4, 5	2 par système
5721 <sup>**</sup>	Carte PCI-X 2.0 DDR Ethernet-SR 10 gigabits	4, 5	32 par système

Tableau 12. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCI et PCI-X (suite)

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes prises en charge
5722**	Carte PCI-X 2.0 DDR Ethernet-LR 10 gigabits	4, 5	32 par système
5719**	Carte PCI-X Ethernet-LR 10 gigabits	4, 5	32 par système
5718**	Carte PCI-X Ethernet-SR 10 gigabits	4, 5	32 par système
5904**	Carte RAID SAS PCI-X DDR 1,5 Go de cache	4, 5	49 par système
5908**	Carte RAID SAS PCI-X DDR 1,5 Go de cache		24 par système
5900**	Carte SAS PCI-X DDR Ext Dual-x4 3 Gbits	4, 5	58 par système
5902**	Carte RAID SAS PCI-X DDR Ext Dual-x4 3 Gbits	4, 5	60 par système
5912**	Carte SAS PCI-X DDR Dual-x4 3 Gbits	4, 5	60 par système
5759**	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à double port, 4 Gbit	4, 5	50 par système
5740*	Carte PCI-X 4 ports 10/100/1000 Base-TX	4, 5	32 par système
5712*	Carte PCI-X Dual Channel Ultra320 SCSI	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 36 par système</li> </ul>
5707*	Carte PCI-X 2 Ports Gigabit Ethernet-SX	4, 5	64 par système
5706*	Carte PCI-X 2 Ports 10/100/1000 Base-TX Ethernet	4, 5	64 par système
5701*	Carte PCI-X 10/100/1000 Base-TX Ethernet	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 par système</li> </ul>
5700*	Carte PCI-X Gigabit Ethernet-SX	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 par système</li> </ul>
5758*	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à un seul port, 4 Gbit	4, 5	50 par système
5713*	Carte PCI-X TOE iSCSI-TX 1 gigabit	4, 5	42 par système
5714*	Carte PCI-X TOE iSCSI-SX 1 gigabit	4, 5	42 par système
5716*	Carte PCI-X Fibre Channel 2 gigabits	4, 5	58 par système
5736*	Carte PCI-X DDR 2.0 Dual Channel Ultra320 SCSI	4, 5	58 par système
4764	Coprocasseur de cryptographie PCI-X	4, 5	32 par système
2738	Carte PCI USB 2 ports	4, 5	8 par système
2849	Accélérateur graphique POWER GXT135P avec Digital Support	4, 5	8 par système

Tableau 12. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCI et PCI-X (suite)

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes prises en charge
2943	Carte asynchrone 8 ports EIA-232/RS-422, bus PCI	4, 5	18 par système
2947	Carte PCI Multiprotocol 4 ports ARTIC960Hx	4, 5	8 par système
5723	Carte PCI asynchrone à 2 ports EIA-232	4, 5	18 par système
*Carte à large bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 22 avant d'installer cette carte.			
**Carte à très haute bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 22 avant d'installer cette carte.			
<sup>1</sup> Les cartes de ligne réseau numérique possèdent un câble interne et doivent se trouver dans des emplacements contigus.			

## Cartes PCIe

Utilisez ces informations pour identifier les priorités de positionnement des emplacements. A moins que cela ne soit noté autrement dans le tableau, le nombre maximal de cartes pris en charge est mentionné dans «Nombre maximal de cartes prises en charge», à la page 19. Dans le tableau suivant, les cartes sont triées dans l'ordre décroissant de priorité. Les cartes prioritaires apparaissent donc en premier.

Tableau 13. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCIe

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes prises en charge
5732**	Carte PCI Express Ethernet-CX4 10 gigabits	1, 2, 3	32
5769**	Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits	1, 2, 3	32
5772**	Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits	1, 2, 3	32
5735**	Carte Fibre Channel PCI Express 8 Go à deux ports	1, 2, 3	41
5903**	Carte SAS RAID PCIe Dual - x4 3 gigabits 380 Mo de cache	1, 2, 3	41
5901**	Carte SAS PCIe double accès - x4	1, 2, 3	41
5767*	Carte PCI Express Ethernet 10/100/1000 Base TX 2 ports	1, 2, 3	41
5768*	PCI Express Gigabit Ethernet SX 2 ports	1, 2, 3	41
5717*	Carte 4 ports 10/100/1000 Base-TX PCI Express	1, 2, 3	32
5773*	Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits accès unique	1, 2, 3	41
5774**	Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits double accès	1, 2, 3	41

Tableau 13. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCIe (suite)

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes prises en charge
5748	Accélérateur graphique POWER GXT145 PCI Express	1, 2, 3	18
5785	Carte PCIe 4 ports asynchrones EIA-232	1, 2, 3	18
2728	Cartes PCIe USB à 4 ports	1, 2, 3	8
*Carte à large bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances» avant d'installer cette carte.			
**Carte à très haute bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances» avant d'installer cette carte.			

## Remarques relatives aux performances

Consultez les informations suivantes pour déterminer le nombre maximal de cartes pouvant être placées dans le système tout en garantissant des performances optimales.

La section «Nombre maximal de cartes prises en charge», à la page 19 décrit le nombre maximal de cartes autorisées pour la connectivité. Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large.

Pour obtenir les meilleures performances possibles avec les cartes mémoire et Ethernet à bande passante extra-large, limitez le nombre d'unités d'extension à une unité d'extension par carte 12x Channel ou RIO-2. Le fait d'avoir plus d'un tiroir sur une boucle 12x n'augmente pas la bande passante d'entrée-sortie mais augmente le nombre d'emplacements disponibles.

Pour obtenir les meilleures performances possibles, utilisez la carte 12x Channel 5608 ou 5609 dans l'emplacement P1-C7.

Les quatre tableaux suivants contiennent des instructions sur le nombre maximal de cartes à bande passante large et extra-large que vous pouvez utiliser tout en conservant des performances optimales.

**Remarque :** En raison des nombreux types de charge de travail des applications, ces instructions ne peuvent pas couvrir tous les cas. Les nombres figurant dans les tableaux ci-après sont des suggestions pour les types simples de carte exécutée exclusivement. Pour les systèmes dotés de types de carte mixtes ou dont les exigences en matière de bande passante cumulée, prenez contact avec un responsable de l'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.

### Cartes mémoire à bande passante extra-large

Tableau 14. Nombre maximal de cartes mémoire à bande passante extra-large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X DDR et des emplacements PCIe	Cartes dans les unités d'extension d'entrée-sortie	Maximum pour le système
2 voies	5	3	6
4 voies	5	7	10
6 voies	5	7	10
8 voies	5	7	10

## Cartes mémoire à bande passante large

Tableau 15. Nombre maximal de cartes mémoire à bande passante large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X DDR et des emplacements PCIe	Cartes dans les unités d'extension d'entrée-sortie	Maximum pour le système
2 voies	5	8	12
4 voies	5	17	20
6 voies	5	17	20
8 voies	5	17	20

## Cartes Ethernet à bande passante extra-large

Tableau 16. Nombre maximal de cartes Ethernet à bande passante extra-large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X DDR et des emplacements PCIe	Cartes dans les unités d'extension d'entrée-sortie	Maximum pour le système
2 voies	1	1	1
4 voies	2	2	2
6 voies	3	3	3
8 voies	4	4	4

Pour obtenir des performances optimales, n'utilisez pas plus d'un port Ethernet 10 Go pour deux processeurs dans un système. Si un port Ethernet 10 Go est présent pour deux processeurs, il est déconseillé d'utiliser un autre port de 10 Go ou d'1 Go.

## Cartes Ethernet à bande passante large

Tableau 17. Nombre maximal de cartes Ethernet à bande passante large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X DDR et des emplacements PCIe	Cartes dans les unités d'extension d'entrée-sortie	Maximum pour le système
2 voies	4	4	4
4 voies	5	8	8
6 voies	5	12	12
8 voies	5	16	16

Pour obtenir des performances optimales, n'utilisez pas plus de deux ports Ethernet 1 Go par processeur dans un système. Si deux ports Ethernet 1 Go sont présents par processeur, il est déconseillé d'utiliser un autre port d'1 Go ou de 10 Go.



## Chapitre 5. Serveur modèle 34E/MA

Certaines cartes doivent être installées dans des emplacements PCI (Peripheral Component Interconnect), PCI-X (Peripheral Component Interconnect-X) ou PCI Express (PCIe) spécifiques pour fonctionner correctement ou fournir des performances optimales. Les informations de cette section permettent de déterminer ces emplacements.

### Description des emplacements PCI

La figure 4 montre l'arrière du boîtier du système, avec les codes des emplacements PCI et GX+. Le tableau 18 décrit les emplacements. Chaque PCI-X DDR ou PCIe est une passerelle PCI (PHB) distincte.

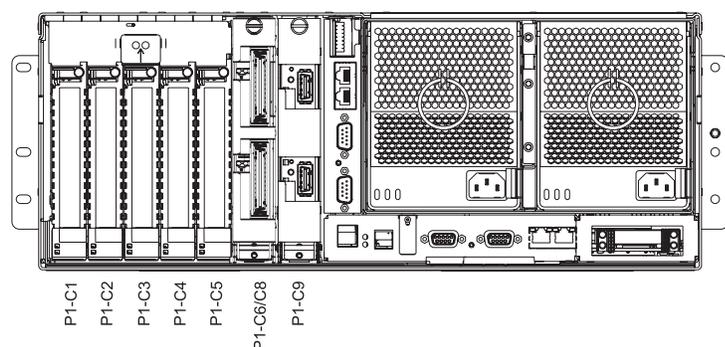


Figure 4. Vue arrière du boîtier avec codes d'emplacement.

Tableau 18. Emplacements PCI et descriptions

Emplacement n°	Code d'emplacement	Description	PHB	Taille de la carte
Emplacement 1	P1-C1	PCIe 8x	PCIe PHB0	longue
Emplacement 2	P1-C2	PCIe 8x	PCIe PHB1	longue
Emplacement 3	P1-C3	PCIe 8x	PCIe PHB2	longue
Emplacement 4	P1-C4	PCI-X DDR, 64 bits, 266 MHz	PCI-X PHB0	longue
Emplacement 5	P1-C5	PCI-X DDR, 64 bits, 266 MHz	PCI-X PHB1	longue
Emplacement 6	P1-C6	PCIe 8x	PCIe PHB3	courte
	P1-C8	GX+	Non disponible	Non disponible
Emplacement 7	P1-C9	GX+	Non disponible	Non disponible

- L'emplacement 6 peut être utilisé pour une carte PCIe 8x sur le connecteur P1-C6, ou pour une carte GX+ sur le connecteur P1-C8.
- L'emplacement 7 (P1-C9) n'est pas disponible sur un système à 4 voies
- Tous les emplacements prennent en charge la gestion avancée des erreurs EEH (Enhanced Error Handling).
- Ce système utilise des cassettes à remplacement en aveugle de 3<sup>e</sup> génération pour gérer l'installation et le retrait des cartes. Les cassettes peuvent être installées et retirées sans enlever le tiroir de l'armoire. A cause des cassettes, les connecteurs SCSI internes sur les cartes mémoire PCI ne sont pas prises en charge par ce système.

---

## Unités d'extension PCI et PCI-X

Chaque boîtier système prend en charge une ou deux unités d'extension d'entrée-sortie et deux voies peuvent être reliées entre elles dans une armoire pour former un seul système. Les configurations d'extension d'entrée-sortie suivantes sont prises en charge :

- Une unité centrale à 4 voies peut prendre en charge un emplacement GX avec six unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte RIO-2, ou quatre unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte 12x Channel.
- 
- Une unité centrale à 8 voies peut prendre en charge deux emplacements GX avec douze unités d'extension d'entrée-sortie connectées aux cartes RIO-2, ou huit unités d'extension d'entrée-sortie connectées aux cartes 12x Channel.
- Un système à deux unités 16 voies peut prendre en charge trois emplacements GX avec dix-huit unités d'extension d'entrée-sortie connectées aux cartes RIO-2, ou douze unités d'extension d'entrée-sortie connectées aux cartes 12x Channel.

**Remarque :** Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 30.

Les unités d'extension 57/96, 11D/20 et 14G/30 sont prises en charge sur l'unité centrale exécutant AIX ou Linux.

Les unités d'extension 14G/30 ou 57/96 se connecte à une carte 12x Channel installée dans l'un des deux emplacements GX disponible dans chaque boîtier de l'unité centrale.

L'unité d'extension 11D/20 se connecte à une carte RIO-2 installée dans l'un des deux emplacements GX disponibles dans chaque boîtier d'unité centrale.

Les tiroirs d'entrée-sortie 11D/20 équipés de ports RIO destinés à recevoir une carte d'entrée-sortie (code dispositif 6413) doivent être mis à niveau vers des ports de type RIO-2 destinés à recevoir des cartes d'entrée-sortie (code dispositif 6417) avant de pouvoir les connecter à un serveur systèmes doté d'un processeur POWER6.

Certaines cartes d'entrée-sortie prises en charge dans le tiroir d'entrée-sortie 11D/20 lorsqu'il est connecté à un serveur ne sont pas prises en charge lorsque le tiroir d'entrée-sortie est connecté à un serveur doté de processeurs POWER6. Utilisez l'outil SPT (System Planning Tool) pour valider une configuration.

---

## Unités d'extension PCIe

Les unités d'extension PCIe 58/02 et 58/77 sont prises en charge sur le système exécutant AIX, ou Linux. Le système peut être configuré pour prendre en charge jusqu'à deux unités d'extension d'entrée-sortie par carte GX.

**Restriction :** Une carte 12X Channel ayant une ou deux unités d'extension 58/02 connectées ne peut avoir aucune autre connexion à cette carte.

**Remarque :** Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 30.

Les unités d'extension sont raccordées à une carte 12x Channel installée dans un seul ou les deux emplacements GX disponibles dans le boîtier de l'unité centrale.

Un système à deux voies prend en charge une carte 12x Channel avec un maximum de deux tiroirs connectés.

Un système à 8 voies prend en charge deux cartes 12x Channel, avec un maximum de deux tiroirs raccordés à chaque carte, soit un total de quatre tiroirs.

Un système à 16 voies prend en charge trois cartes 12x Channel, avec un maximum de deux tiroirs raccordés à chaque carte, soit un total de six tiroirs.

## Cartes PCI et PCI-X

Ces informations servent à identifier les priorités des emplacements et le nombre maximal de cartes autorisées. Dans le tableau suivant, les cartes sont triées dans l'ordre décroissant de priorité. Les cartes prioritaires apparaissent donc en premier.

Deux unités centrales peuvent être reliées ensemble dans une armoire pour ne former qu'un seul système. Le nombre maximal de cartes autorisé peut varier selon la configuration à 4, 8, 12 ou 16 voies du système. Par exemple, si le nombre maximal de cartes autorisé est 18 pour un système à 4 voies, 28 pour un système à 8 voies, 38 pour un système à 12 voies et 48 pour un système à 16 voies, ces valeurs sont exprimées sous la forme 18/28/48 par système dans le tableau. Si un seul nombre est affiché par système, cela signifie que le nombre maximal de cartes autorisé est le même pour toutes les configurations du système.

Tableau 19. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCI et PCI-X

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes autorisé
5721**	Carte PCI-X 2.0 DDR Ethernet-SR 10 gigabits	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 16/32/64 par système</li> </ul>
5908**	Carte RAID SAS PCI-X DDR 1,5 Go de cache	4 et 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 par boîtier système (interne)</li> <li>•</li> <li>• 12/24/36 par système</li> </ul>
5759**	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à double port, 4 Gbit	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 26/50/76 par système</li> </ul>
5740*	Carte PCI-X 4 ports 10/100/1000 Base-TX	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 16/32/64 par système</li> </ul>
5707*	Carte PCI-X 2 Ports Gigabit Ethernet-SX	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 26/50/76 par système</li> </ul>
5706*	Carte PCI-X 2 Ports 10/100/1000 Base-TX Ethernet	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 26/50/76 par système</li> </ul>
5701*	Carte PCI-X 10/100/1000 Base-TX Ethernet	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 26/50/76 par système</li> </ul>
5700*	Carte PCI-X Gigabit Ethernet-SX	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 26/50/76 par système</li> </ul>
5758*	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à un seul port, 4 Gbit	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 26/50/76 par système</li> </ul>
5713*	Carte PCI-X TOE iSCSI-TX 1 gigabit	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 26/50/76 par système</li> </ul>

Tableau 19. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCI et PCI-X (suite)

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes autorisé
5736*	Carte PCI-X DDR 2.0 Dual Channel Ultra320 SCSI	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 2/26/48 par système</li> </ul>
4764	Coprocasseur de cryptographie PCI-X	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 16/16/32 par système</li> </ul>
2738	Carte PCI USB 2 ports	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8 par système</li> </ul>
2849	Accélérateur graphique POWER GXT135P avec Digital Support	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8 par système</li> </ul>
2943	Carte asynchrone 8 ports EIA-232/RS-422, bus PCI	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 18/26/42 par système</li> </ul>
5723	Carte PCI asynchrone à 2 ports EIA-232	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 18/26/42 par système</li> </ul>
*Carte à large bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 30 avant d'installer cette carte.			
**Carte à très haute bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 30 avant d'installer cette carte.			

## Cartes PCIe

Ces informations servent à identifier les priorités des emplacements et le nombre maximal de cartes autorisées. Dans le tableau suivant, les cartes sont triées dans l'ordre décroissant de priorité. Les cartes prioritaires apparaissent donc en premier.

Deux unités centrales peuvent être connectées ensemble dans une armoire pour former un seul système. Chaque boîtier système contient quatre emplacements PCIe.

Tableau 20. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCIe

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes autorisé
5732**	Carte PCI Express Ethernet-CX4 10 gigabits	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8/16/32 par système</li> </ul>
5769**	Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8/16/32 par système</li> </ul>
5772**	Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8/16/32 par système</li> </ul>
5735**	Carte Fibre Channel PCI Express 8 Go à deux ports	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 23/43/67 par système</li> </ul>
5903**	Carte SAS RAID PCIe Dual - x4 3 gigabits 380 Mo de cache	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 23/43/67 par système</li> </ul>

Tableau 20. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCIe (suite)

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes autorisé
5901**	Carte SAS PCIe double accès - x4	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 23/43/67 par système</li> </ul>
5909**	Carte SAS PCI Express x8 Ext Dual-x4 3 Gbits et carte câble	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 par boîtier du système (interne)</li> <li>• 1/1/2 par système</li> </ul>
5911**	Carte SAS pour l'option d'unité de stockage à accès direct interne	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 par boîtier du système (interne)</li> <li>• 1/1/2 par système</li> </ul>
5767*	Carte PCI Express Ethernet 10/100/1000 Base TX 2 ports	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 16/32/64 par système</li> </ul>
5768*	PCI Express Gigabit Ethernet SX 2 ports	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 16/32/64 par système</li> </ul>
5717*	Carte 4 ports 10/100/1000 Base-TX PCI Express	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8/16/32 par système</li> </ul>
5773*	Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits accès unique	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 23/43/67 par système</li> </ul>
5774**	Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits double accès	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 23/43/67 par système</li> </ul>
5785	Carte PCIe 4 ports asynchrones EIA-232	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 18/26/42 par système</li> </ul>
5748	Accélérateur graphique POWER GXT145 PCI Express	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8 par système</li> </ul>
2728	Cartes PCIe USB à 4 ports	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8 par système</li> </ul>
*Carte à large bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 30 avant d'installer cette carte.			
**Carte à très haute bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 30 avant d'installer cette carte.			

## Cartes câble SAS

La carte SAS (Serial-Attached SCSI) suivante n'est pas une carte PCI mais occupe néanmoins l'emplacement PCIe numéro 3. Cette fonction permet à une carte de contrôleur SAS PCI qui se trouve dans le même boîtier de contrôler les emplacements de disque SAS internes d'un boîtier d'une unité centrale. Grâce à cette fonction, la connexion aux emplacements de disque SAS internes est transférée du contrôleur interne vers une mini prise SAS 4x sur la cloison arrière du boîtier à l'emplacement de la carte P1-C3. Un second emplacement PCI est requis pour la carte de contrôleur SAS.

Tableau 21. Cartes câble SAS

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes câble SAS autorisé
3651	Connexion externe pour les six emplacements de disque SAS internes	3	1

Pour plus d'informations sur le câblage de ces fonctions, consultez la rubrique sur la planification des câbles SCSI connectés en série.

## Remarques relatives aux performances

Utilisez les informations de cette section pour vous aider à déterminer le nombre maximal de cartes pouvant être placées dans un système tout en conservant des performances optimales.

Le tableau 19, à la page 27 et le tableau 20, à la page 28 identifient les priorités des emplacements et le nombre maximal de cartes autorisées pour la connectivité. Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large.

Pour obtenir les meilleures performances possibles avec les cartes mémoire et Ethernet à bande passante extra-large, limitez le nombre d'unités d'extension à une unité d'extension par carte 12x Channel ou RIO-2. Le fait d'avoir plus d'un tiroir sur une boucle 12x n'augmente pas la bande passante d'entrée-sortie mais augmente le nombre d'emplacements disponibles.

Les tableaux ci-après contiennent des instructions sur le nombre maximal de cartes à bande passante large et extra-large que vous pouvez utiliser tout en conservant des performances optimales. Les unités d'extension peuvent être de n'importe quel type pris en charge, sauf si le modèle 14G/30 or 57/96 est spécifiquement spécifié.

**Remarque :** En raison des nombreux types de charge de travail des applications, ces instructions ne peuvent pas couvrir tous les cas. Les nombres figurant dans les tableaux ci-après sont des suggestions pour les types simples de carte exécutée exclusivement. Pour les systèmes dotés de types de carte mixtes ou dont les exigences en matière de bande passante cumulée, prenez contact avec un responsable de l'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.

### Cartes mémoire à bande passante extra-large

Tableau 22. Nombre maximal de cartes mémoire à bande passante extra-large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X et des emplacements PCIe	Cartes présentes dans les unités d'extension d'E-S connectées à une carte GX sur l'emplacement P1-C8	Cartes présentes dans les boîtiers de système et unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte GX via l'emplacement P1-C8*	Cartes présentes dans les unités d'extension d'entrée-sortie 14G/30 ou 57/96 connectées à une carte GX sur l'emplacement P1-C9**	Maximum pour le système
4 voies	6	3	6		6
8 voies	12	6	12	8	20
16 voies	24	12	24	16	40

Tableau 22. Nombre maximal de cartes mémoire à bande passante extra-large en vue d'une optimisation des performances (suite)

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X et des emplacements PCIe	Cartes présentes dans les unités d'extension d'E-S connectés à une carte GX sur l'emplacement P1-C8	Cartes présentes dans les boîtiers de système et unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte GX via l'emplacement P1-C8*	Cartes présentes dans les unités d'extension d'entrée-sortie 14G/30 ou 57/96 connectées à une carte GX sur l'emplacement P1-C9**	Maximum pour le système
<p>* La carte GX située dans l'emplacement P1-C8 partage la bande passante d'entrée-sortie avec les emplacements internes de l'unité centrale.</p> <p>** Cette configuration nécessite une carte GX Host Channel dans l'emplacement P1-C9 pour chaque unité centrale 4U et un ou plusieurs tiroirs 14G/30 or 57/96 par carte GX.</p> <p>L'emplacement P1-C9 n'est pas disponible sur un système à 4 voies</p>					

### Cartes mémoire à bande passante large

Tableau 23. Nombre maximal de cartes mémoire à bande passante large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X et des emplacements PCIe	Cartes présentes dans les unités d'extension d'E-S connectés à une carte GX sur l'emplacement P1-C8	Cartes présentes dans les boîtiers de système et unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte GX via l'emplacement P1-C8*	Cartes présentes dans les unités d'extension d'entrée-sortie 14G/30 ou 57/96 connectées à une carte GX sur l'emplacement P1-C9**	Maximum pour le système
4 voies	6	6	12		12
8 voies	12	12	24	16	40
16 voies	24	24	48	32	80
<p>* La carte GX située dans l'emplacement P1-C8 partage la bande passante d'entrée-sortie avec les emplacements internes de l'unité centrale.</p> <p>** Cette configuration nécessite une carte GX Host Channel dans l'emplacement P1-C9 pour chaque unité centrale 4U et un ou plusieurs tiroirs 14G/30 or 57/96 par carte GX.</p> <p>L'emplacement P1-C9 n'est pas disponible sur un système à 4 voies</p>					

## Cartes Ethernet à bande passante extra-large

Tableau 24. Nombre maximal de cartes Ethernet à bande passante extra-large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X et des emplacements PCIe	Cartes présentes dans les unités d'extension d'E-S connectés à une carte GX sur l'emplacement P1-C8	Cartes présentes dans les boîtiers de système et unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte GX via l'emplacement P1-C8*	Cartes présentes dans les unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte GX via l'emplacement P1-C9	Maximum pour le système
4 voies	2	2	2		2
8 voies	4	4	4	4	4
16 voies	8	8	8	8	8

\* La carte GX située dans l'emplacement P1-C8 partage la bande passante d'entrée-sortie avec les emplacements internes de l'unité centrale.

Pour obtenir des performances optimales, n'utilisez pas plus d'un port Ethernet 10 Go pour deux processeurs dans un système. Si un port Ethernet 10 Go est présent pour deux processeurs, il est déconseillé d'utiliser un autre port de 10 Go ou d'1 Go.

L'emplacement P1-C9 n'est pas disponible sur un système à 4 voies

## Cartes Ethernet à bande passante large

Tableau 25. Nombre maximal de cartes Ethernet à bande passante large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X et des emplacements PCIe	Cartes présentes dans les unités d'extension d'E-S connectés à une carte GX sur l'emplacement P1-C8	Cartes présentes dans les boîtiers de système et unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte GX via l'emplacement P1-C8*	Cartes présentes dans les unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte GX via l'emplacement P1-C9	Maximum pour le système
4 voies	6	6	6		6
8 voies	12	12	12	12	16
16 voies	24	24	24	24	32

\* La carte GX située dans l'emplacement P1-C8 partage la bande passante d'entrée-sortie avec les emplacements internes de l'unité centrale.

Pour obtenir des performances optimales, n'utilisez pas plus de deux ports Ethernet 1 Go par processeur dans un système. Si deux ports Ethernet 1 Go sont présents par processeur, il est déconseillé d'utiliser un autre port d'1 Go ou de 10 Go.

L'emplacement P1-C9 n'est pas disponible sur un système à 4 voies

## Chapitre 6. Serveur modèle 17M/MA

Certaines cartes doivent être installées dans des emplacements PCI (Peripheral Component Interconnect), PCI-X (Peripheral Component Interconnect-X) ou PCI Express (PCIe) spécifiques pour fonctionner correctement ou fournir des performances optimales. Les informations de cette section permettent de déterminer ces emplacements.

### Description des emplacements PCI

La figure 5 montre l'arrière du boîtier du système, avec les codes des emplacements PCI et GX+. Le tableau 26 décrit les emplacements. Chaque PCI-X DDR ou PCIe est une passerelle PCI (PHB) distincte.

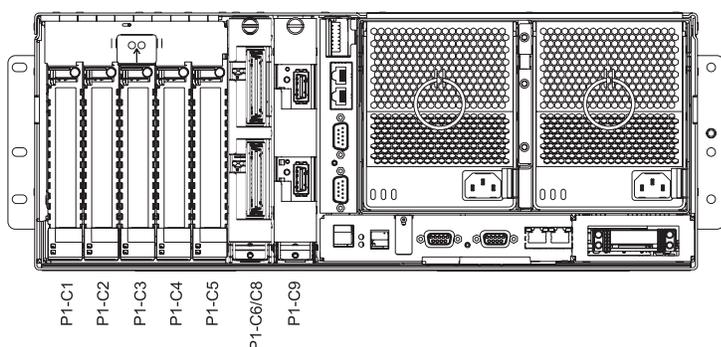


Figure 5. Vue arrière du boîtier avec codes d'emplacement.

Tableau 26. Emplacements PCI et descriptions

Emplacement n°	Code d'emplacement	Description	PHB	Taille de la carte
Emplacement 1	P1-C1	PCIe 8x	PCIe PHB0	longue
Emplacement 2	P1-C2	PCIe 8x	PCIe PHB1	longue
Emplacement 3	P1-C3	PCIe 8x	PCIe PHB2	longue
Emplacement 4	P1-C4	PCI-X DDR, 64 bits, 266 MHz	PCI-X PHB0	longue
Emplacement 5	P1-C5	PCI-X DDR, 64 bits, 266 MHz	PCI-X PHB1	longue
Emplacement 6	P1-C6	PCIe 8x	PCIe PHB3	courte
	P1-C8	GX+	NA	NA
Emplacement 7	P1-C9	GX+	NA	NA

- L'emplacement 6 peut être utilisé pour une carte PCIe 8x sur le connecteur P1-C6, ou pour une carte GX+ sur le connecteur P1-C8.
- Tous les emplacements prennent en charge la gestion avancée des erreurs EEH (Enhanced Error Handling).
- Ce système utilise des cassettes à remplacement en aveugle de 3<sup>e</sup> génération pour gérer l'installation et le retrait des cartes. Les cassettes peuvent être installées et retirées sans enlever le tiroir de l'armoire. A cause des cassettes, les connecteurs SCSI internes sur les cartes mémoire PCI ne sont pas prises en charge par ce système.
- L'emplacement 7 (P1-C9) n'est pas disponible sur un système à 4 voies

---

## Unités d'extension PCI et PCI-X

Chaque système prend en charge jusqu'à huit unités d'extension d'entrée-sortie connectées aux cartes 12x Channel ou douze unités d'extension d'entrée-sortie connectées aux cartes RIO-2. Des unités d'extension d'entrée-sortie sont généralement nécessaires pour prendre en charge le nombre maximal de cartes indiqué dans le tableau 27, à la page 36.

Les unités d'extension 11D/11, 11D/20 et 14G/30 sont prises en charge sur les systèmes exécutant AIX ou Linux.

Le modèle 14G/30 se connecte à une carte 12x Channel installée dans l'un des deux emplacements GX disponibles dans chaque boîtier de l'unité centrale.

Les tiroirs 7311 se connectent à une carte RIO-2 installée dans l'un des deux emplacements GX disponible sur chaque système.

Les tiroirs d'entrée-sortie de l'unité d'extension 11D/20 équipés de ports RIO destinés à recevoir une carte de bus d'entrée-sortie (n° 6413) doivent être mis à niveau vers des ports RIO-2 destinés à recevoir une carte de bus d'entrée-sortie (n° 6417) avant de pouvoir être connectés à un serveur serveurs ou systèmes doté d'un processeur POWER6.

Certaines cartes d'entrée-sortie prises en charge dans les tiroirs d'entrée-sortie 11D/11 et 11D/20 lorsqu'elles sont connectées à un serveur serveur ne sont pas prises en charge lorsqu'elles sont connectées à un serveur doté de processeurs POWER6. Utilisez l'outil SPT (System Planning Tool) pour valider une configuration.

**Remarque :** Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 39.

Le nombre maximal de tiroirs d'E-S distants pouvant être raccordés dépend du nombre de boîtiers du système présents dans le système et du type de connexion d'E-S.

- Tiroirs d'E-S raccordés via une carte RIO-2 sur les systèmes exécutant AIX ou Linux :
  - Systèmes équipés d'un boîtier de système :
    - Avec deux processeurs, le boîtier prend en charge jusqu'à six tiroirs d'E-S.
    - Avec quatre processeurs, le boîtier prend en charge jusqu'à douze tiroirs d'E-S.
  - Les systèmes équipés de deux boîtiers de système prennent en charge vingt-quatre tiroirs d'E-S au maximum.
  - Les systèmes équipés de trois boîtiers de système prennent en charge trente-six tiroirs d'E-S au maximum.
  - Les systèmes équipés de quatre boîtiers de système prennent en charge quarante-huit tiroirs d'E-S au maximum.
- Tiroirs d'E-S raccordés via une carte RIO-2 sur les systèmes exécutant IBM i :
  - Systèmes équipés d'un boîtier de système :
    - Avec deux processeurs, le boîtier prend en charge six tiroirs d'E-S au maximum.
    - Avec quatre processeurs, le boîtier prend en charge 12 tiroirs d'E-S au maximum.
  - Les systèmes équipés de deux boîtiers de système prennent en charge vingt-quatre tiroirs d'E-S au maximum.
  - Les systèmes équipés de trois boîtiers de système prennent en charge trente-six tiroirs d'E-S au maximum.
  - Les systèmes équipés de quatre boîtiers de système prennent en charge quarante-huit tiroirs d'E-S au maximum.

- Tiroirs d'E-S raccordés via une carte 12x Host Channel :
  - Systèmes équipés d'un boîtier de système :
    - Avec deux processeurs, le boîtier prend en charge jusqu'à quatre tiroirs d'E-S.
    - Avec quatre processeurs, le boîtier prend en charge jusqu'à huit tiroirs d'E-S.
  - Les systèmes équipés de deux boîtiers de système prennent en charge seize tiroirs d'E-S au maximum.
  - Les systèmes équipés de trois boîtiers de système prennent en charge vingt-quatre tiroirs d'E-S au maximum.
  - Les systèmes équipés de quatre boîtiers de système prennent en charge trente-deux tiroirs d'E-S au maximum.

---

## Unités d'extension PCIe

Les unités d'extension PCIe 58/02 et 58/77 sont prises en charge sur le système exécutant AIX, ou Linux. Le système peut être configuré pour prendre en charge jusqu'à deux unités d'extension d'entrée-sortie par carte GX.

**Restriction :** Une carte 12X Channel ayant une ou deux unités d'extension 58/02 connectées ne peut avoir aucune autre connexion à cette carte.

**Remarque :** Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 39.

Les unités d'extension sont raccordées à une carte 12x Channel installée dans un seul ou les deux emplacements GX disponibles dans le boîtier de l'unité centrale.

Le nombre maximal de tiroirs d'E-S distants pouvant être raccordés dépend du nombre de boîtiers du système présents dans le système.

- Avec deux processeurs, le boîtier prend en charge jusqu'à quatre tiroirs d'E-S.
- Les systèmes équipés de deux boîtiers de système prennent en charge jusqu'à huit tiroirs d'E-S.
- Les systèmes équipés de trois boîtiers de système prennent en charge jusqu'à douze tiroirs d'E-S.
- Les systèmes équipés de quatre boîtiers de système prennent en charge jusqu'à seize tiroirs d'E-S.

---

## Cartes PCI et PCI-X

Ces informations servent à identifier les priorités des emplacements et le nombre maximal de cartes autorisées. Dans le tableau suivant, les cartes sont triées dans l'ordre décroissant de priorité. Les cartes prioritaires apparaissent donc en premier.

Jusqu'à quatre unités centrales peuvent être connectées ensemble dans une armoire pour former un système. Le nombre maximal de cartes autorisé peut varier selon la configuration à 4, 8, 12 ou 16 voies du système. Par exemple, si le nombre maximal de cartes est 18 pour un système à 4 voies, 28 pour un système à 8 voies, 38 pour un système à 12 voies et 48 pour un système à 16 voies, ces valeurs maximales sont exprimées sous la forme 18/28/38/48 par système dans le tableau. Si un seul nombre est affiché par système, cela signifie que le nombre maximal de cartes autorisées est le même pour toutes les configurations du système.

Tableau 27. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCI et PCI-X

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes autorisées
5721**	Carte PCI-X 2.0 DDR Ethernet-SR 10 gigabits	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 32/64/96/128 par système</li> </ul>
5722**	Carte PCI-X 2.0 DDR Ethernet-LR 10 gigabits	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 32/64/96/128 par système</li> </ul>
5719**	Carte PCI-X Ethernet-LR 10 gigabits	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier du système (interne)</li> <li>• 12/24/26/48 par système</li> </ul>
5718**	Carte PCI-X Ethernet-SR 10 gigabits	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier du système (interne)</li> <li>• 12/24/26/48 par système</li> </ul>
5908**	Carte RAID SAS PCI-X DDR 1,5 Go de cache	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 par boîtier système (interne)</li> <li>• 24/48/72/96 par système</li> </ul>
5759**	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à double port, 4 Gbit	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 50/100/150/200 par système</li> </ul>
5740*	Carte PCI-X 4 ports 10/100/1000 Base-TX	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 32/64/96/128 par système</li> </ul>
5707*	Carte PCI-X 2 Ports Gigabit Ethernet-SX	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 64/128/192/256 par système</li> </ul>
5706*	Carte PCI-X 2 Ports 10/100/1000 Base-TX Ethernet	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 64/128/192/256 par système</li> </ul>
5701*	Carte PCI-X 10/100/1000 Base-TX Ethernet	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 64/128/192/256 par système</li> </ul>
5700*	Carte PCI-X Gigabit Ethernet-SX	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 64/128/192/256 par système</li> </ul>
5758*	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à un seul port, 4 Gbit	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 50/100/150/200 par système</li> </ul>
5713*	Carte PCI-X TOE iSCSI-TX 1 gigabit	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 42/84/126/168 par système</li> </ul>
5714*	Carte PCI-X TOE iSCSI-SX 1 gigabit	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 42/84/126/168 par système</li> </ul>
5716*	Carte PCI-X Fibre Channel 2 gigabits	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 86/172/258/344 par système</li> </ul>
5736*	Carte PCI-X DDR 2.0 Dual Channel Ultra320 SCSI	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 86/172/258/344 par système</li> </ul>
5712*	Carte PCI-X Dual Channel Ultra320 SCSI	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 62 par système</li> </ul>
4764	Coprocasseur de cryptographie PCI-X	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8/16/24/32 par système</li> </ul>

Tableau 27. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCI et PCI-X (suite)

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes autorisées
2738	Carte PCI USB 2 ports	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8 par système</li> </ul>
2849	Accélérateur graphique POWER GXT135P avec Digital Support	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8 par système</li> </ul>
2943	Carte asynchrone 8 ports EIA-232/RS-422, bus PCI	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 18/26/34/42 par système</li> </ul>
2947	Carte PCI Multiprotocol 4 ports ARTIC960Hx	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8/12/16/20 par système</li> </ul>
2962	Carte PCI Multiprotocol 2 ports	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 86/172/258/344 par système</li> </ul>
5723	Carte PCI asynchrone à 2 ports EIA-232	4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 par boîtier système (interne)</li> <li>• 18/26/34/42 par système</li> </ul>
*Carte à large bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 39 avant d'installer cette carte.			
**Carte à très haute bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 39 avant d'installer cette carte.			

## Cartes PCIe

Ces informations servent à identifier les priorités des emplacements et le nombre maximal de cartes autorisées. Dans le tableau suivant, les cartes sont triées dans l'ordre décroissant de priorité. Les cartes prioritaires apparaissent donc en premier.

Jusqu'à quatre unités centrales peuvent être connectées ensemble dans une armoire pour former un système. Chaque boîtier d système contient quatre emplacements PCIe. Sauf indication contraire, le nombre maximal de cartes PCIe autorisé est 4 pour un système à 4 voies, 8 pour un système à 8 voies, 12 pour un système à 12 voies et 16 pour un système à 16 voies. Ces valeurs maximales figurent dans le tableau sous la forme : 4/8/12/16 par système. Si un seul nombre est affiché par système, cela signifie que le nombre maximal de cartes autorisées est le même pour toutes les configurations du système.

Tableau 28. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCIe

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes autorisées
5732**	Carte PCI Express Ethernet-CX4 10 gigabits	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 18/28/38/48 par système</li> </ul>
5769**	Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 18/28/38/48 par système</li> </ul>
5772**	Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 18/28/38/48 par système</li> </ul>
5911**	Carte SAS pour l'option d'unité de stockage à accès direct interne	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 par boîtier système (interne)</li> <li>• 1/2/3/4 par système</li> </ul>

Tableau 28. Priorités des emplacements de cartes et valeurs maximales pour les cartes PCIe (suite)

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes autorisées
5909**	Autre contrôleur SAS pour 3 des 6 emplacements de disque SAS interne	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 par boîtier système (interne)</li> <li>• 1/2/3/4 par système</li> </ul>
5735**	Carte Fibre Channel PCI Express 8 Go à deux ports	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 43/86/129/172 par système</li> </ul>
5903**	Carte SAS RAID PCIe Dual - x4 3 gigabits 380 Mo de cache	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 43/86/129/172 par système</li> </ul>
5901**	Carte SAS PCIe double accès - x4	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 43/86/129/172 par système</li> </ul>
5767*	Carte PCI Express Ethernet 10/100/1000 Base TX 2 ports	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 43/86/129/172 par système</li> </ul>
5768*	PCI Express Gigabit Ethernet SX 2 ports	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 43/86/129/172 par système</li> </ul>
5717*	Carte 4 ports 10/100/1000 Base-TX PCI Express	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 43/86/129/172 par système</li> </ul>
5773*	Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits accès unique	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 43/86/129/172 par système</li> </ul>
5774**	Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits double accès	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 43/86/129/172 par système</li> </ul>
5785	Carte PCIe 4 ports asynchrones EIA-232	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 18/26/34/42 par système</li> </ul>
5748	Accélérateur graphique POWER GXT145 PCI Express	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8 par système</li> </ul>
2728	Cartes PCIe USB à 4 ports	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 par boîtier système (interne)</li> <li>• 8 par système</li> </ul>
*Carte à large bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 39 avant d'installer cette carte.			
**Carte à très haute bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 39 avant d'installer cette carte.			

## Cartes câble SAS

Les cartes SAS (Serial-Attached SCSI) suivantes ne sont pas des cartes PCI mais occupent néanmoins l'emplacement PCIe numéro 3. Ces fonctions permettent à une carte de contrôleur SAS PCI (5900) dans le même boîtier de contrôler les emplacements de disque SAS internes d'un boîtier d'une unité centrale. Grâce à ces fonctions, la connexion aux emplacements de disque SAS interne est transférée du contrôleur interne vers une mini prise SAS 4x située sur la cloison arrière du boîtier à l'emplacement de carte P1-C3. Un second emplacement PCI est requis pour la carte de contrôleur SAS.

Tableau 29. Cartes câble SAS

Dispositif	Description	Priorité des emplacements du boîtier	Nombre maximal de cartes câble SAS autorisé
3650	Connexion externe pour 3 des 6 emplacements de disque SAS interne	3	1
3651	Connexion externe pour les 6 emplacements de disque SAS interne	3	1

Si vous avez des difficultés pour insérer la carte 3650 ou 3651, voir Installation d'un code dispositif 3650 ou 3651 sur le modèle .

Pour plus d'informations sur le câblage de ces fonctions, consultez la rubrique sur la planification des câbles SCSI connectés en série.

Le dispositif 5909, c'est-à-dire la Carte SAS PCI Express x8 Ext Dual-x4 3 Gbits et carte câble indiquée dans le tableau 28, à la page 37, combine une carte câble SAS et une carte SAS PCIe dans une seule cassette occupant un seul emplacement, P1-C3. Pour plus d'informations sur le code dispositif 5909, voir Gestion des cartes PCI.

---

## Remarques relatives aux performances

Utilisez les informations de cette section pour vous aider à déterminer le nombre maximal de cartes pouvant être placées dans un système tout en conservant des performances optimales.

Le tableau 27, à la page 36 et le tableau 28, à la page 37 identifient les priorités des emplacements et le nombre maximal de cartes autorisées pour la connectivité. Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Si vous devez étendre la capacité d'entrée-sortie de l' système pour des cartes à bande passante extra-large, il est préférable d'utiliser des unités d'extension d'entrée-sortie hautes performances telles que le modèle 14G/30 ou 57/96.

Les quatre tableaux suivants contiennent des instructions sur le nombre maximal de cartes à bande passante large et extra-large que vous pouvez utiliser tout en conservant des performances optimales. Les unités d'extension peuvent être de n'importe quel type pris en charge, sauf lorsque le modèle 14G/30 ou 57/96 est spécifiquement appelé.

**Remarque :** En raison des nombreux types de charge de travail des applications, ces instructions ne peuvent pas couvrir tous les cas. Les nombres figurant dans les tableaux ci-après sont des suggestions pour les types simples de carte exécutée exclusivement. Pour les systèmes dotés de types de carte mixtes ou dont les exigences en matière de bande passante cumulée, prenez contact avec un responsable de l'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.

## Cartes mémoire à bande passante extra-large

Tableau 30. Nombre maximal de cartes mémoire à bande passante extra-large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X et des emplacements PCIe	Cartes présentes dans les unités d'extension d'E-S connectés à une carte GX sur l'emplacement P1-C8	Cartes présentes dans les boîtiers de système et unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte GX via l'emplacement P1-C8*	Cartes présentes dans les unités d'extension d'entrée-sortie 14G/30 ou 57/96 connectées à une carte GX sur l'emplacement P1-C9**	Maximum pour le système
2 voies	6	3	6		6
4 voies	6	3	6	4	10
8 voies	12	6	12	8	20
12 voies	18	9	18	12	30
16 voies	24	12	24	16	40

\* La carte GX située dans l'emplacement P1-C8 partage la bande passante d'entrée-sortie avec les emplacements internes de l'unité centrale.

\*\* Cette option nécessite une carte GX Host Channel dans l'emplacement P1-C9 pour chaque unité centrale 4U et un ou plusieurs tiroirs 14G/30 or 57/96 par carte GX.

L'emplacement P1-C9 n'est pas disponible sur un système à 2 ou 4 voies

## Cartes mémoire à bande passante large

Tableau 31. Nombre maximal de cartes mémoire à bande passante large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X et des emplacements PCIe	Cartes présentes dans les unités d'extension d'E-S connectés à une carte GX sur l'emplacement P1-C8	Cartes présentes dans les boîtiers de système et unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte GX via l'emplacement P1-C8*	Cartes présentes dans les unités d'extension d'entrée-sortie 14G/30 ou 57/96 connectées à une carte GX sur l'emplacement P1-C9**	Maximum pour le système
2 voies	6	6	12		12
4 voies	6	6	12	8	20
8 voies	12	12	24	16	40
12 voies	18	18	36	24	60
16 voies	24	24	48	32	80

\* La carte GX située dans l'emplacement P1-C8 partage la bande passante d'entrée-sortie avec les emplacements internes de l'unité centrale.

\*\* Cette option nécessite une carte GX Host Channel dans l'emplacement P1-C9 pour chaque unité centrale 4U et un ou plusieurs tiroirs 14G/30 or 57/96 par carte GX.

## Cartes Ethernet à bande passante extra-large

Tableau 32. Nombre maximal de cartes Ethernet à bande passante extra-large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X et des emplacements PCIe	Cartes présentes dans les unités d'extension d'E-S connectés à une carte GX sur l'emplacement P1-C8	Cartes présentes dans les boîtiers de système et unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte GX via l'emplacement P1-C8*	Cartes présentes dans les unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte GX via l'emplacement P1-C9	Maximum pour le système
2 voies	1	1	1		1
4 voies	2	2	2	2	2
8 voies	4	4	4	4	4
12 voies	6	6	6	6	6
16 voies	8	8	8	8	8

\* La carte GX située dans l'emplacement P1-C8 partage la bande passante d'entrée-sortie avec les emplacements internes de l'unité centrale.

Pour obtenir des performances optimales, n'utilisez pas plus d'un port Ethernet 10 Go pour deux processeurs dans un système. Si un port Ethernet 10 Go est présent pour deux processeurs, il est déconseillé d'utiliser un autre port de 10 Go ou d'1 Go.

## Cartes Ethernet à bande passante large

Tableau 33. Nombre maximal de cartes Ethernet à bande passante large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X et des emplacements PCIe	Cartes présentes dans les unités d'extension d'E-S connectés à une carte GX sur l'emplacement P1-C8	Cartes présentes dans les boîtiers de système et unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte GX via l'emplacement P1-C8*	Cartes présentes dans les unités d'extension d'entrée-sortie connectées à une carte GX via l'emplacement P1-C9	Maximum pour le système
2 voies	4	4	4		4
4 voies	6	6	6	6	8
8 voies	12	12	12	12	16
12 voies	18	18	18	18	24
16 voies	24	24	24	24	32

\* La carte GX située dans l'emplacement P1-C8 partage la bande passante d'entrée-sortie avec les emplacements internes de l'unité centrale.

Pour obtenir des performances optimales, n'utilisez pas plus de deux ports Ethernet 1 Go par processeur dans un système. Si deux ports Ethernet 1 Go sont présents par processeur, il est déconseillé d'utiliser un autre port d'1 Go ou de 10 Go.



---

## Chapitre 7. Serveur modèle 19F/HA

Pour fonctionner correctement et fournir des performances optimales, certaines cartes doivent être installées dans des emplacements PCI spécifiques. Les informations de cette section permettent de déterminer ces emplacements.

Le serveur modèle 19F/HA n'est doté d'aucun emplacement PCI interne. Les cartes PCI peuvent être placées dans des unités d'extension d'entrée-sortie reliées au serveur. Les unités d'extension suivantes sont prises en charge :

- «Unités d'extension 57/91 et 57/94», à la page 56
- «Unités d'extension 57/97 et 57/98», à la page 62
- «Unités d'extension 58/03 et 58/73», à la page 67



---

## Chapitre 8. Serveur modèle 25F/2A

Certaines cartes doivent être installées dans des emplacements PCI (Peripheral Component Interconnect), PCI-X (Peripheral Component Interconnect-X) ou PCI Express (PCIe) spécifiques pour fonctionner correctement ou fournir des performances optimales. Les informations de cette section permettent de déterminer ces emplacements.

---

### Description des emplacements PCI

Le serveur modèle 25F/2A prend en charge jusqu'à quatre emplacements internes PCI Express (PCIe) grâce à deux connecteurs de bus PCI. La capacité d'entrée-sortie peut être étendue à l'aide d'unités d'extension.

La figure 6 représente un système doté des deux connecteurs de bus PCI détachés du système.

La figure 7 représente un système configuré avec deux connecteurs de bus PCI fournissant quatre emplacements PCIe internes.

La figure 8, à la page 46 représente un système configuré avec deux connecteurs de bus PCI, la moitié inférieure de chaque connecteur de bus étant occupée par une carte GX. A chaque fois qu'une carte GX est insérée dans l'un des connecteurs de bus, l'emplacement PCIe inférieur est bloqué.

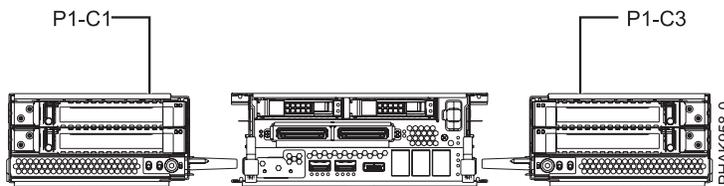


Figure 6. Vue arrière de l'unité centrale, connecteurs de bus PCI détachés

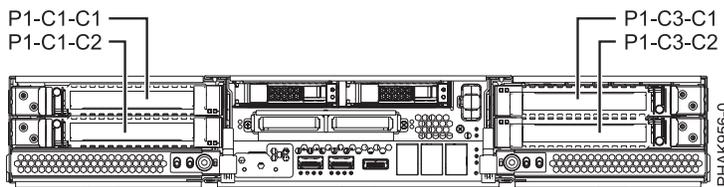


Figure 7. Vue arrière de l'unité centrale avec quatre emplacements PCIe

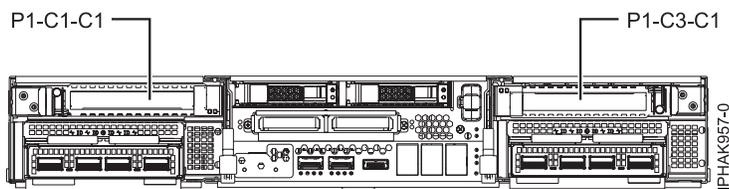


Figure 8. Vue arrière de l'unité centrale avec deux emplacements PCIe et deux cartes GX en place

Deux types différents de connecteurs de bus sont disponibles.

- Un connecteur de bus de type EE comporte un connecteur PCIe 16x et un connecteur PCIe 8x. Le connecteur 16x prend uniquement en charge les cartes PCIe 8x, ou de niveau inférieur. A chaque fois qu'une carte GX est connectée dans la moitié inférieure du connecteur de bus (P1-C2 ou P1-C3), l'emplacement PCI inférieur n'est pas disponible. Les cartes PCIe répertoriées dans le tableau 35, à la page 47 sont toutes compatibles avec les emplacements PCIe.
- Un connecteur de bus vide ne comportant aucun emplacement PCI est également disponible.

Il est possible de retirer et de remplacer le connecteur de bus PCI de l'unité centrale en tant qu'unité remplaçable sur site unique. Le remplacement sur site doit être effectué uniquement par un fournisseur de services autorisé.

Les connecteurs de bus PCI ne sont pas connectables à chaud.

## Unités d'extension

L'unité de base prend en charge une seule unité d'extension de modèle 57/98, 58/03 ou 58/73. Une unité d'extension est nécessaire pour prendre en charge le nombre maximal de cartes indiquées dans le tableau 34 et le tableau 35, à la page 47.

## Cartes PCI et PCI-X

Les informations ci-après permettent d'identifier les cartes prises en charge sur le serveur 25F/2A et de déterminer le nombre maximal autorisé. Les cartes PCI et PCI-X peuvent être positionnées dans n'importe quel emplacement PCI-X disponible. Dans le tableau suivant, les cartes sont triées dans l'ordre décroissant de priorité. Les cartes prioritaires apparaissent donc en premier.

Tableau 34. Cartes PCI et PCI-X

Dispositif	Description	Nombre maximal de cartes prises en charge
5721**	Carte PCI-X 2.0 DDR Ethernet-SR 10 gigabits	16 par système
5722**	Carte PCI-X 2.0 DDR Ethernet-LR 10 gigabits	16 par système
5719**	Carte PCI-X Ethernet-LR 10 gigabits	8 par système
5718**	Carte PCI-X Ethernet-SR 10 gigabits	8 par système
5740*	Carte PCI-X 4 ports 10/100/1000 Base-TX	20 par système
5707*	Carte PCI-X 2 Ports Gigabit Ethernet-SX	22 par système
5706*	Carte PCI-X 2 Ports 10/100/1000 Base-TX Ethernet	22 par système
5701*	Carte PCI-X 10/100/1000 Base-TX Ethernet	22 par système

Tableau 34. Cartes PCI et PCI-X (suite)

Dispositif	Description	Nombre maximal de cartes prises en charge
5700*	Carte PCI-X Gigabit Ethernet-SX	22 par système
5900** 5912**	Carte SAS PCI-X DDR Ext Dual-x4 3 Gbits	8 par système
5902**	Carte RAID SAS PCI-X DDR Ext Dual-x4 3 Gbits	8 par système
5759**	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à double port, 4 Gbit	18 par système
5758*	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à un seul port, 4 Gbit	18 par système
5713*	Carte PCI-X TOE iSCSI-TX 1 gigabit	20 par système
5714*	Carte PCI-X TOE iSCSI-SX 1 gigabit	20 par système
5716*	Carte PCI-X Fibre Channel 2 gigabits	22 par système
5736*	Carte PCI-X DDR 2.0 Dual Channel Ultra320 SCSI	8 par système
4764	Coprocasseur de cryptographie PCI-X	10 par système
2738	Carte PCI USB 2 ports	6 par système
2849	Accélérateur graphique POWER GXT135P avec Digital Support	6 par système
2943	Carte asynchrone 8 ports EIA-232/RS-422, bus PCI	18 par système
2947	Carte PCI Multiprotocol 4 ports ARTIC960Hx	8 par système
5723	Carte PCI asynchrone à 2 ports EIA-232	18 par système
*Carte à large bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 48 avant d'installer cette carte.		
**Carte à très haute bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances», à la page 48 avant d'installer cette carte.		

## Cartes PCIe

Les informations ci-après permettent d'identifier les cartes prises en charge sur le serveur 25F/2A et de déterminer le nombre maximal autorisé. Les cartes PCIe peuvent être positionnées dans n'importe quel emplacement PCIe disponible.

Tableau 35. Cartes PCIe

Dispositif	Description	Nombre maximal de cartes prises en charge
5732**	Carte PCI Express Ethernet-CX4 10 gigabits	24 par système
5769**	Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits	24 par système
5774**	Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits double accès	24 par système
5772**	Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits	24 par système
5735**	Carte Fibre Channel PCI Express 8 Go à deux ports	24 par système
5773*	Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits accès unique	24 par système
5903**	Carte SAS RAID PCIe Dual - x4 3 gigabits 380 Mo de cache	24 par système

Tableau 35. Cartes PCIe (suite)

Dispositif	Description	Nombre maximal de cartes prises en charge
5901**	Carte SAS PCIe double accès - x4	24 par système
5767*	Carte PCI Express Ethernet 10/100/1000 Base TX 2 ports	24 par système
5768*	PCI Express Gigabit Ethernet SX 2 ports	24 par système
5717*	Carte 4 ports 10/100/1000 Base-TX PCI Express	24 par système
5785	Carte PCIe 4 ports asynchrones EIA-232	24 par système
5748	Accélérateur graphique POWER GXT145 PCI Express	8 par système
2728	Cartes PCIe USB à 4 ports	8 par système
*Carte à large bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances» avant d'installer cette carte.		
**Carte à très haute bande passante. Voir «Remarques relatives aux performances» avant d'installer cette carte.		

## Remarques relatives aux performances

Utilisez les informations de cette section pour vous aider à déterminer le nombre maximal de cartes pouvant être placées dans un système tout en conservant des performances optimales.

Les tableaux précédents indiquent le nombre maximal de cartes autorisé pour la connectivité. Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large.

Les tableaux ci-après contiennent des instructions sur le nombre maximal de cartes à bande passante large et extra-large que vous pouvez utiliser tout en conservant des performances optimales.

**Remarque :** En raison des nombreux types de charge de travail des applications, ces instructions ne peuvent pas couvrir tous les cas. Les nombres figurant dans les tableaux ci-après sont des suggestions pour les types simples de carte exécutée exclusivement. Pour les systèmes dotés de types de carte mixtes ou dont les exigences en matière de bande passante cumulée, prenez contact avec un responsable de l'assistance technique pour obtenir des instructions supplémentaires.

### Cartes mémoire à bande passante extra-large

Tableau 36. Nombre maximal de cartes mémoire à bande passante extra-large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans les boîtiers du système contenant des emplacements PCI-X DDR et des emplacements PCIe	Cartes dans les unités d'extension d'entrée-sortie	Maximum pour le système
16 voies	4	20	24
32 voies	4	20	24

## Cartes mémoire à bande passante large

Tableau 37. Nombre maximal de cartes mémoire à bande passante large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans le boîtier de l'unité centrale dotés d'emplacements PCI-X DDR et PCIe	Cartes dans les unités d'extension d'entrée-sortie	Nombre maximal pour le système
16 voies	4	20	24
32 voies	4	20	24

## Cartes Ethernet à bande passante extra-large

Tableau 38. Nombre maximal de cartes Ethernet à bande passante extra-large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans le boîtier de l'unité centrale dotés d'emplacements PCI-X DDR et PCIe	Cartes dans les unités d'extension d'entrée-sortie	Maximum pour le système
16 voies	4	8	8
32 voies	4	16	16

Pour obtenir des performances optimales, n'utilisez pas plus d'un port Ethernet 10 Go pour deux processeurs dans un système. Si un port Ethernet 10 Go est présent pour deux processeurs, il est déconseillé d'utiliser un autre port de 10 Go ou d'1 Go.

## Cartes Ethernet à bande passante large

Tableau 39. Nombre maximal de cartes Ethernet à bande passante large en vue d'une optimisation des performances

Configuration système	Cartes présentes dans le boîtier de l'unité centrale dotés d'emplacements PCI-X DDR et PCIe	Cartes dans les unités d'extension d'entrée-sortie	Nombre maximal pour le système
16 voies	4	20	24
32 voies	4	20	24

Pour obtenir des performances optimales, n'utilisez pas plus de deux ports Ethernet 1 Go par processeur dans un système. Si deux ports Ethernet 1 Go sont présents par processeur, il est déconseillé d'utiliser un autre port d'1 Go ou de 10 Go.



---

## Chapitre 9. Unités d'extension d'E-S

Cette section décrit les unités d'extension d'entrée-sortie prises en charge sur les modèles systèmes dotés du processeur POWER6.

---

### Unités d'extension d'entrée-sortie prises en charge

Cette section répertorie les unités d'extension d'entrée-sortie prises en charge par chaque modèle systèmes contenant le processeur POWER6.

Les unités d'extension d'entrée-sortie ne sont pas toutes prises en charge sur toutes les configurations système. La présente section ne se substitue pas aux publications commerciales les plus récentes ni aux outils décrivant les dispositifs pris en charge. Avant d'ajouter une unité d'extension d'entrée-sortie, utilisez l'outil SPT (System Planning Tool) pour valider la configuration.

Le tableau ci-après identifie les unités d'extension d'entrée-sortie traitées dans cette documentation.

*Tableau 40. Unités d'extension d'entrée-sortie prises en charge*

Unité d'extension d'entrée-sortie	Serveurs pris en charge	Systèmes d'exploitation pris en charge
50/88 05/88	03E/4A 04E/8A 17M/MA 19F/HA	
50/94 50/96 52/94 52/96	03E/4A 04E/8A 17M/MA 19F/HA	
57/90	03E/4A 04E/8A 17M/MA 19F/HA	AIX  Linux
57/91 57/94	19F/HA	AIX Linux
57/96	03E/4A 04E/8A 34E/MA 17M/MA	AIX  Linux
57/97 57/98	19F/HA	AIX  Linux
58/02 58/77	03E/4A 04E/8A 34E/MA 17M/MA	AIX  Linux
58/03 58/73	25F/2A 19F/HA	AIX  Linux
11D/11	17M/MA	AIX Linux

Tableau 40. Unités d'extension d'entrée-sortie prises en charge (suite)

Unité d'extension d'entrée-sortie	Serveurs pris en charge	Systèmes d'exploitation pris en charge
11D/20	03E/4A 04E/8A 34E/MA 17M/MA	AIX Linux
14G/30	03E/4A 04E/8A 34E/MA 17M/MA	AIX Linux

## Unités d'extension 50/88 or 05/88

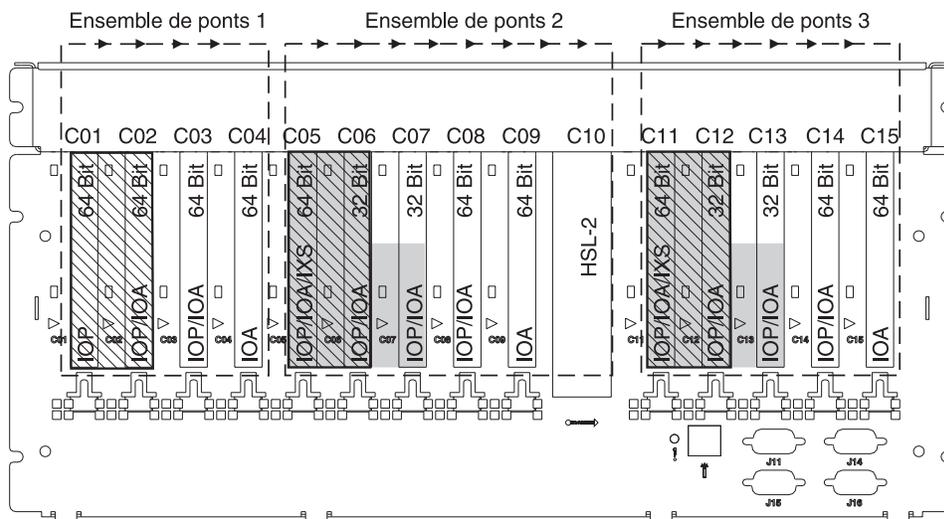
Pour fonctionner correctement et fournir des performances optimales, certaines cartes doivent être installées dans des emplacements PCI-X (Peripheral Component Interconnect-X) spécifiques. Les informations de cette section permettent de déterminer ces emplacements.

Les unités d'extension 50/88 ou 05/88 sont des unités d'extension d'entrée-sortie 19 pouces.

Remarques relatives à la configuration :

- Le deuxième ensemble de ponts PCI-X est prévu pour des performances supérieures à celles des premier et troisième ensembles de ponts PCI-X. Placez les cartes dont la bande passante est la plus large dans le second ensemble de ponts PCI-X.
- Un maximum de 3 IXS (CCIN 4812) par unité d'extension.
- Les processeurs d'entrée-sortie contrôlent les cartes d'entrée-sortie en respectant le sens des flèches dans les ensembles de ponts PCI-X.

Nom de la ressource : \_\_\_\_\_



■ = Emplacements occupés si une carte IXS 2890, 2891 ou 2899 est installée

▨ = Emplacements occupés si une carte IXS 2892 ou 4810 est installée

Remarque : Les cartes optionnelles longues ou courtes peuvent être installées dans tous les emplacements.

Position	Type
C01	
C02	
C03	
C04	
C05	
C06	
C07	
C08	
C09	
C10	HSL-2
C11	
C12	
C13	
C14	
C15	

IPHA801-1

## Unités d'extension 05/95 ou 50/95

Pour fonctionner correctement et fournir des performances optimales, certaines cartes doivent être installées dans des emplacements PCI-X (Peripheral Component Interconnect-X) spécifiques. Les informations de cette section permettent de déterminer ces emplacements.

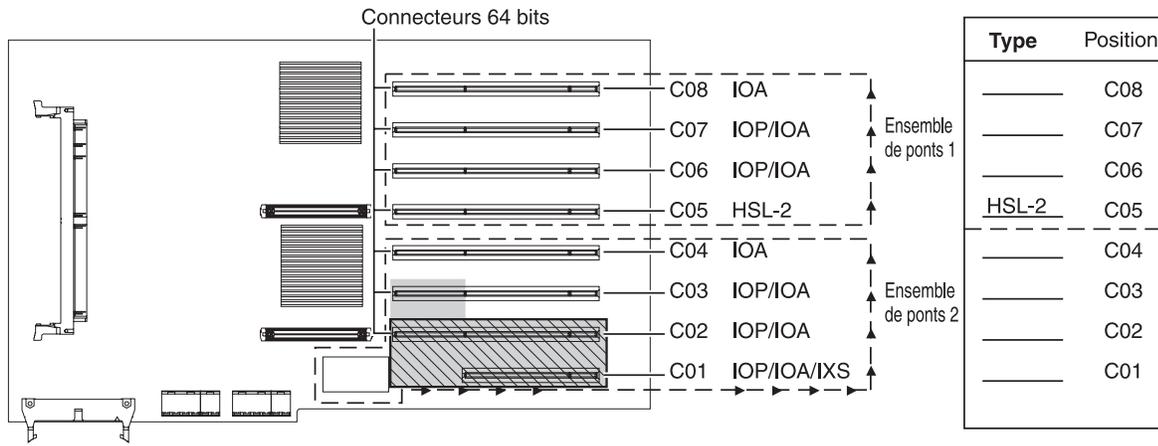
Les unités d'extension 05/95 et 50/95 sont des unités d'extension d'entrée-sortie 19 pouces.

Vous devez disposer d'un schéma de chaque unité d'extension reliée à l'unité centrale. Faites autant de photocopies de ce diagramme que nécessaire.

Remarques relatives à la configuration :

- Les processeurs d'entrée-sortie contrôlent les cartes d'entrée-sortie en respectant le sens des flèches dans le pont à adaptateurs multiples.
- La mention SCSI dans le diagramme indique l'emplacement du contrôleur d'unités de disque.

Nom de la ressource : \_\_\_\_\_



- = Emplacements occupés si une carte IXS 2890, 2891 ou 2899 est installée
- ▨ = Emplacements occupés si une carte IXS 2892 ou 4810 est installée

RZAQ5513-4

## Unités d'extension 50/94, 50/96, 52/94, 52/96, 82/94 et 91/94

Pour fonctionner correctement et fournir des performances optimales, certaines cartes doivent être installées dans des emplacements PCI-X (Peripheral Component Interconnect-X) spécifiques. Les informations de cette section permettent de déterminer ces emplacements.

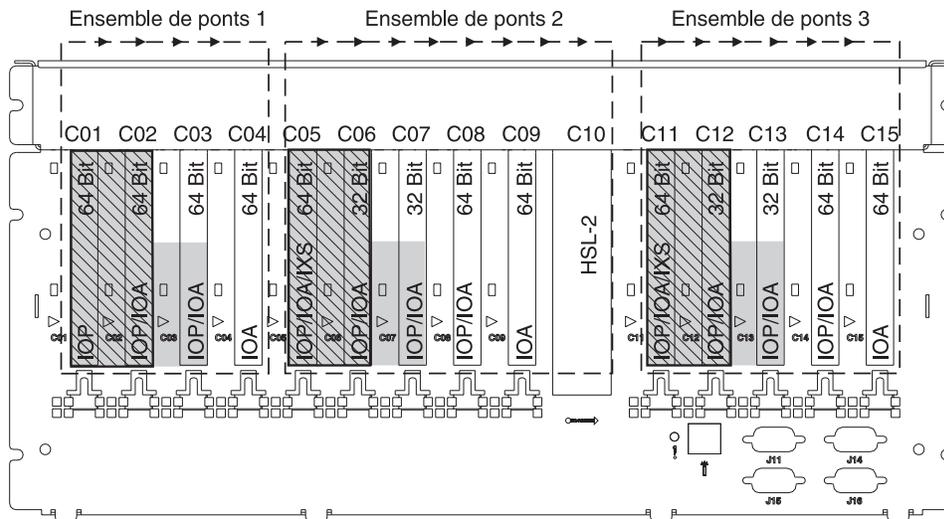
Vous devez disposer d'un schéma de chaque unité d'extension reliée à l'unité centrale. Faites autant de photocopies de ce diagramme que nécessaire.

Remarques relatives à la configuration :

- Le deuxième ensemble de ponts PCI-X est prévu pour des performances supérieures à celles des premier et troisième ensembles de ponts PCI-X. Placez les cartes dont la bande passante est la plus large dans le second ensemble de ponts PCI-X.
- Les unités 5294, 5296 et 8294 correspondent à deux unités installées dans une tour de 1,8 mètres. Le diagramme ci-après représente une unité.
- Dans le cas d'une unité 5094, 5294, 8294 ou 9194, placez la première carte contrôleur d'unité de disque à la position C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08 ou C09.
- Les unités 5096 et 5296 ne prennent pas en charge les disques internes, les unités de stockage internes et les cartes de disque ou d'unité de stockage uniquement internes.
- Chaque unité d'extension peut être connectée à 3 serveurs IXS (CCIN 4812) au maximum.
- Les processeurs d'entrée-sortie contrôlent les cartes d'entrée-sortie en respectant le sens des flèches dans les ensembles de ponts PCI-X.

Nom de la ressource : \_\_\_\_\_

**Important :** Les ventilateurs et leurs couvercles se situent à l'arrière de la zone des cartes PCI-X. Pour garantir un refroidissement correct, placez les câbles des cartes PCI-X (le cas échéant) de sorte que l'air puisse circuler à l'intérieur de la zone des cartes PCI-X. Ne placez pas les câbles des cartes trop près des événements des ventilateurs et ne les groupez pas d'une telle manière que la ventilation autour des cartes PCI-X soit dégradée.



■ = Emplacements occupés si une carte IXS 2890, 2891 ou 2899 est installée

▨ = Emplacements occupés si une carte IXS 2892 ou 4810 est installée

Remarque : Les cartes optionnelles longues ou courtes peuvent être installées dans tous les emplacements.

Position	Type
C01	
C02	
C03	
C04	
C05	
C06	
C07	
C08	
C09	
C10	HSL-2
C11	
C12	
C13	
C14	
C15	

IPHAK802-0

## Unité d'extension 57/90

Pour fonctionner correctement et fournir des performances optimales, certaines cartes doivent être installées dans des emplacements PCI-X (Peripheral Component Interconnect-X) spécifiques. Les informations de cette section permettent de déterminer ces emplacements.

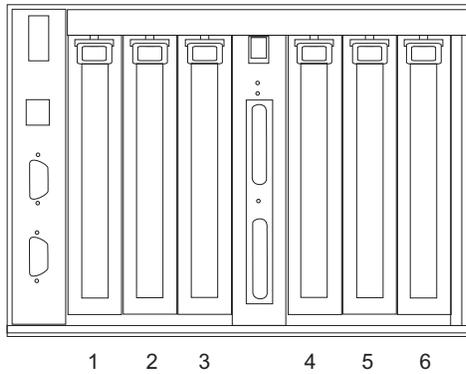
Le modèle 57/90 est un tiroir d'extension d'entrée-sortie 19 pouces quatre unités EIA, équipés de 6 emplacements PCI-X pleine longueur, 64 bits, 3.3-V, 133 MHz, autorisant les remplacements à chaud. Le tiroir d'extension d'entrée-sortie est rattaché au système via une carte d'interface de bus RIO-2. Le modèle 57/90 intègre une alimentation électrique et un système de refroidissement redondants, pouvant être entretenus simultanément, et le mécanisme PCI de remplacement en aveugle permet d'effectuer la maintenance des cartes PCI sans retirer le tiroir d'extension d'entrée-sortie. Il se monte dans une armoire 19 pouces avec un boîtier à deux unités d'E-S 7307 ou un boîtier à deux unités d'E-S 7311. Il est possible de monter deux tiroirs 57/90 côte à côte dans un seul boîtier 7307 ou 7311. Il n'est pas obligatoire de les rattacher au même système.

Vous devez disposer d'un schéma de chaque unité d'extension reliée à l'unité centrale. Faites autant de photocopies de ce diagramme que nécessaire.

Remarques relatives à la configuration :

- Les processeurs d'entrée-sortie contrôlent les cartes d'entrée-sortie dans le sens des emplacements 1 → 3 et 4 → 6.

Nom de la ressource : \_\_\_\_\_



- Le tableau suivant indique les caractéristiques des emplacements et les connexions PHB.

Tableau 41. Description des emplacements

PHB1			PHB2		
Emplacement 1	Emplacement 2	Emplacement 3	Emplacement 4	Emplacement 5	Emplacement 6
Long	Long	Long	Long	Long	Long
64 bits 3,3 V, 133 MHz					
Un-P1-C1	Un-P1-C2	Un-P1-C3	Un-P1-C4	Un-P1-C5	Un-P1-C6

- Les emplacements C1 à C6 sont compatibles avec les cartes PCI, PCI-X et PCI-X DDR. Les cartes PCI-X DDR fonctionnent à la même vitesse que les cartes PCI-X.
- Les cartes courtes peuvent être installées dans les emplacements courts et longs.

## Unités d'extension 57/91 et 57/94

Pour fonctionner correctement et fournir des performances optimales, certaines cartes doivent être installées dans des emplacements PCI spécifiques. Les informations de cette section permettent de déterminer ces emplacements.

### Vue arrière de l'unité d'extension

Les modèles 57/91 et 57/94 sont des unités d'extension d'entrée-sortie 24 pouces 4U, connectées à l'unité centrale par des câbles RIO-2.

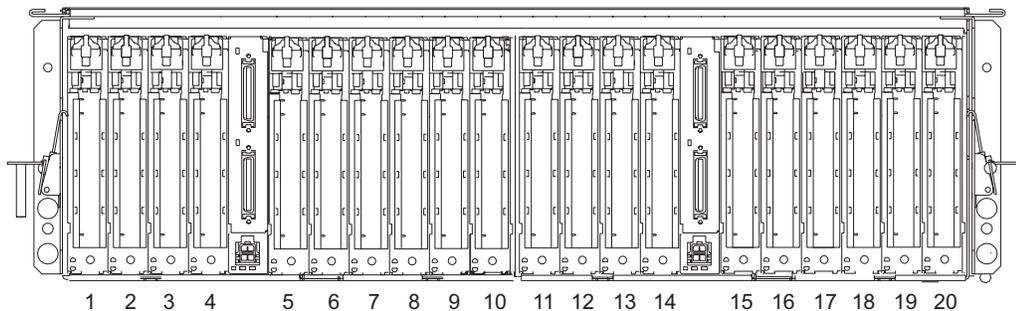


Figure 9. Vue arrière de l'unité d'extension, avec emplacements numérotés

## Description des emplacements PCI

Le tableau ci-après indique les propriétés des emplacements et les connexions du bus hôte PCI (PHB).

Tableau 42. Descriptions des emplacements PCI (PHB 1 et 2)

	PHB0				PHB2			
Carte 1	1	2	3	4	5	6	7	SCSI U160 intégrée
Carte 2	11	12	13	14	15	16	17	
	Long	Long	Long	Long	Long	Long	Long	66 MHz
	64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz	

Tableau 43. Descriptions des emplacements PCI (PHB 3)

	PHB3			
Carte 1	8	9	10	SCSI U160 intégrée
Carte 2	18	19	20	
	Long	Long	Long	66 MHz
	64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz	

- Les emplacements 1 à 20 sont compatibles avec les cartes PCI ou PCI-X.
- Les cartes courtes peuvent être installées dans les emplacements courts et longs.
- Tous les emplacements prennent en charge la gestion avancée des erreurs EEH (Enhanced Error Handling).

**Remarque :** Ufff.ccc.ssssss.Pn.Cm..... représente le code d'emplacements physiques, qui identifie le boîtier, le fond de panier, la ou les cartes PCI et les connecteurs du système. ffff.ccc.ssssss dans le code d'emplacements est composé de la manière suivante :

- ffff = code dispositif du boîtier ( tiroir ou noeud )
- ccc = numéro de séquence de boîtier
- ssssss = numéro de série du boîtier

## Emplacements et nombre maximal de cartes pour le système

Le tableau ci-après indique les priorités des emplacements et le nombre maximal de cartes autorisées pour la connectivité. Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Consultez les remarques relatives aux performances qui suivent le tableau. Les cartes sont triées dans l'ordre décroissant de priorité. Les cartes prioritaires apparaissent donc en premier dans le tableau.

Code dispositif	Priorité des emplacements de l'unité d'extension	Nombre maximal d'unités d'extension <sup>1</sup>	Nombre maximal pour le système <sup>1</sup>
5721**	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	12	
5722**	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	12	
5719**	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	4	

Code dispositif	Priorité des emplacements de l'unité d'extension	Nombre maximal d'unités d'extension <sup>1</sup>	Nombre maximal pour le système <sup>1</sup>
5718**	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	4	
5900** 5912**	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20		
5902**	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	12	
5740*	1 ,5 ,8, 11, 15, 18, 2, 6, 9, 12, 16, 19, 3, 7, 10, 13, 17, 20, 4, 14	12	
5707*	1, 11 ,6, 16, 9, 19, 2, 12, 7, 17, 4, 14		
5706*	1, 11 ,6, 16, 9, 19, 2, 12, 7, 17, 4, 14		
5701*	1, 11 ,6, 16, 9, 19, 2, 12, 7, 17, 4, 14		
5700*	1, 11 ,6, 16, 9, 19, 2, 12, 7, 17, 4, 14		
5759**	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	12	
5758*	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	12	
5713*	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	12	
5714*	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	12	
5716*	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	20	
6228*	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20		
6239*	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20		
5736*	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20		
5710*	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	20	62
5711*	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	20	62
6203*	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	20	62
6230*	1, 11 , 5, 15 , 8, 18, 2, 12, 6, 16, 9, 19, 3, 13, 4, 14, 7, 17, 10, 20	20	62
4764	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17 , 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11	8	32
2738	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17 , 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11	4	16

Code dispositif	Priorité des emplacements de l'unité d'extension	Nombre maximal d'unités d'extension <sup>1</sup>	Nombre maximal pour le système <sup>1</sup>
2848	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11	4	16
2849	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11	4	16
2943	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11	20	32
2944	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11	20	32
4953	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11		
4957	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11		
4960	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11		
4961	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11		
4963	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11		
4964	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11		
2946	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11		
2947	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11	16	16
2962	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11	20	32
4959	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11	20	20
4962	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11	20	
5723	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11	20	32
6204	10, 20, 9, 19, 8, 18, 7, 17, 6, 16, 5, 15, 4, 14, 3, 13, 2, 12, 1, 11	20	32

Code dispositif	Priorité des emplacements de l'unité d'extension	Nombre maximal d'unités d'extension <sup>1</sup>	Nombre maximal pour le système <sup>1</sup>
<p>** Carte à bande passante extra-large. Voir «Remarques relatives aux performances (pour des performances optimales)» avant d'installer cette carte.</p> <p>* Carte à bande passante large. Voir «Remarques relatives aux performances (pour des performances optimales)» avant d'installer cette carte.</p> <p><sup>1</sup>Ces maxima sont liés à la connectivité. Les restrictions supplémentaires suivantes doivent également être prises en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quatre cartes EHB Ethernet maximum par processeur. Processeurs supplémentaires nécessaires pour d'autres cartes EHB ou HB.</li> <li>• Huit cartes HB Ethernet maximum par processeur. Processeurs supplémentaires nécessaires pour d'autres cartes EHB ou HB.</li> </ul>			

Pour plus d'informations sur les cartes répertoriées, voir Chapitre 2, «Cartes PCI prises en charge», à la page 3.

## Remarques relatives aux performances (pour des performances optimales)

Utilisez les informations de cette section pour vous aider à déterminer le nombre maximal de cartes pouvant être placées dans un système tout en conservant des performances optimales.

Le tableau précédent indique le nombre maximal de cartes autorisé pour la connectivité. Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Pour ce faire, suivez les instructions ci-après.

- Trois ports Ethernet 1 Gbit maximum par bus hôte PCI.
- Trois cartes à bande passante large maximum par bus hôte PCI.
- Une carte à bande passante extra-large maximum par bus hôte PCI.
- Un port Ethernet 10 Go maximum pour deux processeurs sur un système. S'il existe un port Ethernet 10 Go pour deux processeurs, aucun autre port 10 ou 1 Go n'est autorisé pour permettre des performances optimales.
- Deux ports Ethernet 1 Go maximum par processeur sur un système. Vous pouvez ajouter d'autres cartes Ethernet pour des raisons de connectivité.
- Si une carte modèle 5718 ou 5719 est placée dans le système, elle doit être l'unique carte hautes performances reliée au bus hôte PCI qu'elle utilise. Aucune autre carte connectée au même bus hôte PCI que l'une de ces cartes ne peut être une carte hautes performances.

**Remarque :** Le nombre total cumulé des dispositifs 5718, 5719, 5721 et 5722 est égal à 12.

---

## Unité d'extension 57/96

Cette section décrit les emplacements PCI-X DDR dans l'Unité d'extension 57/96.

### Description du système

L'unité d'extension 57/96 est un tiroir d'extension d'entrée-sortie monté en armoire, conçu pour être rattaché à l'unité centrale via le bus 12X Channel et les câbles 12X. La limite est de quatre unités 57/96 par boucle 12X. L'unité 57/96 peut accueillir 6 cassettes de cartes à remplacement en aveugle de 3e génération. Les cassettes peuvent être installées et retirées sans enlever le tiroir de l'armoire. L'unité d'extension 57/96 ne prend pas en charge les cartes de processeur d'entrée-sortie.

La figure suivante illustre la vue arrière de l'unité d'extension.

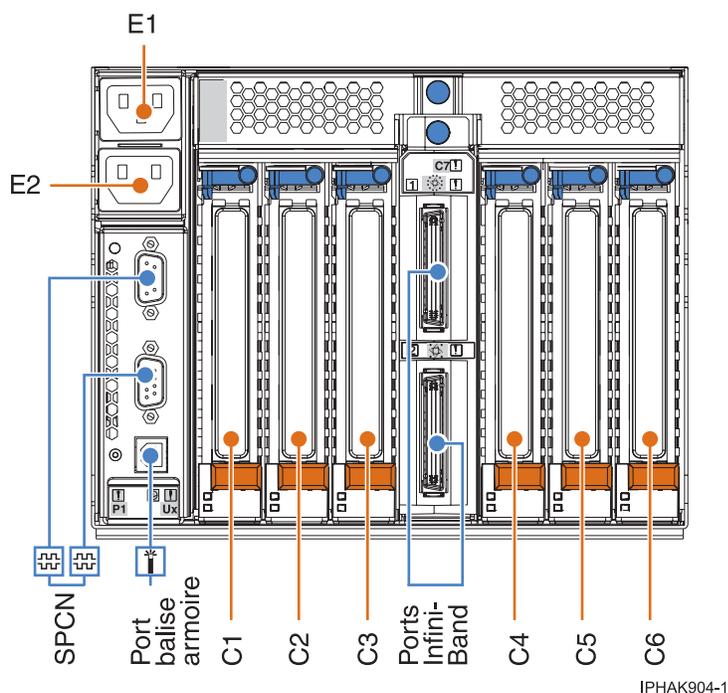


Figure 10. Vue arrière

Le tableau 44 décrit les codes d'emplacement figurant dans la figure 10.

Tableau 44. Description des codes d'emplacement

Code d'emplacement	Description
C1, C2, C3, C4, C5 et C6	Emplacements PCI-X DDR. Voir aussi «Description des emplacements PCI-X DDR».
C7-T1 et C7-T2	Ports d'entrée-sortie distants 12X Channel
C8-T1 et C8-T2	Connecteurs SPCN double accès.
E1 et E2	Connecteurs d'alimentation.

## Description des emplacements PCI-X DDR

Le tableau suivant décrit les emplacements PCI-X DDR.

Tableau 45. Propriétés des emplacements PCI-X DDR

PHB-A1	PHB-A2	PHB-A3	PHB-B2	PHB-B2	PHB-B3
Emplacement 1	Emplacement 2	Emplacement 3	Emplacement 4	Emplacement 5	Emplacement 6
Long	Long	Long	Long	Long	Long
64 bits 3,3 V, 266 MHz					
C1	C2	C3	C4	C5	C6

- Il y a deux cartes d'entrée-sortie, chacune d'elles comportant trois bus hôtes PCI (PHB). Chaque emplacement PCI-X DDR est connecté directement à un PHB.
- Tous les emplacements sont compatibles avec les cartes PCI, PCI-X et PCI-X DDR.
- Les cartes courtes peuvent être installées dans les emplacements longs.

## Priorité des emplacements

L'ordre de priorité des emplacements pour toutes les cartes est le suivant : 1, 4, 2, 5, 3 et 6.

## Unités d'extension 57/97 et 57/98

Pour fonctionner correctement et fournir des performances optimales, certaines cartes doivent être installées dans des emplacements PCI spécifiques. Les informations de cette section permettent de déterminer ces emplacements.

### Vue arrière de l'unité d'extension

Les modèles 57/97 et 57/98 sont des unités d'extension d'entrée-sortie 24 pouces connectées à l'unité centrale par des câbles 12x.

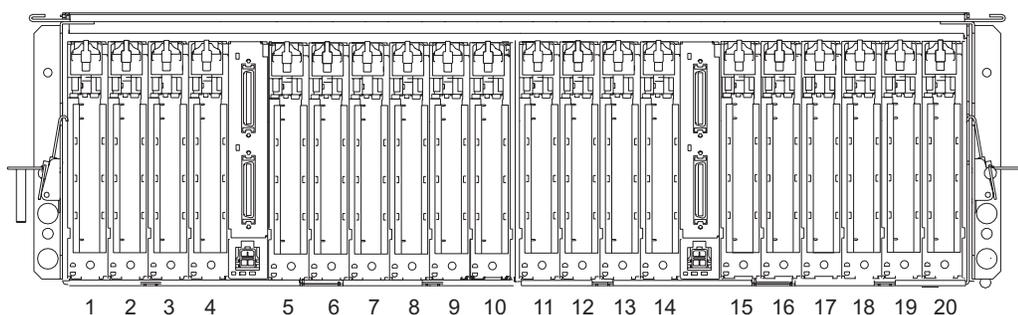


Figure 11. Vue arrière de l'unité d'extension, avec emplacements numérotés

### Descriptions des emplacements PCI-X

Le tableau ci-après indique les propriétés des emplacements de cette unité d'extension. Tous les emplacements sont longs. Les emplacements 1 à 7 et 11 à 17 ont chacun un pont hôte PCI (PHB) dédié. Les emplacements 8 à 10 partagent un pont hôte PCI et deux bus SCSI (SCSI-1 et SCSI-2) sur la même carte. Les emplacements 18 à 20 partagent un pont hôte PCI et deux bus SCSI (SCSI-3 et SCSI-4) sur la même carte.

Numéro d'emplacement	Code d'emplacement	PHB	Description
1	Ux-P1-C1	A1	PCI-X DDR, 64 bits, 266 MHz
2	Ux-P1-C2	A2	
3	Ux-P1-C3	A3	
4	Ux-P1-C4	A4	
5	Ux-P1-C5	B1	
6	Ux-P1-C6	B2	
7	Ux-P1-C7	B3	
8	Ux-P1-C8	B4	PCI-X, 64 bits , 133 MHz
9	Ux-P1-C9		
10	Ux-P1-C10		

Numéro d'emplacement	Code d'emplacement	PHB	Description
11	Ux-P2-C1	C1	PCI-X DDR, 64 bits, 266 MHz
12	Ux-P2-C2	C2	
13	Ux-P2-C3	C3	
14	Ux-P2-C4	C4	
15	Ux-P2-C5	D1	
16	Ux-P2-C6	D2	
17	Ux-P2-C7	D3	
18	Ux-P2-C8	D4	PCI-X, 64 bits , 133 MHz
19	Ux-P2-C9		
20	Ux-P2-C10		

- Tous les emplacements sont compatibles avec les cartes PCI ou PCI-X.
- Tous les emplacements sont longs. Les cartes courtes peuvent être installées dans les emplacements longs.
- Tous les emplacements prennent en charge la gestion avancée des erreurs EEH (Enhanced Error Handling).

## Emplacements et nombre maximal de cartes dans une unité centrale

Le tableau ci-après indique les priorités des emplacements et le nombre maximal de cartes autorisées pour la connectivité. Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Consultez les remarques relatives aux performances qui suivent le tableau.

Le nombre maximal indiqué pour le système s'applique au modèle 19F/HA. Pour connaître le nombre maximal qui s'applique au modèle 25F/2A, voir Chapitre 8, «Serveur modèle 25F/2A», à la page 45.

Code dispositif	Description	Priorité des emplacements de l'unité d'extension	Nombre maximal d'unités d'extension <sup>2</sup>	Nombre maximal pour le système (modèle 19F/HA) <sup>2</sup>
5721**	Carte PCI-X 2.0 DDR Ethernet-SR 10 gigabits	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	14	168
5722**	Carte PCI-X 2.0 DDR Ethernet-LR 10 gigabits	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	14	168
5719**	Carte PCI-X Ethernet-LR 10 gigabits	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	6	72
5718**	Carte PCI-X Ethernet-SR 10 gigabits	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	6	72
5906**	Carte RAID SAS PCI-X DDR 1,5 Go de cache			
5740*	Carte PCI-X 4 ports 10/100/1000 Base-TX	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	20	240

Code dispositif	Description	Priorité des emplacements de l'unité d'extension	Nombre maximal d'unités d'extension <sup>2</sup>	Nombre maximal pour le système (modèle 19F/HA) <sup>2</sup>
5707*	Carte PCI-X 2 Ports Gigabit Ethernet-SX	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	20	240
5706*	Carte PCI-X 2 Ports 10/100/1000 Base-TX Ethernet	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	20	240
5701*	Carte PCI-X 10/100/1000 Base-TX Ethernet	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	20	240
5700*	Carte PCI-X Gigabit Ethernet-SX	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	20	240
5900** 5912**	Carte SAS PCI-X DDR Ext Dual-x4 3 Gbits	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	20	240
5902**	Carte RAID SAS PCI-X DDR Ext Dual-x4 3 Gbits	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	20	240
5759**	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à double port, 4 Gbit	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	16	192
5758*	Carte PCI-X 2.0 DDR Fibre Channel à un seul port, 4 Gbit	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	16	192
5713*	Carte PCI-X TOE iSCSI-TX 1 gigabit	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	18	216
5714*	Carte PCI-X TOE iSCSI-SX 1 gigabit	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	18	216
5716*	Carte PCI-X Fibre Channel 2 gigabits	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	20	240
5736*	Carte PCI-X DDR 2.0 Dual Channel Ultra320 SCSI	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	20	240
5710*	Carte PCI-X Dual Channel Ultra320 SCSI à remplacement en aveugle	1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17, 8, 18, 9, 19, 10, 20	20	240
4764	Coprocasseur de cryptographie PCI-X	8, 18, 9, 19, 10, 20, 1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17	20	240
2849	Accélérateur graphique POWER GXT135P avec Digital Support	8, 18, 9, 19, 10, 20, 1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17	4	48
2943	Carte asynchrone 8 ports EIA-232/RS-422, bus PCI	8, 18, 9, 19, 10, 20, 1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17	20	240

Code dispositif	Description	Priorité des emplacements de l'unité d'extension	Nombre maximal d'unités d'extension <sup>2</sup>	Nombre maximal pour le système (modèle 19F/HA) <sup>2</sup>
2947	Carte PCI Multiprotocol 4 ports ARTIC960Hx	8, 18, 9, 19, 10, 20, 1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17	16	192
2962	Carte PCI Multiprotocol 2 ports	8, 18, 9, 19, 10, 20, 1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17	20	240
5723	Carte PCI asynchrone à 2 ports EIA-232	8, 18, 9, 19, 10, 20, 1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14, 5, 15, 6, 16, 7, 17	20	240

\*\* Carte à bande passante extra-large. Voir «Remarques relatives aux performances» avant d'installer cette carte.

\* Carte à bande passante large. Voir «Remarques relatives aux performances» avant d'installer cette carte.

<sup>2</sup>Ces valeurs maximales sont liées à la connectivité. Les restrictions supplémentaires suivantes doivent également être prises en compte :

- Quatre cartes EHB Ethernet maximum par processeur. Processeurs supplémentaires nécessaires pour d'autres cartes EHB ou HB.
- Huit cartes HB Ethernet maximum par processeur. Processeurs supplémentaires nécessaires pour d'autres cartes EHB ou HB.

## Remarques relatives aux performances

Utilisez les informations de cette section pour vous aider à déterminer le nombre maximal de cartes pouvant être placées dans un système tout en conservant des performances optimales.

Le tableau précédent indique le nombre maximal de cartes autorisé pour la connectivité. Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Pour ce faire, suivez les instructions ci-après.

- Trois ports Ethernet 1 Gbit maximum par bus hôte PCI.
- Trois cartes à bande passante large maximum par bus hôte PCI.
- Une carte à bande passante extra-large maximum par bus hôte PCI.
- Un port Ethernet 10 Go maximum pour deux processeurs sur un système. S'il existe un port Ethernet 10 Go pour deux processeurs, aucun autre port 10 ou 1 Go n'est autorisé pour permettre des performances optimales.
- Deux ports Ethernet 1 Go maximum par processeur sur un système. Vous pouvez ajouter d'autres cartes Ethernet pour des raisons de connectivité.
- Si une carte modèle 5718 ou 5719 est placée dans le système, elle doit être l'unique carte hautes performances reliée au bus hôte PCI qu'elle utilise. Aucune autre carte connectée au même bus hôte PCI que l'une de ces cartes ne peut être une carte hautes performances.

**Remarque :** Le nombre total cumulé des dispositifs 5718, 5719, 5721 et 5722 est égal à 12.

**Remarque :** Lorsque vous utilisez des cartes à bande passante extra-large, câblez les tiroirs 57/97 et 57/98 point-à-point plutôt qu'en guirlande. Les tiroirs câblés en guirlande positionnent davantage d'emplacements de carte sur les liaisons 12x, au détriment des performances.

## Unités d'extension 58/02 et 58/77

Informations sur les emplacements PCI Express (PCIe) dans les unités d'extension 58/02 et 58/77.

## Description du système

Les unités d'extension 58/02 et 58/77 sont des tiroirs d'extension d'entrée-sortie montés en armoire 19 pouces conçus pour être rattachés au système via des câbles 12x DDR (Double Date rate).

Elles peuvent accueillir 10 cassettes de 3e génération. Les cassettes peuvent être installées et retirées sans enlever le tiroir de l'armoire. Elles ne prennent pas en charge les cartes de processeur d'entrée-sortie (IOP).

La figure suivante illustre la vue arrière de l'unité d'extension.

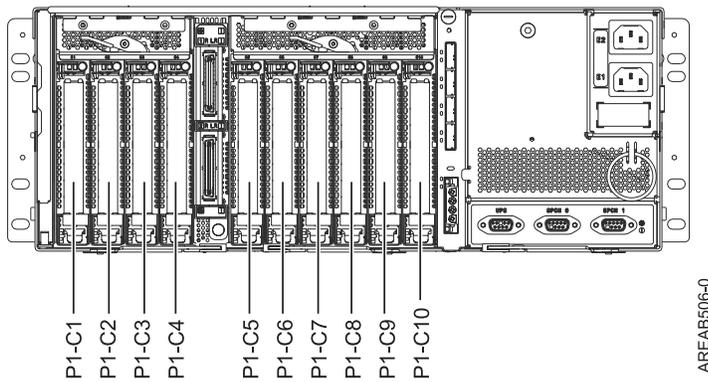


Figure 12. Vue arrière

Le tableau 46 décrit les codes d'emplacement figurant dans la figure 12.

Tableau 46. Description des codes d'emplacement

Code d'emplacement	Puce d'entrée-sortie	Pont hôte (PHB) PCI	Description
P1-C1	Puce d'entrée-sortie 1	PHB1	Emplacement 8x PCIe.
P1-C2		PHB2	
P1-C3		PHB3	
P1-C4	Puce d'entrée-sortie 2	PHB4	
P1-C5		PHB5	
P1-C6		PHB6	
P1-C7	Puce d'entrée-sortie 3	PHB7	
P1-C8		PHB8	
P1-C9		PHB9	
P1-C10		PHB10	

## Priorité des emplacements

L'ordre de priorité des emplacements pour toutes les cartes est le suivant : P1-C1, P1-C4, P1-C2, P1-C5, P1-C3, P1-C6, P1-C7, P1-C8, P1-C9, P1-C10.

Il y a trois puces d'entrée-sortie. Chacune d'elles contrôle trois ou quatre ponts hôtes (PHB) PCI et chaque emplacement PCIe se connecte directement à un PHB.

- Une puce d'entrée-sortie contrôle les emplacements P1-C1, P1-C2 et P1-C3.

- Une deuxième puce d'entrée-sortie contrôle les emplacements P1-C4, P1-C5 et P1-C6.
- Une troisième puce d'entrée-sortie contrôle les emplacements P1-C7, P1-C8, P1-C9 et P1-C10.

Pour de meilleures performances, installez en premier les cartes avec la bande passante la plus large dans les emplacements P1-C1, P1-C4, P1-C2, P1-C5, P1-C3 et P1-C6. Passez ensuite aux emplacements suivants.

## Unités d'extension 58/03 et 58/73

Informations sur les emplacements PCI Express (PCIe) dans les unités d'extension 58/03 et 58/73.

### Description du système

Les unités d'extension 58/03 et 58/73 sont des tiroirs d'extension d'entrée-sortie montés en armoire 24 pouces, conçus pour être rattachés au système via des câbles 12x DDR (Double Date rate).

Elles peuvent accueillir 20 cassettes de 3e génération. Les cassettes peuvent être installées et retirées sans enlever le tiroir de l'armoire. Elles ne prennent pas en charge les cartes de processeur d'entrée-sortie (IOP).

La figure suivante illustre la vue arrière de l'unité d'extension.

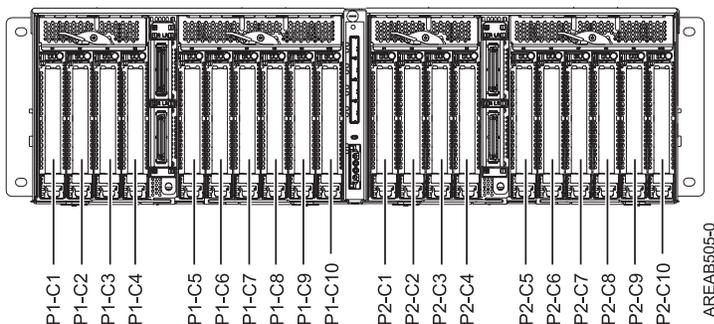


Figure 13. Vue arrière

Le tableau 47 décrit les codes d'emplacement figurant dans la figure 13.

Tableau 47. Description des codes d'emplacement

Code d'emplacement	Puce d'entrée-sortie	Pont hôte (PHB) PCI	Description
P1-C1	Puce d'entrée-sortie 1	PHB1	Emplacement 8x PCIe.
P1-C2		PHB2	
P1-C3		PHB3	
P1-C4	Puce d'entrée-sortie 2	PHB4	
P1-C5		PHB5	
P1-C6		PHB6	
P1-C7	Puce d'entrée-sortie 3	PHB7	
P1-C8		PHB8	
P1-C9		PHB9	
P1-C10		PHB10	

Tableau 47. Description des codes d'emplacement (suite)

Code d'emplacement	Puce d'entrée-sortie	Pont hôte (PHB) PCI	Description
P2-C1	Puce d'entrée-sortie 4	PHB11	Emplacement 8x PCIe.
P2-C2		PHB12	
P2-C3		PHB13	
P2-C4	Puce d'entrée-sortie 7	PHB14	
P2-C5		PHB15	
P2-C6		PHB16	
P2-C7	Puce d'entrée-sortie 6	PHB17	
P2-C8		PHB18	
P2-C9		PHB19	
P2-C10		PHB20	

## Priorité des emplacements

L'ordre de priorité des emplacements pour toutes les cartes est le suivant :

P1-C1  
 P2-C1  
 P1-C4  
 P2-C4  
 P1-C2  
 P2-C2  
 P1-C5  
 P2-C5  
 P1-C3  
 P2-C3  
 P1-C6  
 P2-C6  
 P1-C7  
 P2-C7  
 P1-C8  
 P2-C8  
 P1-C9  
 P2-C9  
 P1-C10  
 P2-C10

Le tiroir d'extension comporte deux cartes d'entrée-sortie, et chaque carte comporte trois puces d'entrée-sortie. Chaque puce contrôle trois ou quatre ponts hôtes (PHB) PCI et chaque emplacement PCIe se connecte directement à un PHB.

Sur la première carte d'entrée-sortie (P1), les trois puces d'entrée-sortie contrôlent les emplacements suivants :

- Une puce d'entrée-sortie contrôle les emplacements P1-C1, P1-C2 et P1-C3.
- Une deuxième puce d'entrée-sortie contrôle les emplacements P1-C4, P1-C5 et P1-C6.
- Une troisième puce d'entrée-sortie contrôle les emplacements P1-C7, P1-C8, P1-C9 et P1-C10.

Sur la deuxième carte d'entrée-sortie (P2), les trois puces d'entrée-sortie contrôlent les emplacements suivants :

- Une puce d'entrée-sortie contrôle les emplacements P2-C1, P2-C2 et P2-C3.
- Une deuxième puce d'entrée-sortie contrôle les emplacements P2-C4, P2-C5 et P2-C6.
- Une troisième puce d'entrée-sortie contrôle les emplacements P2-C7, P2-C8, P2-C9 et P2-C10.

Les emplacements P1-C1 à P1-C6 et P2-C1 à P2-C6 fournissent des performances optimales. Placez les cartes les plus performantes dans ces emplacements.

## Emplacements et nombre maximal de cartes

Le tableau ci-après indique les priorités des emplacements et le nombre maximal de cartes autorisées pour la connectivité. Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Consultez les remarques relatives aux performances qui suivent le tableau.

Le nombre maximal indiqué pour le système s'applique à 19F/HA. Pour connaître le nombre maximal qui s'applique au modèle 25F/2A, voir Chapitre 8, «Serveur modèle 25F/2A», à la page 45.

Code dispositif	Description	Nombre maximal d'unités d'extension <sup>2</sup>	Nombre maximal pour le système (modèle 19F/HA) <sup>2</sup>
5732**	Carte PCI Express Ethernet-CX4 10 gigabits	20	256
5769**	Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits	20	256
5774**	Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits double accès	20	512
5772**	Carte PCI Express Ethernet-LR 10 gigabits	20	180
5773*	Carte Fibre Channel PCI Express 4 gigabits accès unique	20	512
5903**	Carte SAS RAID PCIe Dual - x4 3 gigabits 380 Mo de cache	20	240
5901**	Carte SAS PCIe double accès - x4	20	240
5767*	Carte PCI Express Ethernet 10/100/1000 Base TX 2 ports	20	512
5768*	PCI Express Gigabit Ethernet SX 2 ports	20	512
5717*	Carte 4 ports 10/100/1000 Base-TX PCI Express	20	256
5785	Carte PCIe 4 ports asynchrones EIA-232	18	18
5748	Accélérateur graphique POWER GXT145 PCI Express	4	8
2728	Cartes PCIe USB à 4 ports	8	8

Code dispositif	Description	Nombre maximal d'unités d'extension <sup>2</sup>	Nombre maximal pour le système (modèle 19F/HA) <sup>2</sup>
**	Carte à bande passante extra-large. Voir «Remarques relatives aux performances» avant d'installer cette carte.		
*	Carte à bande passante large. Voir «Remarques relatives aux performances» avant d'installer cette carte.		
<sup>2</sup> Ces valeurs maximales sont liées à la connectivité. Les restrictions supplémentaires suivantes doivent également être prises en compte : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quatre cartes EHB Ethernet maximum par processeur. Processeurs supplémentaires nécessaires pour d'autres cartes EHB ou HB.</li> <li>• Huit cartes HB Ethernet maximum par processeur. Processeurs supplémentaires nécessaires pour d'autres cartes EHB ou HB.</li> </ul>			

## Remarques relatives aux performances

Utilisez les informations de cette section pour vous aider à déterminer le nombre maximal de cartes pouvant être placées dans un système tout en conservant des performances optimales.

Le tableau précédent indique le nombre maximal de cartes autorisé pour la connectivité. Toutefois, de meilleures performances pourront être obtenues en limitant davantage le nombre total de cartes à bande passante large et extra-large. Pour ce faire, suivez les instructions ci-après.

- Trois ports Ethernet 1 Gbit maximum par bus hôte PCI.
- Trois cartes à bande passante large maximum par bus hôte PCI.
- Une carte à bande passante extra-large maximum par bus hôte PCI.
- Un port Ethernet 10 Go maximum pour deux processeurs sur un système. S'il existe un port Ethernet 10 Go pour deux processeurs, aucun autre port 10 ou 1 Go n'est autorisé pour permettre des performances optimales.
- Deux ports Ethernet 1 Go maximum par processeur sur un système. Vous pouvez ajouter d'autres cartes Ethernet pour des raisons de connectivité.

---

## Unité d'extension modèle 11D/11

Obtenez des informations sur les emplacements PCI de l'Unité d'extension 11D/11.

Le modèle 11D/11 correspond à un tiroir d'extension d'entrée-sortie 19 pouces 4 unités EIA, équipé de 6 emplacements PCI-X pleine longueur, 64 bits, 3,3 V, 133 MHz, autorisant les remplacements à chaud. Le tiroir d'extension d'entrée-sortie est rattaché à l'unité centrale via un adaptateur d'interface de bus RIO-2.

L'Unité d'extension 11D/11 est prise en charge sur le serveur modèle 17M/MA, mais pas sur le serveur modèle 04E/8A.

## Description des emplacements PCI

La figure suivante illustre la vue arrière de l'unité d'extension.

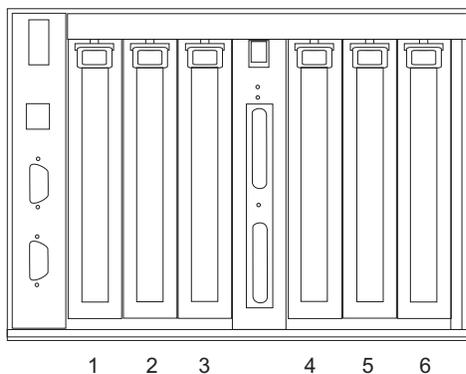


Figure 14. Vue arrière

Le tableau suivant décrit les emplacements PCI ainsi que les connexions du bus hôte PCI.

Tableau 48. Description des emplacements PCI

PHB1			PHB2		
Emplacement 1	Emplacement 2	Emplacement 3	Emplacement 4	Emplacement 5	Emplacement 6
Long	Long	Long	Long	Long	Long
64 bits 3,3 V, 133 MHz					
Un-P1-C1	Un-P1-C2	Un-P1-C3	Un-P1-C4	Un-P1-C5	Un-P1-C6

- L'unité 11D/11 peut accueillir 6 cassettes de cartes à remplacement en aveugle de 3e génération. Les cassettes peuvent être installées et retirées sans enlever le tiroir de l'armoire.
- Tous les emplacements sont compatibles avec les cartes PCI et PCI-X.
- Les cartes courtes peuvent être installées dans les emplacements courts et longs.
- Tous les emplacements prennent en charge la gestion avancée des erreurs EEH (Enhanced Error Handling).

## Priorité des emplacements

La priorité des emplacements de toutes les cartes est 1, 4, 2, 5, 3 et 6. Pour obtenir la liste des cartes prises en charge, lisez les informations sur le positionnement de l'unité centrale de base à laquelle l'unité d'extension est connectée. Si la carte est prise en charge par l'unité de base, elle l'est également par l'unité d'extension. Si elle n'est pas prise en charge par l'unité de base, elle ne l'est pas non plus par l'unité d'extension.

**Remarque :** La fonction 2849, Accélérateur graphique POWER GXT135P avec Digital Support, n'est pas prise en charge sur l'unité d'extension 11D/11.

## Unité d'extension modèle 11D/20

Obtenez des informations sur les emplacements PCI de l'Unité d'extension 11D/20.

## Description des emplacements PCI

Le modèle 11D/20 correspond à une unité d'extension d'entrée-sortie 19 pouces.

La figure suivante illustre la vue arrière de l'unité d'extension.

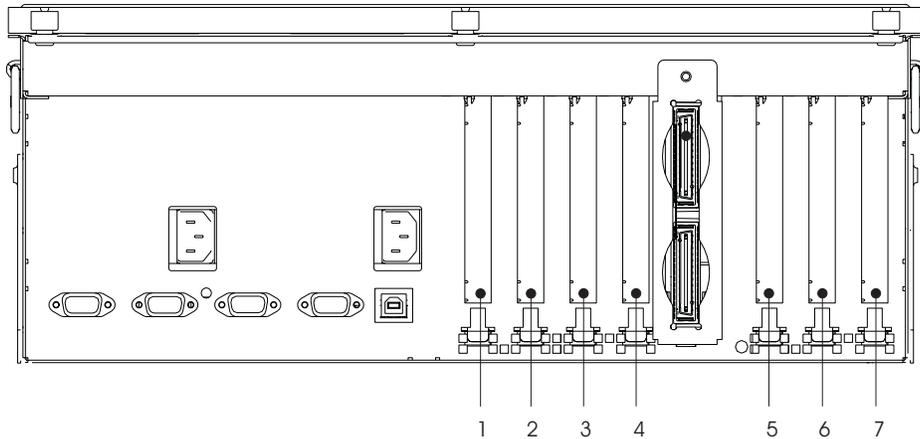


Figure 15. Vue arrière

### Description des emplacements PCI

Le tableau suivant décrit les emplacements PCI ainsi que les connexions du bus hôte PCI.

Tableau 49. Description des emplacements PCI

PHB1				PHB2		
Emplacement 1	Emplacement 2	Emplacement 3	Emplacement 4	Emplacement 5	Emplacement 6	Emplacement 7
Long	Long	Long	Long	Long	Long	Long
64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz	64 bits 3,3 V, 133 MHz
Un-P1-C1	Un-P1-C2	Un-P1-C3	Un-P1-C4	Un-P1-C5	Un-P1-C6	Un-P1-C7
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tous les emplacements sont compatibles avec les cartes PCI et PCI-X.</li> <li>Les cartes courtes peuvent être installées dans les emplacements courts et longs.</li> <li>Tous les emplacements prennent en charge la gestion avancée des erreurs EEH (Enhanced Error Handling).</li> </ul>						

### Priorité des emplacements

La priorité des emplacements de toutes les cartes est 1, 5, 2, 6, 3, 7 et 4. Pour obtenir la liste des cartes prises en charge, lisez les informations sur le positionnement de l'unité centrale de base à laquelle l'unité d'extension est connectée. Si la carte est prise en charge par l'unité de base, elle l'est également par l'unité d'extension. Si elle n'est pas prise en charge par l'unité de base, elle ne l'est pas non plus par l'unité d'extension.

**Remarque :** La fonction 2849, Accélérateur graphique POWER GXT135P avec Digital Support, n'est pas prise en charge sur une unité d'extension 11D/20 connectée à un serveur modèle 17M/MA.

### Unité d'extension modèle 14G/30

Obtenez des informations sur les emplacements PCI de l'Unité d'extension 14G/30.

### Description du système

L'unité d'extension 14G/30 est un tiroir d'extension d'entrée-sortie monté en armoire 19 pouces, conçu pour être rattaché à l'unité centrale via le bus 12x Channel et les câbles 12x.

L'unité 14G/30 peut accueillir 6 cassettes de cartes à remplacement en aveugle de 3e génération. Les cassettes peuvent être installées et retirées sans enlever le tiroir de l'armoire.

La figure suivante illustre la vue arrière de l'unité d'extension.

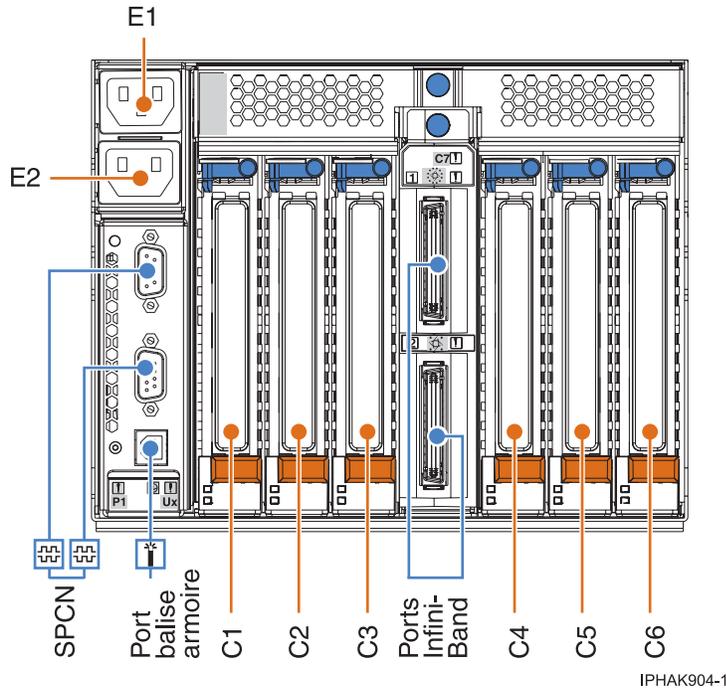


Figure 16. Vue arrière

Le tableau 50 décrit les codes d'emplacement figurant dans la figure 16.

Tableau 50. Description des codes d'emplacement

Code d'emplacement	Description
C1, C2, C3, C4, C5 et C6	Emplacements PCI-X DDR. Voir aussi «Description des emplacements PCI».
C7-T1 et C7-T2	Ports d'entrée-sortie distants 12x Channel
C8-T1 et C8-T2	Connecteurs SPCN double accès.
E1 et E2	Connecteurs d'alimentation.

## Description des emplacements PCI

Le tableau suivant décrit les emplacements PCI-X DDR.

Tableau 51. Propriétés de l'emplacement

PHB2 A	PHB3 A	PHB4 A	PHB1 B	PHB2 B	PHB3 B
Emplacement 1	Emplacement 2	Emplacement 3	Emplacement 4	Emplacement 5	Emplacement 6
Long	Long	Long	Long	Long	Long
64 bits 3,3 V, 266 MHz					
C1	C2	C3	C4	C5	C6

Tableau 51. Propriétés de l'emplacement (suite)

- Chaque emplacement PCI-X DDR est un bus hôte PCI (PHB) distinct.
- Tous les emplacements sont compatibles avec les cartes PCI et PCI-X DDR.
- Les cartes courtes peuvent être installées dans les emplacements longs.

## Priorité des emplacements

La priorité des emplacements de toutes les cartes est 1, 2, 3, 4, 5 et 6. Pour obtenir la liste des cartes prises en charge, lisez les informations sur le positionnement de l'unité centrale de base à laquelle l'unité d'extension est connectée. Si la carte est prise en charge par l'unité de base, elle l'est également par l'unité d'extension. Si elle n'est pas prise en charge par l'unité de base, elle ne l'est pas non plus par l'unité d'extension.

---

## Annexe. Remarques

Le présent document peut contenir des informations ou des références concernant certains produits, logiciels ou services non annoncés dans ce pays. Pour plus de détails, référez-vous aux documents d'annonce disponibles dans votre pays ou adressez-vous au partenaire commercial du fabricant. Toute référence à un produit, logiciel ou service du fabricant 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 du fabricant. 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 le fabricant.

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

**Le paragraphe suivant ne s'applique ni au Royaume-Uni, ni dans aucun pays dans lequel il serait contraire aux lois locales.** LE PRESENT DOCUMENT EST LIVRE «EN L'ETAT» SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. LE FABRICANT DECLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITE RELATIVE A CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFACON AINSI QU'EN CAS DE DEFAUT D'APTITUDE A L'EXECUTION D'UN TRAVAIL DONNE. Certaines juridictions n'autorisent pas l'exclusion des garanties implicites, auquel cas l'exclusion ci-dessus ne vous sera pas applicable.

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

Les références à des sites Web non référencés par le fabricant 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 et l'utilisation de ces sites relève de votre seule responsabilité.

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

Les données de performance indiquées dans ce document ont été déterminées dans un environnement contrôlé. Par conséquent, les résultats peuvent varier de manière significative selon l'environnement d'exploitation utilisé. Certaines mesures évaluées sur des systèmes en cours de développement ne sont pas garanties sur tous les systèmes disponibles. En outre, elles peuvent résulter d'extrapolations. Les résultats peuvent donc varier. Il incombe aux utilisateurs de ce document de vérifier si ces données sont applicables à leur environnement d'exploitation.

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

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

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

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

Le présent document peut contenir des exemples de données et de rapports utilisés couramment dans l'environnement professionnel. Ces exemples mentionnent des noms fictifs de personnes, de sociétés, de marques ou de produits à des fins illustratives ou explicatives uniquement. Toute ressemblance avec des noms de personnes, de sociétés ou des données réelles serait purement fortuite.

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

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

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

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

---

## Marques

IBM, le logo IBM et [ibm.com](http://ibm.com) sont des marques d'International Business Machines Corp., déposées dans de nombreux pays. Les autres noms de produits et de services peuvent appartenir à IBM ou des tiers. La liste à jour des marques IBM est disponible sur Internet : Copyright and trademark information à l'adresse [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

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

Les autres noms de sociétés, de produits et de services peuvent appartenir à des tiers.

---

## Bruits radioélectriques

### Remarques sur la classe A

Les avis de conformité de classe A suivants s'appliquent aux serveurs.

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

**Remarque :** Cet appareil respecte les limites des caractéristiques d'immunité des appareils numériques définies pour la classe A, conformément au chapitre 15 de la réglementation de la FCC. La conformité aux spécifications de cette classe offre une garantie acceptable contre les perturbations électromagnétiques dans les zones commerciales. Ce matériel génère, utilise et peut émettre de l'énergie radiofréquence. Il risque de parasiter les communications radio s'il n'est pas installé conformément aux instructions du constructeur. L'exploitation faite en zone résidentielle peut entraîner le brouillage des réceptions radio et télé, ce qui obligerait le propriétaire à prendre les dispositions nécessaires pour en éliminer les causes.

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

Cet appareil est conforme aux restrictions définies dans le chapitre 15 de la réglementation de la FCC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) il ne peut pas causer de perturbations électromagnétiques gênantes et (2) il doit accepter toutes les perturbations reçues, y compris celles susceptibles d'occasionner un fonctionnement indésirable.

### **Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada**

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

### **Avis de conformité aux exigences de l'Union européenne**

Le présent produit satisfait aux exigences de protection énoncées dans la directive 2004/108/CEE 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 respecte les limites des caractéristiques d'immunité des appareils de traitement de l'information définies par la classe A de la norme européenne EN 55022 (CISPR 22). La conformité aux spécifications de la classe A offre une garantie acceptable contre les perturbations avec les appareils de communication agréés, dans les zones commerciales et industrielles.

Dans l'Union européenne, contactez :  
IBM Technical Regulations  
Pascalstr. 100, Stuttgart, Germany 70569  
Tél : 0049 (0)711 785 1176  
Fax : 0049 (0)711 785 1283  
E-mail: tjahn@de.ibm.com

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

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

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

Voici un résumé de la recommandation du VCCI japonais figurant dans l'encadré ci-dessus.

Ce produit de la classe A respecte les limites des caractéristiques d'immunité définies par le Voluntary Control Council for Interference (VCCI) japonais. Il est susceptible d'émettre des ondes radioélectriques risquant de perturber les réceptions radio. Son emploi dans une zone résidentielle peut créer des

perturbations électromagnétiques. L'utilisateur devra alors prendre les mesures nécessaires pour en éliminer les causes.

### Avis d'interférences électromagnétiques (EMI) - République populaire de Chine

#### 声 明

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

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

### Avis d'interférences électromagnétiques (EMI) - Taïwan

#### 警告使用者：

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

Voici un résumé de l'avis EMI de Taïwan figurant ci-dessus.

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

### Avis d'interférences électromagnétiques (EMI) - Corée

이 기기는 업무용으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자  
또는 사용자는 이점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못 판매 또는  
구입하였을 때에는 가정용으로 교환하시기 바랍니다.

Cet équipement a obtenu l'agrément EMC en vue de son utilisation commerciale. S'il a été vendu ou acheté par erreur, veuillez l'échanger avec du matériel conforme à un usage domestique.

### 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 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 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 der IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 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 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

### **Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A.**

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

Verantwortlich für die Konformitätserklärung nach des EMVG ist die IBM Deutschland GmbH, 70548 Stuttgart.

Generelle Informationen:

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

### **Avis d'interférences électromagnétiques (EMI) - Russie**

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

---

## **Dispositions**

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

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

**Usage commercial :** Vous pouvez reproduire, distribuer et afficher ces publications uniquement au sein de votre entreprise, sous réserve que toutes les mentions de propriété soient conservées. Vous ne pouvez

reproduire, distribuer, afficher ou publier tout ou partie de ces publications en dehors de votre entreprise, ou en faire des oeuvres dérivées, sans le consentement exprès du fabricant.

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

Le fabricant se réserve le droit de retirer les autorisations accordées dans le présent document si l'utilisation des publications s'avère préjudiciable à ses intérêts ou que, selon son appréciation, les instructions susmentionnées n'ont pas été respectées.

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

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



BULL CEDOC  
357 AVENUE PATTON  
B.P.20845  
49008 ANGERS CEDEX 01  
FRANCE

**REFERENCE**  
86 F1 37EV 05