

Origin2000™ Rack - Guide de l'utilisateur

Référence : 007-3456-003FR

COLLABORATEURS

Rédaction : Pablo Rozal

Illustration : Dan Young et Cheri Brown

Production : Linda Rae Sande

Collaboration technique : David Alexander, Ted Wong, Sam Sengupta, Bob Marinelli, Rob Bradshaw, Steve Whitney, Jim Ammon, Richard Singer et Ben Fathi

Remerciements particuliers à ENEL SpA et InfoByte SpA pour l'image de la basilique Saint-Pierre, ainsi qu'à Xavier Berenguer, Animatica, pour l'image du lanceur de disque.

© 1997, Silicon Graphics, Inc.— Tous droits réservés.

Toute reproduction, même partielle, par quelque procédé que ce soit, du contenu de ce document est interdite sans l'autorisation préalable écrite de Silicon Graphics, Inc.

LIMITATION DES DROITS

L'utilisation, la reproduction ou la communication à des tiers des données techniques contenues dans ce document est soumise par le Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique à des restrictions énoncées au paragraphe (c) (1) (ii) de la section "Droits sur les données techniques et les programmes d'ordinateur" du règlement DFARS 52.227-7013, ainsi que dans les réglementations similaires ou ultérieures comprises dans les textes FAR ou dans les suppléments DOD ou NASA FAR. Tous droits réservés de par la loi des Etats-Unis d'Amérique sur les droits d'auteur. Le fabricant/responsable de la commercialisation est Silicon Graphics, Inc., 2011 N. Shoreline Blvd., Mountain View, Californie 74039-7311, Etats-Unis d'Amérique.

Câbles blindés

Cet équipement nécessite l'utilisation de câbles externes blindés pour être en conformité avec la Section 15 du règlement de la FCC.

Avertissement de la FCC

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limitations relatives aux appareils numériques de Classe A énoncées à la Section 15 du Règlement de la FCC. Ces limitations ont pour objet d'assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lors du fonctionnement de l'appareil dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des ondes d'origine radioélectriques et, en cas d'installation et d'utilisation non conformes au manuel d'instruction, il peut également provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. L'utilisation de cet équipement dans des zones habitées peut être source d'interférences nuisibles, que l'utilisateur devra alors éliminer à ses frais.

Pour toutes informations complémentaires relatives à la FCC (Federal Communications Commission), consultez le guide intitulé “ *Interference Handbook 1993 Edition*” publié par cette même FCC . Vous pouvez l’obtenir en écrivant à U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, Mail Stop SSOP, Washington, D.C. 20402-9328, Etats-Unis d’Amérique, ISBN 0-16-041736-8.

VDE 0871/6.78

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limitations de Niveau A, énoncées dans la VDE 0871.

CISPR (International Special Committee on Radio Interference)

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limitations relatives aux appareils de Classe A, énoncées dans la publication 22 du CISPR, intitulée “ Limitations et méthodes de mesure des interférences radio émises par les équipements informatiques”. Il a été également déclaré conforme aux limitations relatives aux appareils informatiques de Classe A, énoncées par le BZT en Allemagne, ainsi qu’aux limitations concernant les appareils de Classe 1 stipulées par le VCCI au Japon.

Canadian Department of Communications Statement

This digital apparatus does not exceed the Class A limits for radio noise emissions from digital apparatus as set out in the Radio Interference Regulations of the Canadian Department of Communications.

Attention

Cet appareil numérique n’émet pas de perturbations radioélectriques dépassant les normes applicables aux appareils numériques de Classe A prescrites dans le Règlement sur les interférences radioélectriques établi par le Ministère des Communications du Canada.

Déclarations réglementaires du fabricant

Cette station de travail est conforme à de nombreuses réglementations nationales et internationales ainsi qu’aux directives européennes, dont la liste figure sur la “Déclaration de conformité du fabricant” qui est fournie avec chaque ordinateur ou périphérique. Le logo CE, qui apparaît sur chaque appareil, est une preuve de sa conformité aux normes européennes.

Cette station de travail a obtenu des licences, des permis, des homologations de nombreux gouvernements ou de tiers. Ne modifiez pas ce produit sans en avoir reçu l’autorisation expresse de Silicon Graphics, Inc. Dans le cas contraire, votre appareil risque de perdre ses homologations et l’autorisation de le faire fonctionner peut vous être retirée par l’organisme gouvernementale compétent.



Déclaration VCCI applicable aux appareils de Classe 1 (Japon)

この装置は、第一種情報装置（商工業地域において使用されるべき情報装置）で商工業地域での電波障害防止を目的とした情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)基準に適合しております。

従って、住宅地域またはその隣接した地域で使用すると、ラジオ、テレビジョン受信機等に受信障害を与えることがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

Silicon Graphics, le logo Silicon Graphics et IRIS sont des marques déposées et IRIS InSight, IRIX, Origin2000, Origin Vault, S2MP et XIO sont des marques de Silicon Graphics, Inc. CrayLink est une marque de Cray Research, Inc. R10000 est une marque de MIPS Technologies, Inc. FrameMaker est une marque de Frame Technology Corporation. VME est une marque de Motorola. UNIX est une marque déposée aux Etats-Unis et dans d'autres pays, sous licence exclusive de X/Open Company, Ltd.

Origin2000™ Rack - Guide de l'utilisateur
Référence : 007-3456-003FR

Table des matières

Liste des tableaux ix

Liste des figures xi

A propos de ce guide xv

Sources d'information xvi

Origin2000 Rack - Guide de l'utilisateur xvii

IRIX Admin: Software Installation and Licensing Guide xvii

Documentation et aide en ligne IRIS InSight xvii

Documentation de référence en ligne xvii

Notes de version xviii

Documentation disponible sur le World Wide Web xviii

Conventions xix

1. Présentation du système rack Origin2000 1

Caractéristiques du système 1

Présentation générale du matériel 4

A propos du système Origin2000 9

CrayLink Interconnect 11

Emplacements XIO 12

Espace de l'adresse de mémoire partagée répartie (mémoire et E/S) 12

IRIX 13

2. Châssis rack 15

Présentation générale 15

Disposition et configuration des cartes 21

	Principaux éléments	22
	Contrôleur système	22
	Carte BaseIO	26
	Carte nodale IP27	27
	Cartes routeur	31
	Unité de distribution électrique (PDU)	33
	CrayLink Interconnect	34
	Support PCI	35
3.	Câblage et interfaces du système Origin2000	37
	Connexion de l'interface Ethernet	38
	Ports série standard	41
	Connecteur SCSI standard	43
4.	Configurations du système	47
	Présentation	47
	Configurations du système de base	48
	Configurations rack	51
	Configurations multi-rack	57
5.	Mise en route	63
	Connexion du terminal	64
	Configurations et conditions SCSI requises	66
	Chargement des lecteurs SCA dans le système	67
	Chargement du CD-ROM	70
	Connexion du système à un réseau Ethernet	72
	Première mise sous tension du système	73
	Amorçage du système	77
	Installation du système d'exploitation	80
	Mise hors tension du système	80
	Réinitialisation du système	81

6.	Retrait et installation des unités CRU	83
	Informations générales	85
	Mesures de sécurité	85
	Procédures générales	86
	Mise hors tension d'un système rack	86
	Ouverture de la porte du lecteur	93
	Ouverture de la porte du compartiment des câbles	94
	Procédures spécifiques	95
	Retrait d'un module de lecteur	95
	Retrait de la façade	98
	Retrait du contrôleur du système et du module de CD-ROM	100
	Emplacements des cartes XIO	102
7.	Utilisation du contrôleur système	103
	Contrôleur MMSC	103
	Panneau de contrôle du contrôleur MMSC	104
	Module MMSC	108
	Panneau de contrôle du contrôleur MSC	113
	Description des voyants et des commutateurs du contrôleur MSC	116
	Caractéristiques et fonctions du contrôleur MSC	117
	Messages d'état du contrôleur MSC	119
8.	Dépannage	121
	Maintenance du matériel et du logiciel	121
	Recommandations relatives au matériel	121
	Recommandations relatives au logiciel	122
	Dysfonctionnement du système	122
	Emplacements de cartes XIO	123
	Liste de contrôles	123
	Arrêt du contrôleur MSC	124
	Interventions après un arrêt du système déclenché par le contrôleur	124
	Reprise après un arrêt anormal du système	125
A.	Caractéristiques techniques du système	127
	Index	129

Liste des tableaux

Tableau 2-1	Principaux éléments du système Origin2000	18
Tableau 2-2	Connecteurs BaseIO	27
Tableau 3-1	Affectation des broches du port Ethernet 100-BASE T	38
Tableau 3-2	Affectation des broches SCSI haute densité asymétrique 68 broches	43
Tableau 4-1	Châssis à un seul module	51
Tableau 4-2	Châssis à deux modules	52
Tableau 4-3	Configurations multi-rack	57
Tableau 7-1	Messages du contrôleur du système	119
Tableau A-1	Caractéristiques physiques et ambiantes	127
Tableau A-2	Caractéristiques électriques et de refroidissement	128

Liste des figures

Figure i	Sources d'information du système rack Origin2000	xvi
Figure ii	Guide de l'utilisateur	xvii
Figure iii	IRIX Admin: Software Guide	xvii
Figure iv	Icône IRIS InSight	xvii
Figure 1-1	Système serveur Origin2000 rack	2
Figure 1-2	Configuration de système Origin2000 multi-rack (deux systèmes rack)	3
Figure 1-3	Système Origin2000 en configuration multi-rack (quatre racks)	4
Figure 1-4	Châssis rack Origin2000 (panneau latéral retiré)	6
Figure 1-5	Schéma fonctionnel d'un système rack Origin2000	7
Figure 1-6	Vue de l'intérieur du châssis du module	8
Figure 1-7	Modules d'un système Origin2000	10
Figure 2-1	Système rack Origin2000 (vue de face)	16
Figure 2-2	Système rack Origin2000 (vue arrière)	17
Figure 2-3	Disposition et configuration des cartes d'un module du système	21
Figure 2-4	Contrôleur MSC et panneau de contrôle	24
Figure 2-5	Panneau de contrôle MMSC (pour l'ensemble du rack)	25
Figure 2-6	Carte BaseIO	26
Figure 2-7	Position de la carte nodale dans le châssis	29
Figure 2-8	Vue de face de la carte nodale avec la plaque de montage	30
Figure 2-9	Cartes routeur du système Origin2000	32
Figure 2-10	Câbles CrayLink Interconnect, Xpress et Crosstown	34
Figure 2-11	Support PCI optionnel	36
Figure 3-1	Connecteur Ethernet standard sur un système rack Origin2000	40
Figure 3-2	Emplacement et affectation des broches du port série	42
Figure 3-3	Connecteur SCSI 68 broches	45
Figure 4-1	Configurations de modules de base	49

Figure 4-2	Configurations rack de base	50
Figure 4-3	Module Origin2000 simple dans un rack intégrant quatre lecteurs Origin Vault	53
Figure 4-4	Rack 16P Origin2000	55
Figure 4-5	Rack 16P Origin2000 avec liaisons Xpress	56
Figure 4-6	Configuration 32P	59
Figure 4-7	Configuration 32P avec liaisons Express	60
Figure 4-8	Configuration 64P	61
Figure 4-9	Configuration 128P	62
Figure 5-1	Connexion d'un terminal	65
Figure 5-2	Installation d'un lecteur SCA	68
Figure 5-3	Adresses SCSI câblées pour le châssis 2000	69
Figure 5-4	Installation d'un CD-ROM dans un châssis Origin2000	71
Figure 5-5	Connexion d'Ethernet au système Origin2000	72
Figure 5-6	Connexion du câble d'alimentation du système	74
Figure 5-7	Mise sous tension de l'unité de distribution électrique (PDU)	75
Figure 5-8	Mise sous tension du système (vue arrière du châssis)	76
Figure 5-9	Positions de la clé du contrôleur MSC.	78
Figure 6-1	Unités CRU du système rack Origin2000	84
Figure 6-2	Mise hors tension du contrôleur du module	87
Figure 6-3	Mise hors tension d'un module rack	88
Figure 6-4	Mise hors tension du contrôleur multimodule	89
Figure 6-5	Mise hors tension de l'unité de distribution électrique (unité PDU)	91
Figure 6-6	Mise hors tension d'une configuration multirack	92
Figure 6-7	Ouverture de la porte avant du lecteur sur un système rack	93
Figure 6-8	Ouverture de la porte du compartiment des câbles	94
Figure 6-9	Ouverture du module de l'unité de lecteur de disque	96
Figure 6-10	Retrait du lecteur	97
Figure 6-11	Retrait de la façade d'un module du système	99
Figure 6-12	Retrait du contrôleur système et du CD-ROM	101
Figure 7-1	Schéma fonctionnel du contrôleur MMSC	104
Figure 7-2	Contrôleur MMSC et panneau de contrôle avant	105
Figure 7-3	Panneau de contrôle du contrôleur MMSC	106

Figure 7-4	Sélection du menu Action sur le panneau de contrôle MMSC	107
Figure 7-5	Câblage du contrôleur MMSC	109
Figure 7-6	Câblage Ethernet 10BaseT entre deux contrôleurs MMSC (2 racks)	110
Figure 7-7	Câblage Ethernet 1BaseT d'un circuit central 10BaseT vers un contrôleur MMSC (2 racks)	111
Figure 7-8	Emplacement du bloc processeur dans le rack	112
Figure 7-9	Panneau d'état, connecteur série et commutateurs du contrôleur MSC	113
Figure 7-10	Connecteur série arrière du contrôleur du système	115

A propos de ce guide

Le présent manuel a pour objet de vous apprendre à utiliser le système rack Origin2000™. Il vous indique notamment comment :

- installer le système rack Origin2000 et le mettre sous tension ;
- installer les périphériques ;
- installer et désinstaller le logiciel ;
- diagnostiquer les problèmes matériels ;
- remplacer les pièces défectueuses ;
- assurer correctement la maintenance du système.

Ce manuel vous permet, entre autres, de configurer le système, installer les options matérielles ou trouver une solution à un problème matériel. Ce manuel contient également des notions de base sur l'installation du logiciel. Pour plus d'informations sur l'installation de ce dernier, consultez le manuel *IRIX Admin: Software Installation and Licensing Guide*.

Les procédures décrites dans ce manuel, tout comme la conception du système, vous permettent d'effectuer les tâches de maintenance sans recourir aux services d'un spécialiste. Vous pouvez toutefois choisir de ne pas vous charger de ces tâches personnellement. Dans ce cas adressez-vous à votre prestataire agréé.

Sources d'information

Le système Origin2000 est livré avec les sources d'information indiquées à la Figure i.

- *IRIX Admin: Software Installation and Licensing Guide* ;
- *IRIX™ Release Notes* (sur le CD) ;
- Documentation et aide en ligne *IRIS InSight™*.

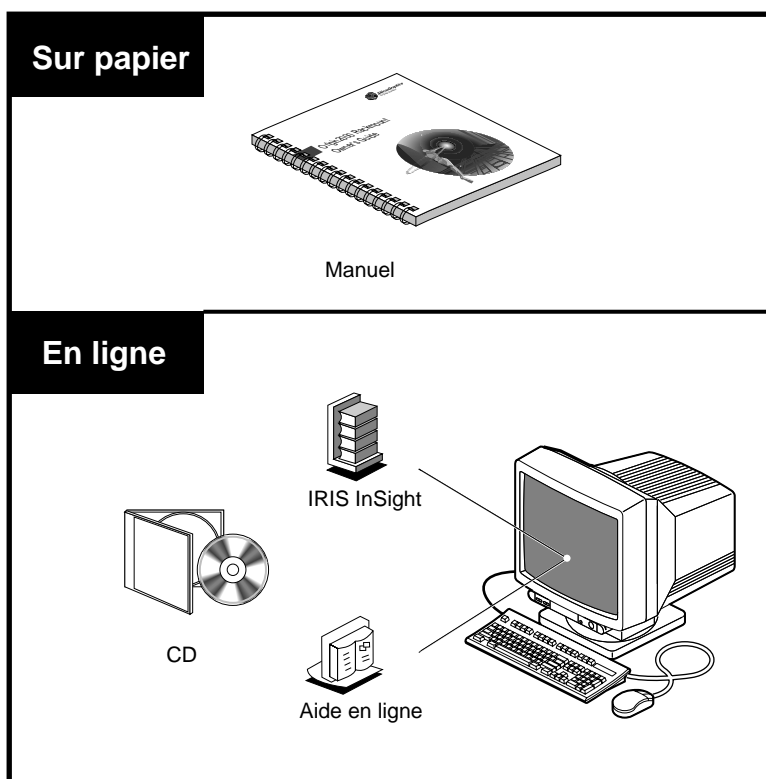


Figure i Sources d'information du système rack Origin2000

Les informations contenues dans les sections suivantes ont pour but de rendre votre système opérationnel plus rapidement et de vous permettre de devenir productif dans les meilleurs délais.

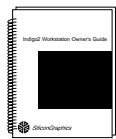


Figure ii
Guide de l'utilisateur

Origin2000 Rack - Guide de l'utilisateur

Consultez ce manuel (illustré à la Figure ii) pour configurer le système et installer les options matérielles ou bien pour trouver des solutions à un problème matériel. Ce guide contient aussi des informations de base sur l'installation et la désinstallation des logiciels (en option).



Figure iii
IRIX Admin:
Software Guide

IRIX Admin: Software Installation and Licensing Guide

Le manuel *IRIX Admin: Software Installation and Licensing Guide* est un document de référence complet sur le programme d'installation, *inst*. Pour plus d'informations sur l'utilisation de Software Manager, consultez le *Guide d'administration du système personnel en ligne*.

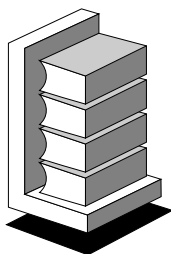


Figure iv
Icône IRIS InSight

Documentation et aide en ligne IRIS InSight

Il s'agit de la documentation en ligne IRIS InSight. L'icône InSight est illustrée à la Figure iv. Pour consulter les manuels, accédez à la boîte à outils de l'aide (Help) et choisissez "Online Books". Vous y trouverez toute une série de manuels en ligne destinés à l'utilisateur final, au développeur et à l'administrateur. Cliquez deux fois sur un livre pour l'ouvrir.

Pour obtenir la description et la liste des manuels que vous pouvez vous procurer sous forme imprimée, cliquez deux fois sur *Documentation Catalog*.

Documentation de référence en ligne

Le système est fourni avec une documentation de référence en ligne qui se présente sous la forme d'un ensemble de pages IRIX, au format standard UNIX® "page man". Ces pages sont stockées sur le disque système interne (ou sur le CD-ROM du système) et s'affichent à l'aide de la commande *man*. Pour afficher la page man de la commande *Add_disk*, par exemple, entrez la commande suivante à l'invite shell :

```
man Add_disk
```

Vous trouverez dans la documentation en ligne des informations sur les fichiers de configuration du système et les commandes importantes. Les références aux pages de cette documentation comportent le nom de la commande et le numéro de la section dans

laquelle elle figure. Par exemple, “Add_disk(1)” fait référence à la commande *Add_disk* dans la section 1 de la référence IRIX.

Pour plus d'informations sur l'affichage des pages de la documentation en ligne à l'aide de la commande *man*, consultez *man(1)*.

Notez en outre que la commande *apropos* permet de rechercher des pages *man* à partir de mots clés. Par exemple, pour afficher une liste de pages *man* décrivant les disques, entrez la commande suivante à l'invite shell :

```
apropos disk
```

Pour plus d'informations sur la configuration et l'utilisation de la commande *apropos*, reportez-vous à *apropos(1)* et *makewhatis(1M)*.

Notes de version

Pour afficher les notes de version relatives aux produits et sous-systèmes logiciels Silicon Graphics®, vous avez le choix entre les deux utilitaires suivants :

relnotes Affichage en mode texte.

grelnotes Affichage en mode graphique.

Pour afficher la liste des notes de version disponibles, entrez la commande suivante à l'invite shell :

```
relnotes
```

Pour plus d'informations, consultez les pages *man* *relnotes(1)* et *grelnotes(1)*.

Documentation disponible sur le World Wide Web

Silicon Graphics met sa documentation à votre disposition sur le World Wide Web (WWW). Pour accéder au site Web de Silicon Graphics, entrez l'adresse URL suivante :

```
http://www.sgi.com/
```

Sur la page d'accueil du site, cliquez sur “Customer Support”. Ensuite, cliquez sur Technical Publications pour ouvrir l'URL suivant :

```
http://www.sgi.com/Technology/TechPubs
```

Conventions

Les conventions suivantes ont été appliquées à la présentation des informations dans ce manuel :

- Les références aux autres documents sont en *italiques*.
- Les références aux chapitres et aux sections du guide sont entre guillemets.
- Les noms des commandes à entrer à l'invite shell sont en *italiques*, tout comme les noms de fichiers IRIX.
- Les étapes des procédures d'exécution des tâches sont numérotées. Lorsqu'une étape requiert un complément d'explication, celle-ci figure directement après l'étape.

Présentation du système rack Origin2000

Le système rack Origin2000 repose sur une architecture système largement configurable et disponible en version rack simple ou multiple. Ce système rack est constitué de 2 à 16 unités centrales, de 64 Mo à 32 Go de mémoire centrale. Il peut accepter une large variété d'interfaces d'E/S (Figure 1-1). La configuration du modèle Origin2000 à plusieurs racks (ou *multi-rack*) comporte 128 processeurs et 256 Go de mémoire principale au maximum (voir Figure 1-2 et Figure 1-3).

Caractéristiques du système

Le système Origin2000 est particulièrement adapté aux applications dont la constante évolution implique une extension des capacités matérielles. Il présente les caractéristiques suivantes :

- un système d'entrée de gamme peu cher (avec ajout de modules d'extension en fonction des besoins) ;
- la gestion d'un grand nombre de processeurs (128 au maximum) ;
- une connectivité d'E/S sur bande passante élevée ;
- une capacité de mémoire élevée (jusqu'à 256 Go) ;
- une connectivité possible avec des cartes PCI d'autres origines ;
- une unité centrale superscalaire R10000™ (sur la carte nodale IP27) gérant des fonctions avancées de tolérance de temps d'attente mémoire, comme l'exécution désynchronisée et les éventuels branchements permettant de répondre aux exigences des applications réelles ;
- des options de connectivité adaptés aux périphériques ;
- des cartes XIO pour des connexions supplémentaires d' E/S, de mémoire de masse et plus de fonctions graphiques.

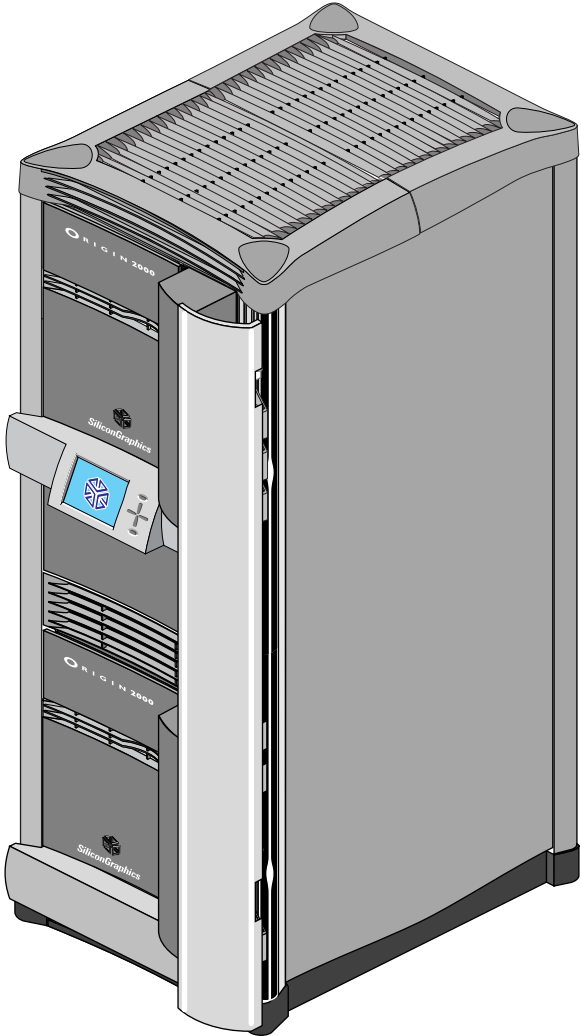


Figure 1-1 Système serveur Origin2000 rack

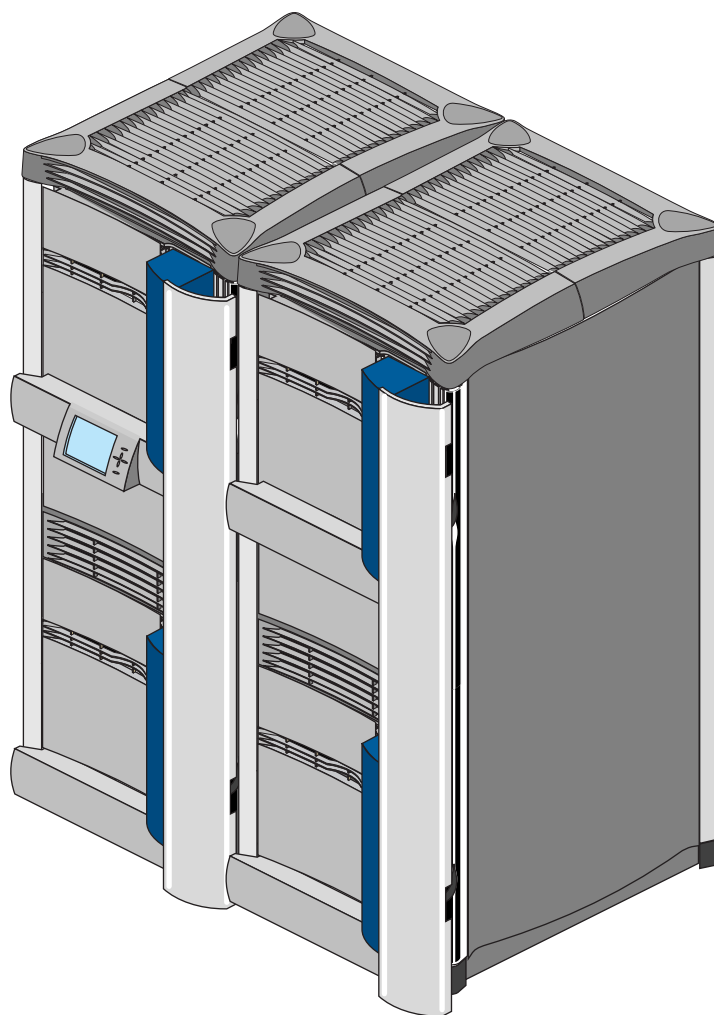


Figure 1-2 Configuration de système Origin2000 multi-rack (deux systèmes rack)

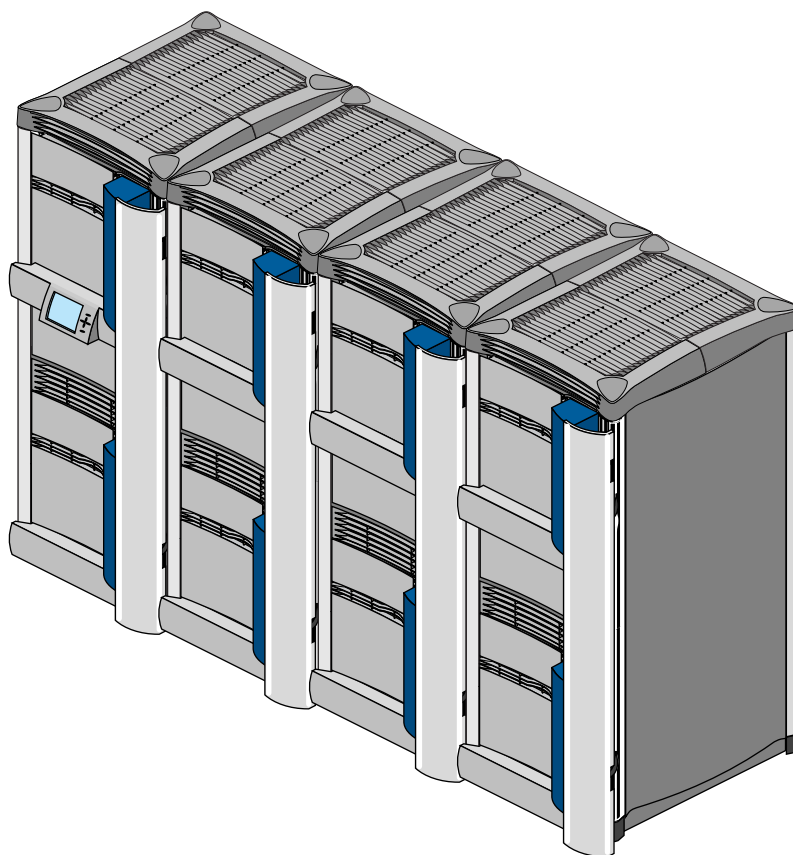


Figure 1-3 Système Origin2000 en configuration multi-rack (quatre racks)

Présentation générale du matériel

Le système Origin2000 rack simple (voir Figure 1-4) comporte deux sous-systèmes complètement intégrés et indépendants : les modules A et B. Chacun des deux modules représentés à la Figure 1-4 possède son propre contrôleur système, qui surveille l'état du module. Chaque module dispose également de disques durs, d'unités centrales, de connexions d'E/S et de mémoire, ainsi que d'un système d'exploitation et d'applications distincts.

Ces modules communiquent à l'aide d'une liaison haute vitesse (1600 Mo/sec) *CrayLink™ Interconnect*. Cette liaison (appelée aussi câblage d'interconnexion) est constituée d'un ensemble de routeurs rapides et de câblage permettant des connexions simultanées. Grâce à *CrayLink Interconnect*, les ressources matérielles (notamment la mémoire principale) peuvent être partagées et accédées par d'autres modules de la configuration. Pour plus d'informations sur *CrayLink Interconnect*, reportez-vous à la section "CrayLink Interconnect".

Remarque : le nombre de modules autonomes varient suivant les systèmes rack ; il est compris entre un et 16 au maximum. Pour plus d'informations sur les différentes configurations rack, reportez-vous au Chapitre 4, "Configurations du système."

La Figure 1-5 représente le schéma fonctionnel d'un système rack Origin2000. Il comprend les éléments matériels suivants :

- une carte nodale IP27,
- une carte routeur,
- une carte BaseIO,
- des emplacements XIO.

Voir la description de ces éléments au Chapitre 2, "Châssis rack."

Le schéma du module arrière (voir partie supérieure de la Figure 1-5), se trouve au dos du châssis entre les cartes nodales et le support du ventilateur. Ce schéma indique aux installateurs où placer dans le système les cartes nodales et les cartes XIO. Il permet également de situer dans le châssis l'emplacement physique réel des cartes nodales et des blocs XIO. Pour plus d'informations sur ce schéma, reportez-vous à la section "Disposition et configuration des cartes" au Chapitre 2.

La Figure 1-6 indique comment les principaux éléments matériels se connectent à l'intérieur d'un module. Tous ces éléments s'interfacent à l'aide d'un panneau de connexion commun, les connexions étant effectuées vers l'avant et l'arrière.

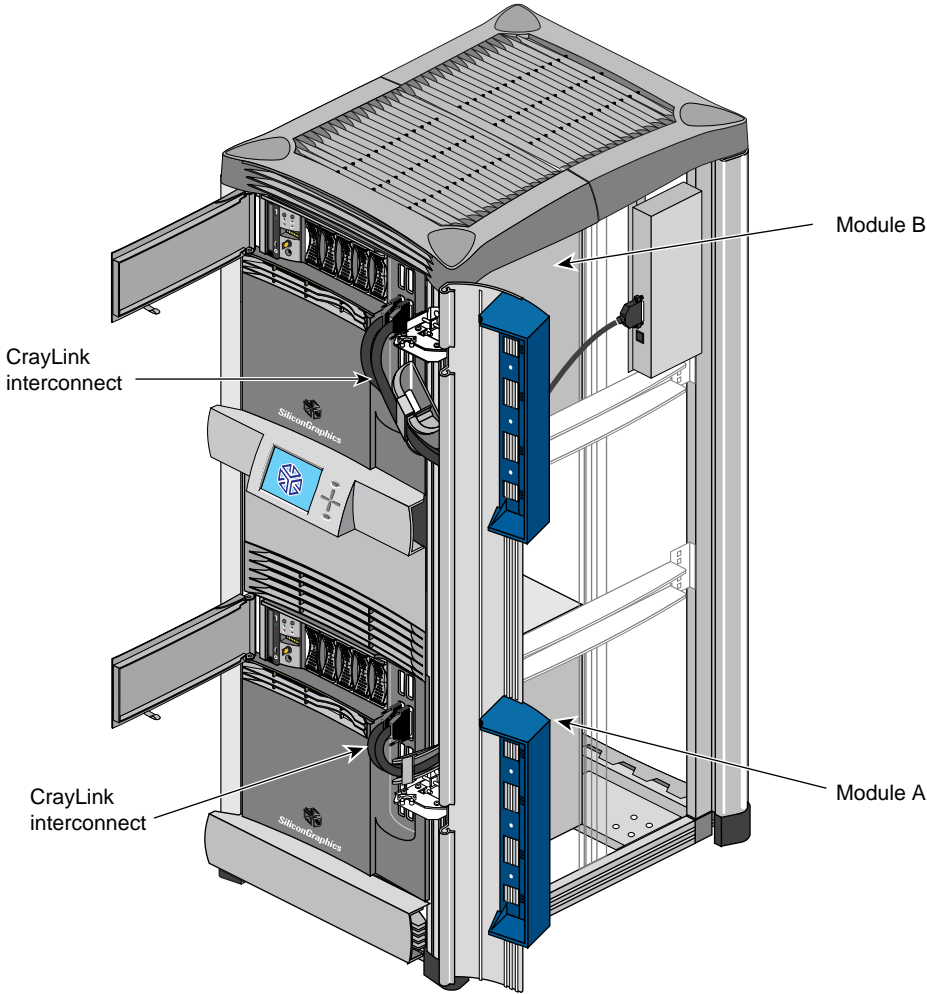


Figure 1-4 Châssis rack Origin2000 (panneau latéral retiré)

Schéma de module arrière

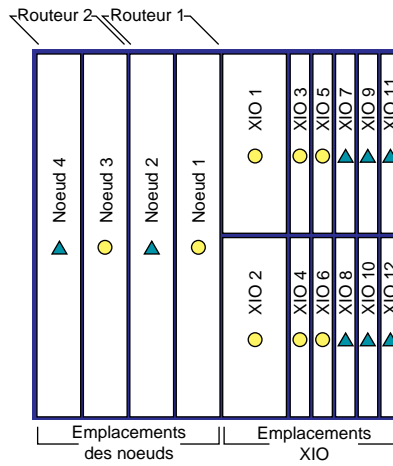


Schéma fonctionnel

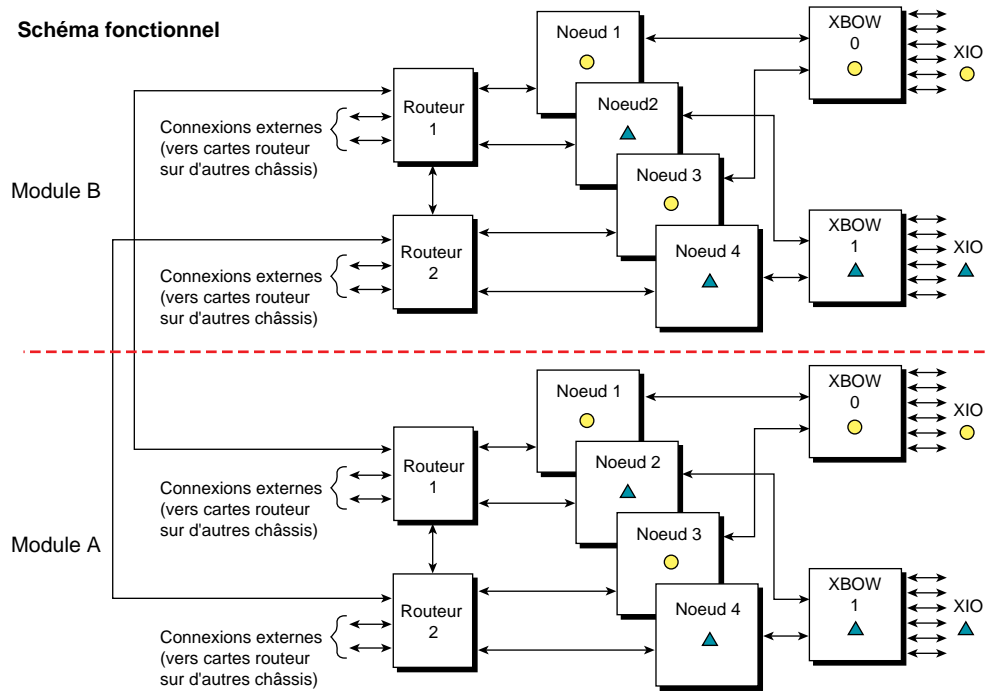


Figure 1-5 Schéma fonctionnel d'un système rack Origin2000

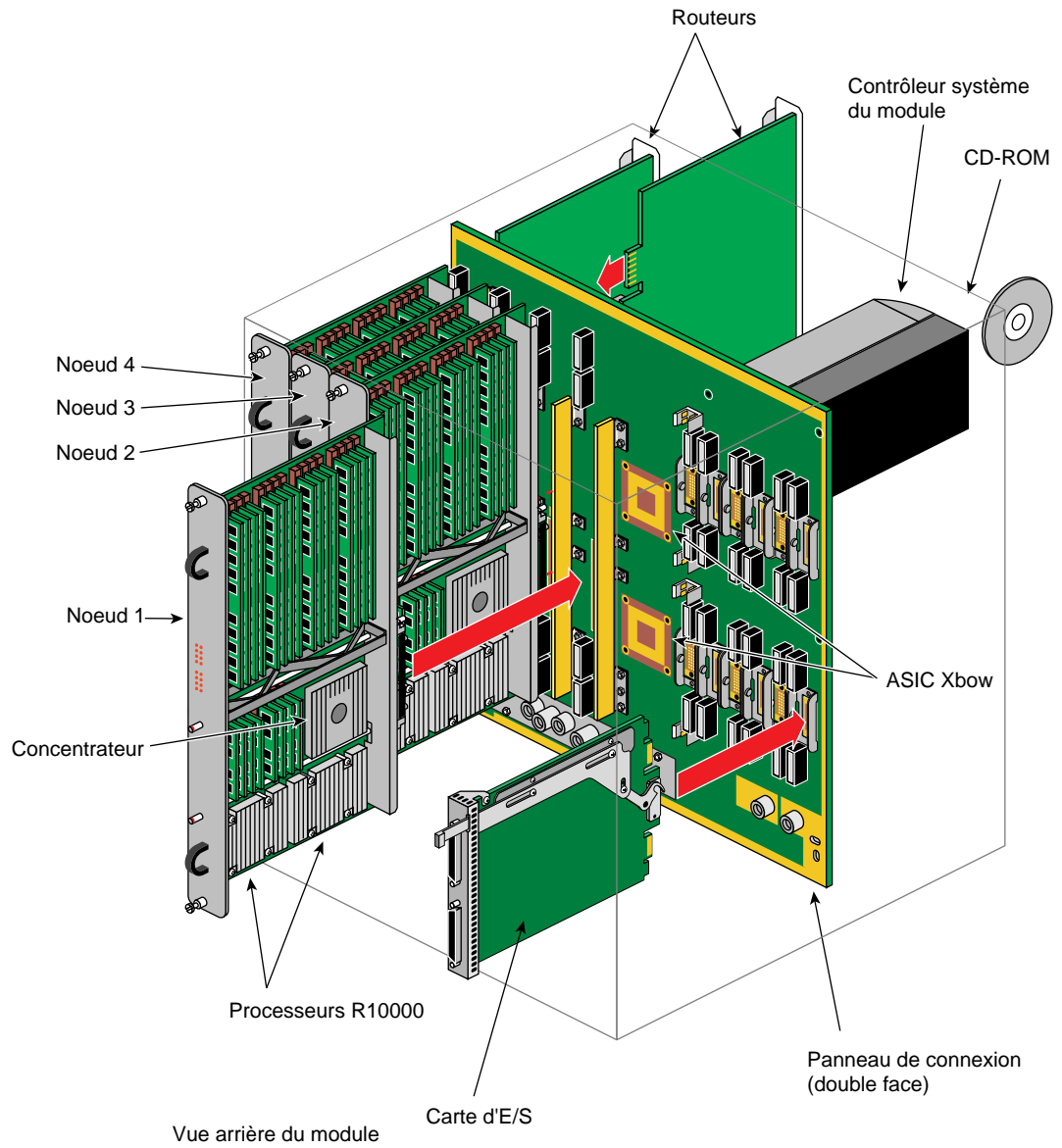


Figure 1-6 Vue de l'intérieur du châssis du module

A propos du système Origin2000

Le système Origin2000 (voir Figure 1-7) est composé d'un certain nombre de modules de traitement reliés au moyen de CrayLink Interconnect. Chaque module comporte un ou deux processeurs, un segment de la mémoire centrale, un répertoire pour le maintien de la cohérence de la mémoire cache et deux interfaces : la première connectant les périphériques d'E/S et la seconde les noeuds du système via CrayLink Interconnect.

La cohérence de la mémoire cache permet d'assurer la cohérence des données dans la totalité du système. Dans les systèmes Origin2000 multi-processeur de traitement symétrique (SMP), les données peuvent être copiées et partagées entre tous les processeurs et leurs caches. Toutefois, il peut arriver que les données placées en mémoire cache ne soient plus homogènes avec les mêmes données stockées ailleurs. Le protocole de cohérence de la mémoire cache du système Origin2000 a pour rôle de maintenir cette cohérence entre les données et de diffuser la toute dernière version de celles-ci à tous les sites où elles sont utilisées.

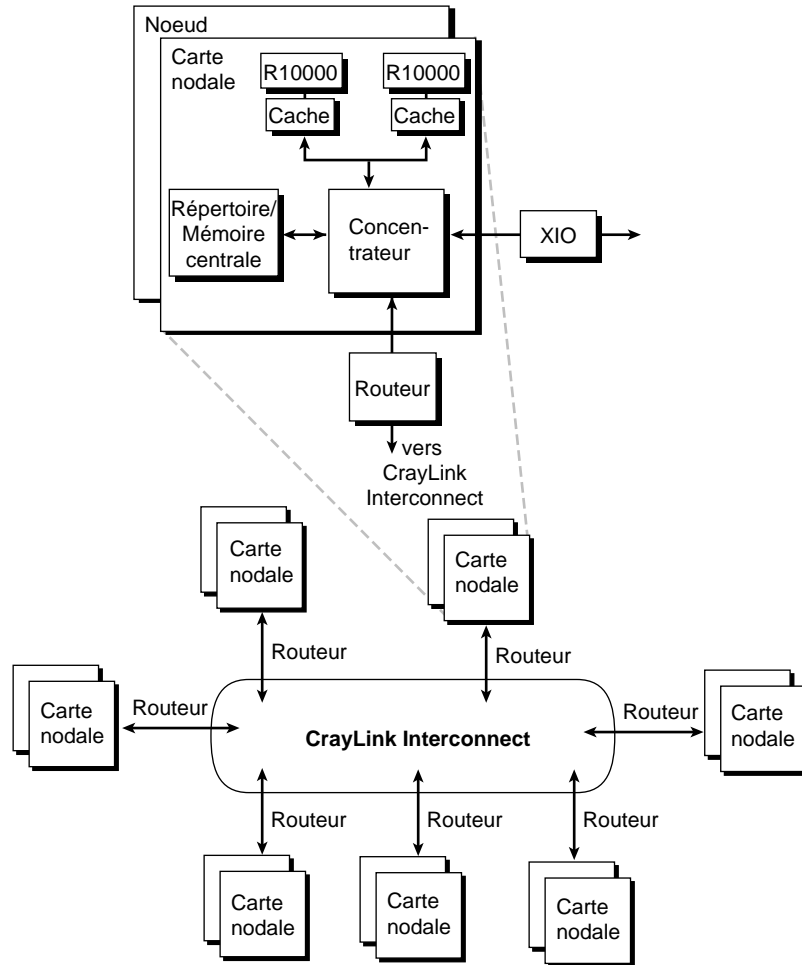


Figure 1-7 Modules d'un système Origin2000

CrayLink Interconnect relie les modules les uns aux autres. Il pourrait être assimilé à un superbus de données, dont il diffère pourtant sur plusieurs points. Un bus est une ressource qui ne peut être exploitée que par un seul processeur à la fois. CrayLink Interconnect est, en revanche, un maillage de connexions multiples, simultanées affectables dynamiquement d'un processeur à l'autre suivant les besoins. En résumé, on pourrait comparer un tel maillage à une multi-dimension et un bus à une dimension unique. CrayLink Interconnect est donc *multidimensionnel*.

Le système Origin2000 est également évolutif : il peut comprendre de 2 à 128 processeurs. A mesure que vous ajoutez des modules, vous élargissez la bande passante du système. Le système Origin2000 est également modulaire : vous pouvez le faire croître en ajoutant des modules standard à CrayLink Interconnect.

La puissance évolutive de l'Origin2000 est due principalement à l'emploi des technologies suivantes :

- CrayLink Interconnect,
- des connecteurs XIO,
- une mémoire partagée répartie,
- un nouveau système d'exploitation IRIX.

CrayLink Interconnect

Les modules Origin2000 sont connectés par l'intermédiaire de la technologie CrayLink Interconnect (appelée aussi câblage d'interconnexion). CrayLink Interconnect est constituée d'un ensemble de commutateurs, appelés *routeurs*, qui sont reliés par câble et constituent diverses configurations, ou *topologies*. Voici les principales caractéristiques de CrayLink Interconnect :

- CrayLink Interconnect est un maillage de liaisons multiples point à point reliées par des routeurs. Ces liaisons et commutateurs permettent des transactions simultanées.
- Les liaisons autorisent des commutations extrêmement rapides (avec un débit maximal de 1600 Mo/s en bi-directionnel et de 1600 Mo/s en mono-directionnel).
- CrayLink Interconnect ne requiert aucun arbitrage et n'est pas limitée par les conflits d'utilisation.
- L'ajout de nouveaux noeuds se traduit par l'ajout de routeurs et de liaisons, avec comme corollaire un élargissement de la bande passante de CrayLink Interconnect.

Grâce à CrayLink Interconnect, chaque paire de modules Origin2000 dispose de deux chemins séparés. Cette redondance permet au système de contourner les routeurs défaillants ou les liaisons interrompues du maillage. Chaque liaison est, en outre, protégée par un code CRC et un protocole de niveau liaison, qui relance les transmissions altérées et assure la tolérance de pannes pour les erreurs passagères.

Emplacements XIO

Le panneau de connexion XIO permet d'installer des cartes supplémentaires de type E/S (comme des cartes ultra-SCSI, canal en fibre, FDDI et interface graphique) dans le châssis Origin2000. En outre, le support PCI optionnel permet aux utilisateurs d'installer jusqu'à trois cartes PCI dans le module de base Origin2000. XIO utilise la même technologie de liaison physique que CrayLink Interconnect, avec toutefois un protocole optimisé pour le trafic d'E/S.

Caractéristiques de XIO :

- une large bande passante : 1600 Mo/sec (maximum) ;
- des transferts simultanés,
- une exécution en temps réel,
- des possibilités d'extension.

Espace de l'adresse de mémoire partagée répartie (mémoire et E/S)

Le système Origin2000 exploite une architecture système à *mémoire partagée répartie*, où la mémoire principale est divisée entre les cartes nodales. Au lieu de constituer une seule mémoire rapide de surcroît, la mémoire principale est "répartie" entre les différents éléments de la configuration, avec un petit segment de mémoire à proximité de chaque processeur. D'où l'appellation de "mémoire partagée répartie." Une mémoire répertoire assure le suivi des informations à des fins de protection et de cohérence du matériel.

Cette configuration diffère de celle des précédents systèmes Silicon Graphics. Dans ces derniers, la mémoire était implantée de façon centralisée sur un seul bus partagé et n'était accessible que par celui-ci. La répartition de la mémoire du système Origin2000 entre les processeurs permet de réduire le temps d'attente mémoire. En effet, l'accès à une mémoire placée à proximité d'un processeur est moins long que celui à une mémoire plus éloignée. Et, bien que répartie physiquement, la totalité de la mémoire principale reste accessible à tous les processeurs.

La mémoire du système Origin2000 est située dans un espace d'adresse partagé unique. La mémoire occupant cet espace est répartie entre tous les processeurs et, est accessible via CrayLink Interconnect. Les périphériques d'E/S sont également répartis dans un espace d'adresse partagé et sont universellement accessibles dans tout le système.

IRIX

Le nouveau système d'exploitation IRIX 64 bits repose sur la technologie de logiciel réparti UNIX System V, version 4. IRIX gère le traitement informatique modulaire tout en assurant disponibilité et rendement aux petits systèmes comptant de un à quatre processeurs. Ses caractéristiques en font également un outil adaptable, performant, souple d'emploi et rentable pour les grands systèmes comportant des dizaines, voire des centaines, de processeurs et une mémoire de plusieurs centaines de giga-octets.

Châssis rack

Ce chapitre présente le châssis rack. Il décrit également les commandes, les connecteurs et les indicateurs.

Présentation générale

La Figure 2-1 et la Figure 2-2 illustrent les principaux éléments du système rack Origin2000. Ces éléments sont brièvement décrits au Tableau 2-1.

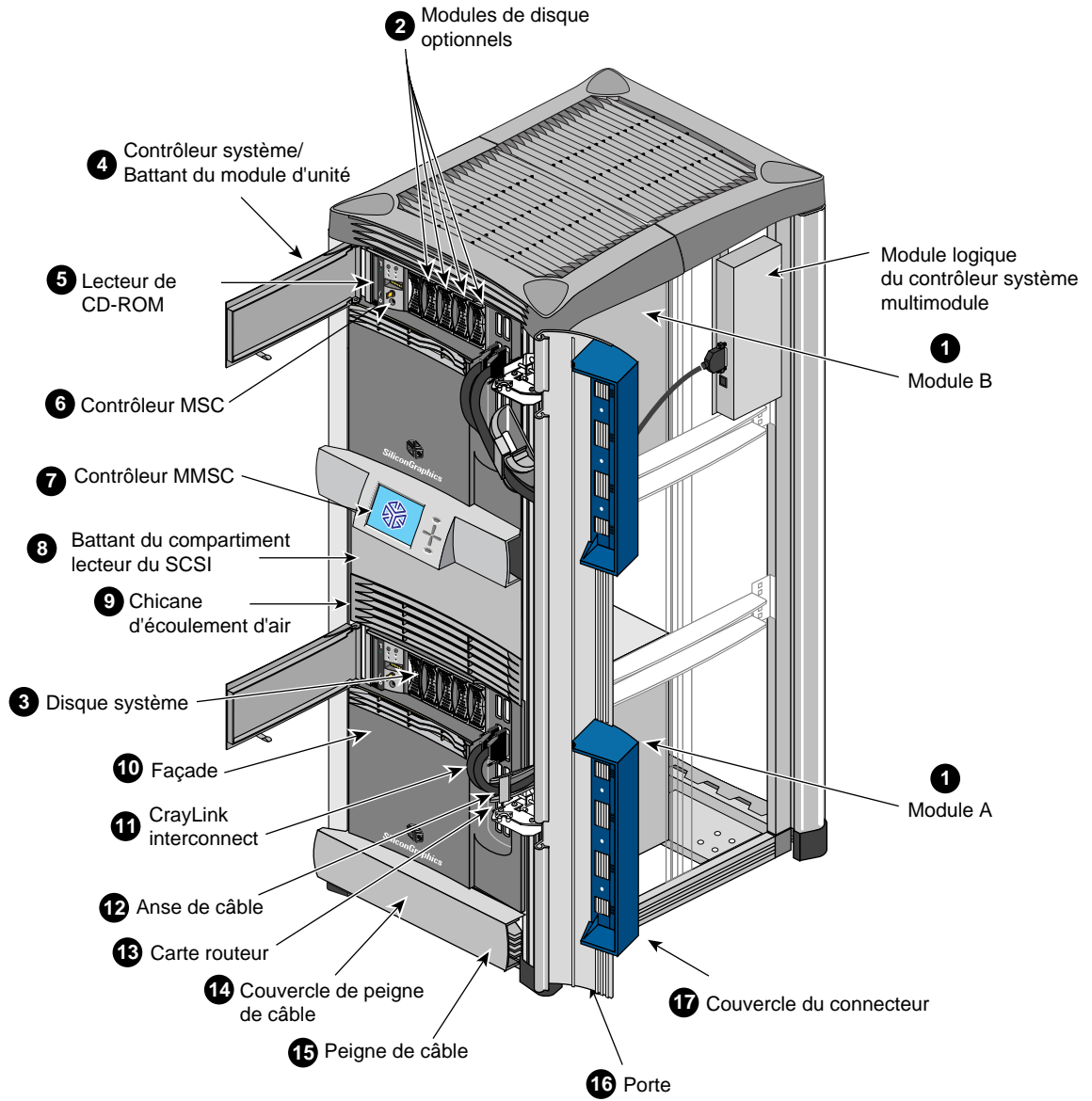


Figure 2-1 Système rack Origin2000 (vue de face)

Remarque : à la Figure 2-1, le panneau latéral est retiré pour plus de clarté.

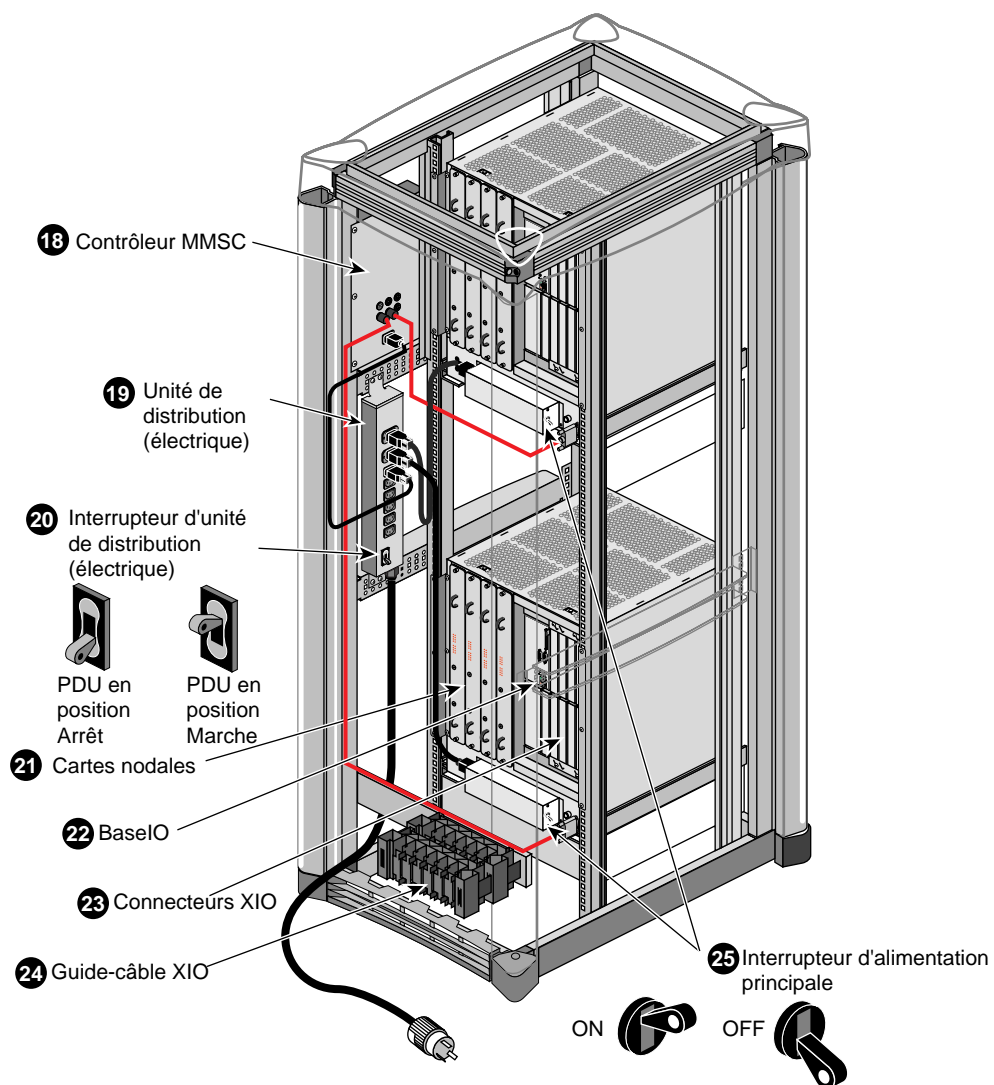


Figure 2-2 Système rack Origin2000 (vue arrière)

Remarque : à la Figure 2-2, le panneau latéral est retiré pour plus de clarté.

Tableau 2-1 Principaux éléments du système Origin2000

Élément	Description
1. Module A/Module B	Les modules représentés à la Figure 2-1 sont des sous-systèmes indépendants dotés de leurs propres unités centrales (UC), disques, contrôleur système et connexions d'E/S. Un rack contient deux modules maximum et une configuration multi-rack seize module au plus.
2. Lecteurs SCA optionnels	Chaque module peut loger un maximum de cinq lecteurs SCA, dont le disque système. Les disques sont des lecteurs Ultra SCSI en mode asymétrique avec un débit de transfert de 40 Mo/s.
3. Disque système	Le disque système contient le système d'exploitation et des répertoires de logiciels importants. Le disque système doit être installé dans la position illustré à la Figure 2-1. Notez que l'orientation du disque système est différente de celle des autres lecteurs. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Chargement des lecteurs SCA dans le système".
4. Contrôleur du système/porte du module de lecteurs	Cette porte doit rester fermée afin d'éviter que la poussière ou d'autres agents polluants n'endommagent le lecteur.
5. CD-ROM	Le CD-ROM, livré en standard avec chaque système, permet de charger le système d'exploitation et les applications logicielles.
6. Contrôleur MSC	Le contrôleur MSC est un dispositif indépendant et piloté par microprocesseur qui permet le démarrage et l'amorçage du système. Le contrôleur MSC (appelé aussi contrôleur ELSC — Entry-Level System Controller) comporte également un sélecteur de mode pour le démarrage et l'arrêt du module.
7. Contrôleur MMSC avec panneau de contrôle	Le panneau de contrôle du contrôleur MMSC est une interface intelligente à clavier numérique capable de commander tous les modules d'un rack. Le panneau de contrôle du contrôleur MMSC (appelé aussi FFSC, Full-Feature System Controller) dispose de plus de fonctions que celui du contrôleur MSC. Il ne peut y avoir qu'un seul panneau de contrôle par configuration rack.

Tableau 2-1 (suite) Principaux éléments du système Origin2000

Élément	Description
8. Boîtier de lecteurs SCSI	Ce compartiment de boîtiers de lecteurs contient six emplacements pour lecteurs demi-hauteur 3,5 pouces et deux emplacements pour des lecteurs pleine hauteur 5,25 pouces, de type SCSI asymétrique.
9. Grille d'aération	Cette grille permet une bonne circulation de l'air à travers le rack. Notez aussi la présence d'un orifice de ventilation au sommet du rack. L'air pénètre en général par le haut et le milieu du rack et sort par l'arrière et le bas du rack.
10. Façade	La façade amovible dissimule le bloc d'alimentation et les cartes routeur du châssis d'un module.
11. Câblage CrayLink Interconnect	Il s'agit de la liaison physique qui permet aux différents modules du rack de communiquer et de partager des ressources. Le câble CrayLink Interconnect est constitué de fins fils en cuivre. Veillez à le manipuler avec soin.
12. Barre d'appui des câbles	La barre d'appui des câbles maintient les câbles CrayLink Interconnect en place afin d'empêcher qu'ils ne soient endommagés par une flexion excessive.
13. Carte routeur	Les ports de cartes routeur assurent une connectivité à haute vitesse (1600 Mo/s) entre les cartes nodales. Il existe trois types de cartes routeur : Null, Star et Rack. Ces cartes routeur sont décrites dans la section "Cartes routeur".
14. Couvercle du peigne de câble	Ce couvercle amovible dissimule le câble CrayLink Interconnect à l'intérieur du châssis rack.
15. Peigne du câble	Le peigne maintient le CrayLink Interconnect en place lorsque le câble est dans les rainures.
16. Porte du compartiment des câbles	La porte du compartiment des câbles dissimule esthétiquement la distribution des câbles CrayLink Interconnect entre les modules.
17. Couvercle du connecteur	Le couvercle du connecteur protège les ports des cartes routeur et le câblage.

Tableau 2-1 (suite) Principaux éléments du système Origin2000

Élément	Description
18. Contrôleur MMSC	Le contrôleur MMSC, situé sur la partie arrière du châssis, est une unité distincte pilotée par microprocesseur s'interfaçant avec les différents contrôleurs MSC et MMSC d'autres systèmes.
19. Unité de distribution électrique (PDU)	L'unité de distribution électrique (PDU) est la principale source d'énergie du rack. Tous les modules et les périphériques se connectent à l'unité PDU. Notez que cette unité possède son propre interrupteur d'alimentation.
20. Interrupteur de l'unité PDU	L'interrupteur de l'unité PDU est le principal disjoncteur de l'ensemble du bloc rack.
21. Carte nodale	La carte nodale est la principale carte de traitement du système Origin2000. Elle contient une ou deux unités centrales R10000, le circuit central (qui sert d'interface avec le sous-système d'E/S et CrayLink Interconnect), une partie de la mémoire centrale ainsi que la mémoire répertoire. Chaque carte nodale peut prendre en charge 64 Mo à 4 Go de mémoire. Un système rack simple peut comprendre un maximum de huit cartes nodales. Un système multi-rack peut comporter jusqu'à 64 cartes nodales.
22. Cartes BaseIO	Ces cartes assurent des fonctions d'E/S de base pour le système, comme les ports série, Ethernet et Wide SCSI en mode asymétrique. La carte BaseIO est logée dans un emplacement approprié du fond de panier XIO. Elle ne peut être installée dans aucun autre emplacement d'extension XIO.
23. Fond de panier d'emplacements XIO	Le fond de panier XIO permet d'installer des cartes d'E/S supplémentaires dans le châssis du système Origin2000.
24. Guide-câble XIO	Une bonne utilisation du guide-câble XIO permet d'assurer une disposition correcte des câbles à l'arrière du châssis.
25. Interrupteur d'alimentation du module	Cet interrupteur permet la mise sous/hors tension des différents modules.

Disposition et configuration des cartes

Il existe une corrélation directe entre le nombre de cartes nodales installées et le nombre d'emplacements XIO pouvant être activés.

Si un module du système ne possède qu'une seule carte nodale, seuls six des douze emplacements XIO sont activés. Lorsque deux cartes nodales sont installées, les douze emplacements XIO sont activés uniquement *si* les cartes nodales sont placées correctement.

La Figure 2-3 représente sous forme de schéma la corrélation entre la carte nodale et la carte XIO. Les cartes nodales et les emplacements de cartes XIO correspondants sont indiqués par un cercle ou un triangle. Quand le noeud 1 est présent, les emplacements E/S (IO) 1 à 6 (désignés par un cercle) sont activés. Quand le noeud 2 est également présent, les emplacement E/S 7 à 12 (désignés par un triangle) sont alors activés.

Les cartes nodales 3 et 4 ont des emplacements XIO correspondants indiqués par un cercle ou un triangle. Si, par exemple, les cartes nodales sont installées aux emplacements 1 et 3, seuls les emplacements XIO correspondants (1 à 6) sont activés.

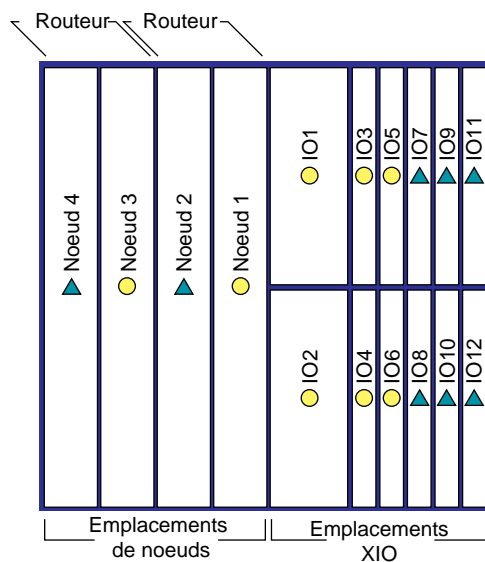


Figure 2-3 Disposition et configuration des cartes d'un module du système

Principaux éléments

Cette section décrit les principaux éléments du système rack Origin2000, à savoir :

- le contrôleur du système,
- une carte BaseIO,
- une carte nodale IP27,
- une carte routeur,
- une unité de distribution électrique (PDU),
- un câble CrayLink Interconnect,
- un support PCI.

Contrôleur système

Le système rack Origin2000 dispose de deux types de contrôleurs système : un contrôleur MSC (Module System Controller) et un contrôleur MMSC (Multimodule System Controller) avec panneau de contrôle. Le contrôleur MSC n'a pas les mêmes caractéristiques fonctionnelles que le contrôleur MMSC. Pour plus d'informations sur l'exploitation du contrôleur système, reportez-vous au Chapitre 7, "Utilisation du contrôleur système."

Contrôleur MSC avec panneau de contrôle

Le contrôleur MSC doté d'un panneau de contrôle (Figure 2-4) assure la surveillance de l'état et de l'environnement d'exploitation des différents modules du système.

Contrôleur MMSC avec panneau de contrôle

Le contrôleur MMSC doté d'un panneau de contrôle (Figure 2-5) sert d'interface d'administration point unique pour la configuration rack. Les contrôleurs de modules individuels sont reliés au contrôleur multimodule par une connexion série à huit broches entre le module et la carte du contrôleur multimodule du rack.

Le contrôleur MMSC et son panneau de contrôle sont deux unités séparées, comme le montrent les Figure 2-1 et Figure 2-2.

Une configuration rack ne doit comprendre qu'un seul panneau de contrôle utilisée comme point unique d'administration. Dans une configuration multirack, le rack doté du contrôleur MMSC avec panneau de contrôle doit toujours être placé à l'extrême gauche (voir la Figure 1-2 et la Figure 1-3 au Chapitre 1).

Attention : le panneau de contrôle avant permet la mise sous tension, l'arrêt, la réinitialisation et l'émission d'une interruption non masquable applicables à la configuration rack toute *entière*. L'exécution de ces commandes depuis le panneau de contrôle implique une vigilance particulière. N'oubliez pas non plus avant de recourir à une de ces commandes de prévenir tous les utilisateurs concernés.

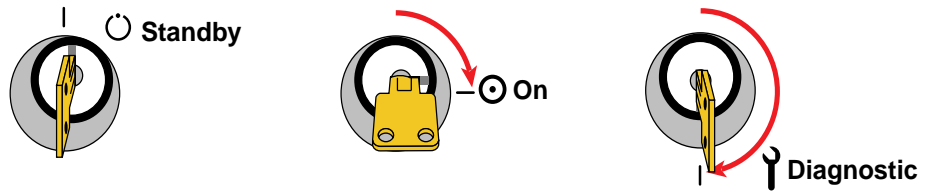
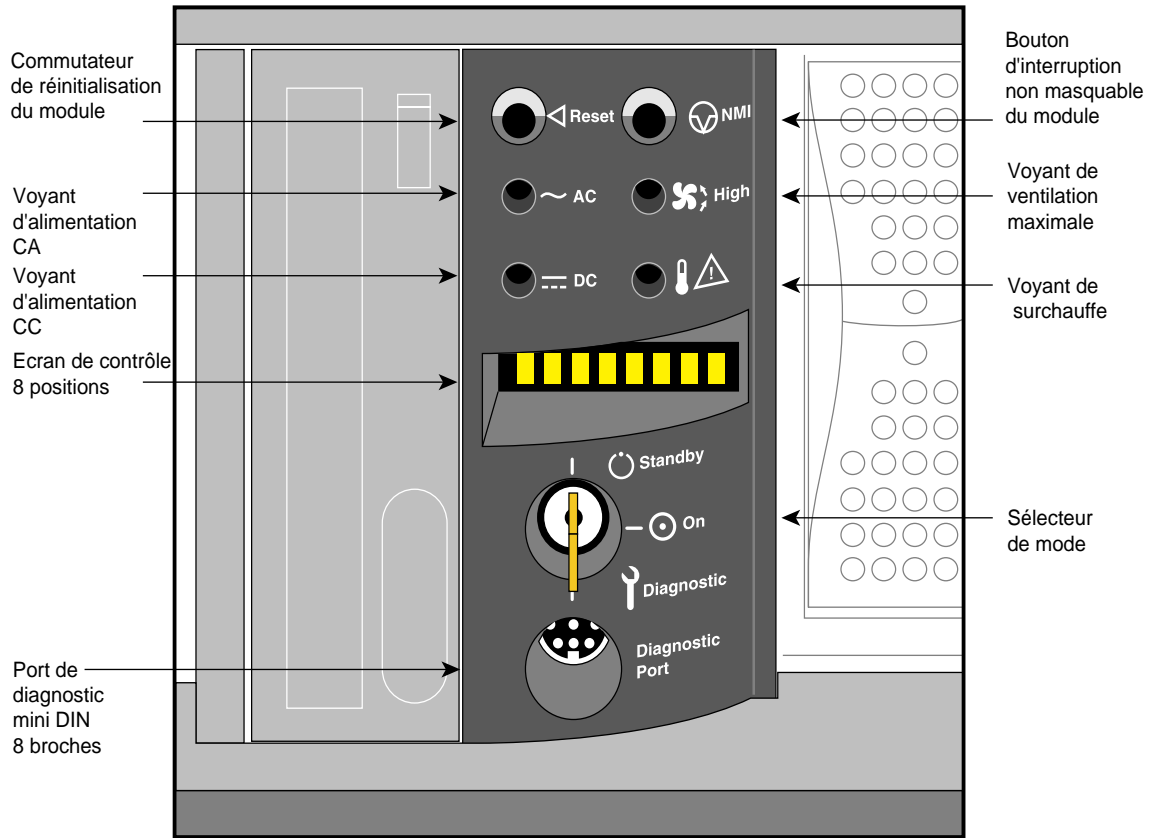


Figure 2-4 Contrôleur MSC et panneau de contrôle

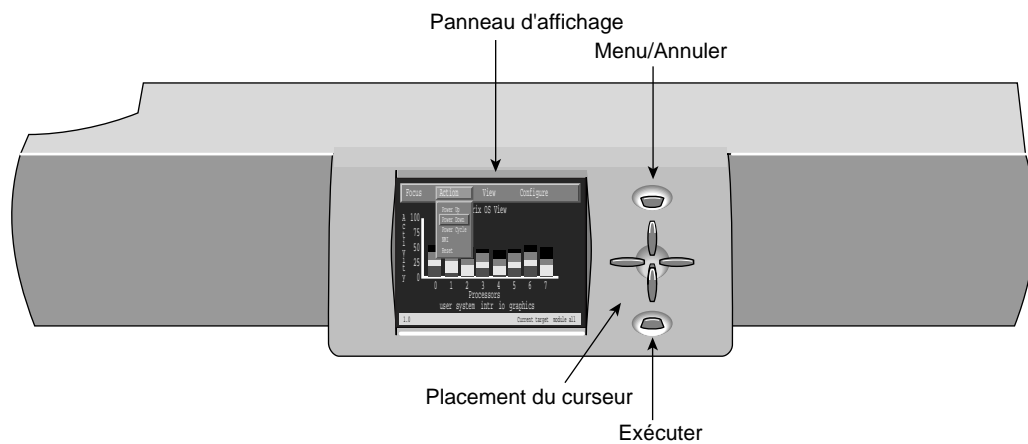


Figure 2-5 Panneau de contrôle MMSC (pour l'ensemble du rack)

Carte BaseIO

La carte BaseIO assure les connexions d'E/S de base pour le système. La Figure 2-6 représente la carte BaseIO et le Tableau 2-2 décrit les fonctions des connecteurs.

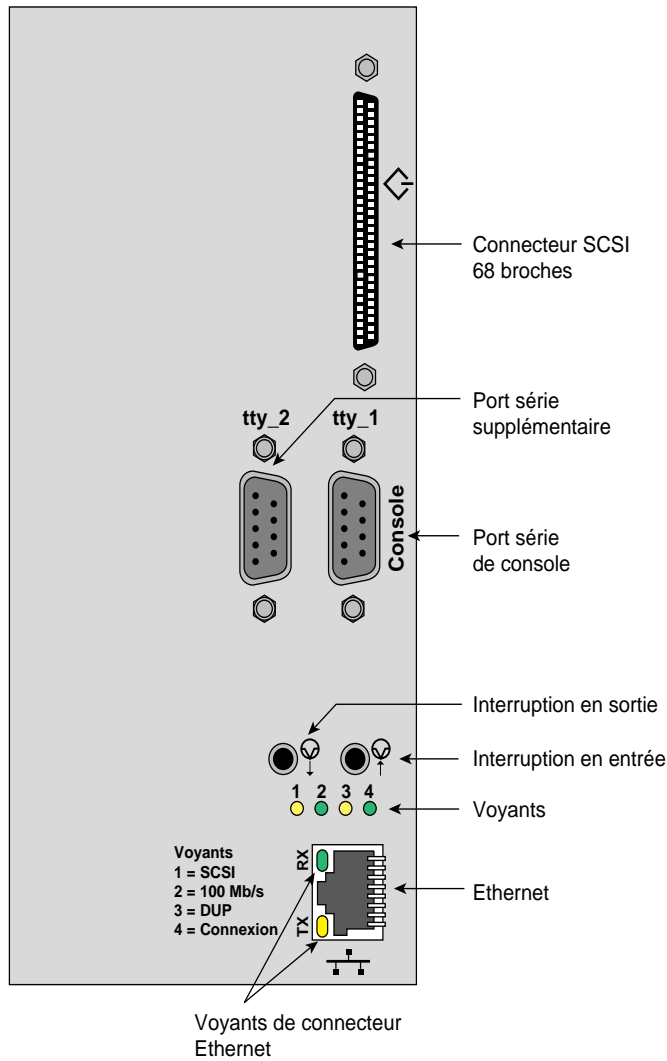


Figure 2-6 Carte BaseIO

Le Tableau 2-2 répertorie les différents connecteurs de la carte BaseIO.

Tableau 2-2 Connecteurs BaseIO

Type de connecteur	Description du connecteur	Fonction du connecteur
100-Base T	Prise 8 broches	Ethernet 100 Mb par seconde
Série	DIN 9 broches	Série RS-232 et 422
SCSI	68 broches (FAST-20)	Ultra SCSI (mode asymétrique)

Carte nodale IP27

La Figure 2-7 désigne l'emplacement de la carte nodale IP27 dans le châssis. La carte nodale est la principale carte de traitement du système Origin2000. Un module peut comporter quatre cartes nodales au maximum. La Figure 2-7 illustre aussi les positions des emplacements des cartes nodales dans un module. La première carte nodale doit être installée à l'emplacement d'extrême droite (lorsque vous êtes face à l'arrière du châssis). Les cartes nodales supplémentaires sont ajoutées par séquence à gauche.

La carte nodale comprend les principaux éléments suivants :

- une unité centrale R10000,
- seize connecteurs de mémoire centrale,
- huit connecteurs de mémoire répertoire optionnelle,
- un ou deux processeurs R10000,
- une puce de circuit central.

R10000

L'unité centrale superscalaire R10000 est le principal processeur du système Origin2000. Chaque carte IP27 peut comporter une ou deux unités centrales R10000. Un module ou un rack peut également être appelé système 8“P” ou 16“P”. Le *P* désigne en fait le processeur R10000. Un système 8P comprend donc huit processeurs R10000.

Mémoire principale

Le système Origin2000 utilise des mémoires de type SDRAM montées sur des modules DIMM (Dual Inline Memory Modules) pour la mémoire principale. Une carte nodale IP27 peut avoir de 64 Mo à 4 Go de mémoire principale. Les extensions de mémoire existent sous forme de modules de 64, 128 et 512 Mo.

Mémoire répertoire principale

Les modules DIMM optionnels du répertoire principal sont nécessaires uniquement pour des configurations comptant plus de 16 cartes nodales. Ces modules DIMM de la mémoire répertoire maintiennent la cohérence de la mémoire cache dans les configurations de grandes tailles. La mémoire cache permet d'assurer la cohérence des données lorsque plusieurs processeurs doivent accéder au même segment de mémoire.

Circuit central

Le circuit central (Hub) qui se trouve sur la carte nodale est le principal lien de communication entre le processeur R10000, le sous-système d'E/S, la mémoire centrale et CrayLink Interconnect. Le circuit central s'interface aussi avec la mémoire répertoire, qui est chargée de maintenir la cohérence de la mémoire cache.

Voyants lumineux

La Figure 2-8 représente la plaque de montage à l'avant de la carte nodale. Les voyants fournissent des informations sur l'état des différentes cartes nodales.

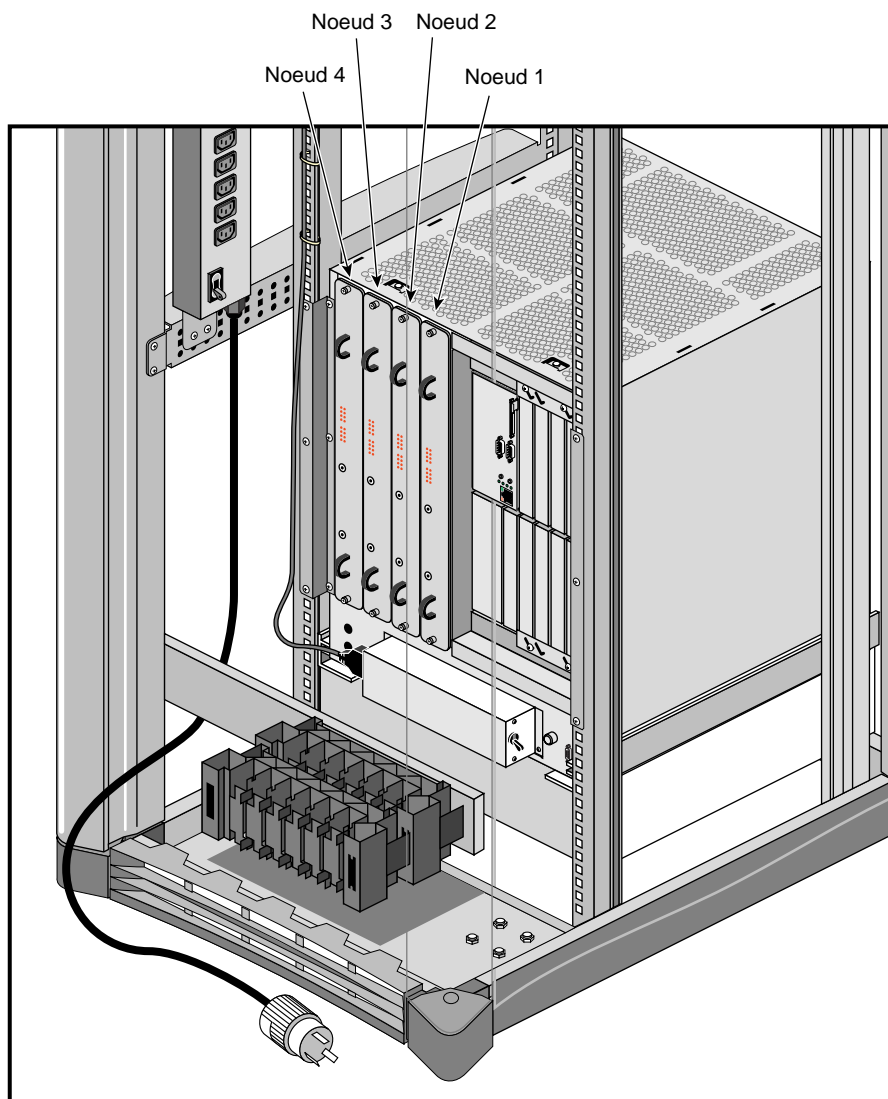


Figure 2-7 Position de la carte nodale dans le châssis

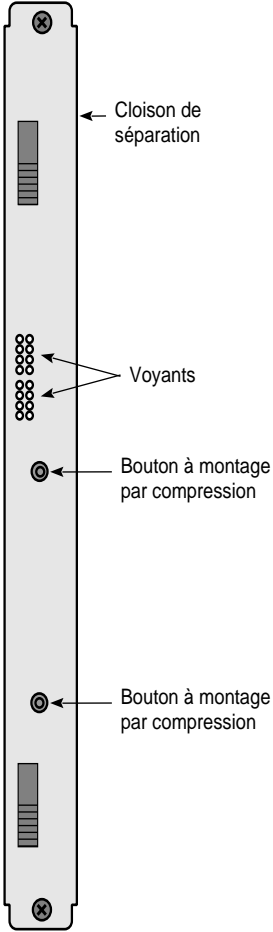


Figure 2-8 Vue de face de la carte nodale avec la plaque de montage

Cartes routeur

La carte routeur (Figure 2-9) est un contrôleur de paquets de données bidirectionnel et multi-port pouvant transférer jusqu'à 1600 Mo/s par port (dans chaque direction). Chaque module comprend une, deux cartes routeurs ou aucune (suivant le nombre de cartes nodales présentes). Le routeur s'interface avec les circuits centraux des cartes nodales et permet aux processeurs R10000 d'une carte nodale d'accéder directement à la mémoire principale des autres cartes nodales. Il existe quatre types de cartes routeur :

- Null,
- Star,
- Rack,
- Cray.

Si un module ne possède qu'une seule carte nodale, aucun routeur n'est nécessaire. Une carte routeur est requise uniquement lorsque deux cartes nodales au moins sont installées.

Remarque : les cartes routeur Null et Star sont principalement utilisées dans les systèmes Origin2000 deskside. Le système deskside correspond dans un système rack à un module individuel.

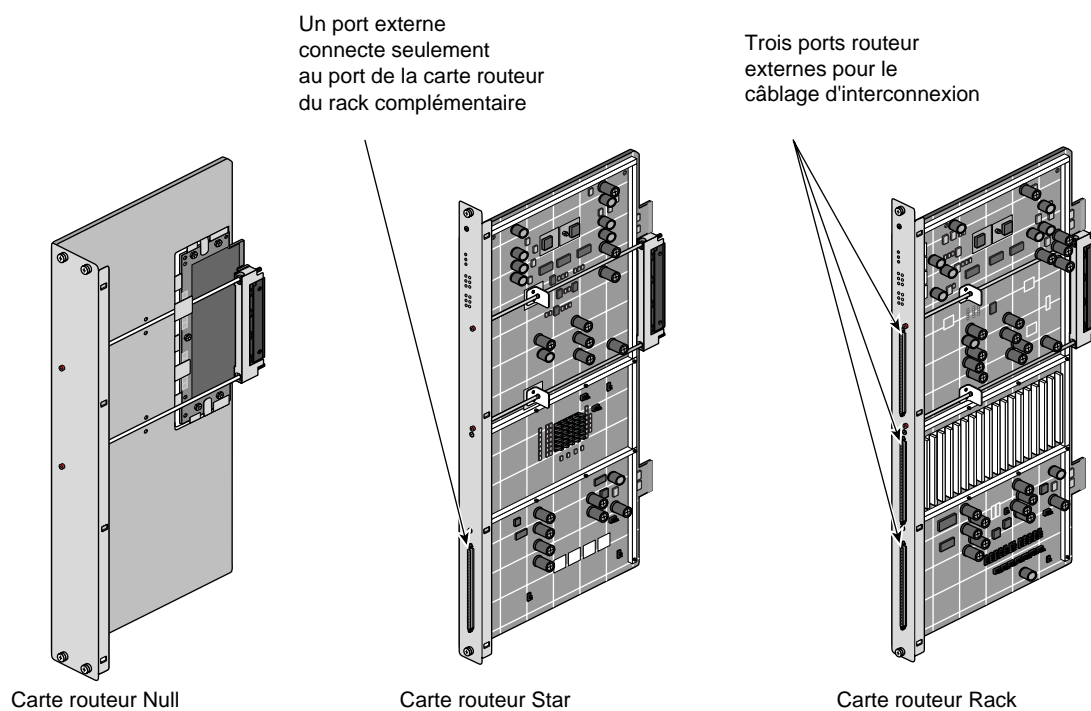


Figure 2-9 Cartes routeur du système Origin2000

Carte routeur Null

La carte routeur Null est utilisée dans les systèmes deskside pourvus de deux cartes nodales. Le routeur Null est un moyen économique de connecter deux cartes nodales. La carte routeur Null *ne peut pas* être utilisée pour une liaison CrayLink Interconnect et ne possède pas de connecteur de routeur externe.

Carte routeur Star

La carte routeur Star est utilisée dans les systèmes deskside comportant trois ou quatre cartes nodales. La carte routeur Star est toujours associée à une carte routeur Rack pour un fonctionnement correct. Cette carte de bon rapport qualité-prix permet des connexions avec toutes les cartes nodales d'un module sauf pour la liaison CrayLink Interconnect. Le routeur Star possède un connecteur externe qui se connecte à un port sur la carte routeur CrayLink Interconnect complémentaire via un cavalier.

Carte routeur Rack

Les cartes routeur Rack assurent la liaison CrayLink Interconnect dans un système rack. Cette carte peut gérer des configurations comptant un maximum de 64 processeurs (reportez-vous au Chapitre 4, "Configurations du système"). La carte routeur Rack possède six ports qui transfèrent les données à un débit maximal de 1600 Mo/s (par port). Trois de ces ports se connectent en interne. Les ports quatre, cinq et six peuvent se connecter à des ports de cartes routeur externes sur différents modules.

Carte routeur Cray

La carte routeur Cray (non illustré) est utilisée pour des connexions CrayLink dans des configurations comptant jusqu'à 128 processeurs. La carte routeur Cray se présente sous forme de deux modules contenant des cartes routeur supplémentaires capables de prendre en charge le maillage d'interconnexion des systèmes comptant plus de 64 processeurs.

Unité de distribution électrique (PDU)

L'unité PDU fournit 220 volts au rack et sert de source de connexion CA commune pour tous les modules et autres périphériques.

Remarque : l'alimentation électrique du module du système sélectionne automatiquement le voltage (compris entre 110 et 220 volts) adapté.

CrayLink Interconnect

Les liaisons CrayLink Interconnect et Xpress désignent l'interface câblée reliant les cartes routeurs Rack (Figure 2-10). Ces câbles assurent une interconnexion rapide (1600 Mo/s) et évolutive entre les différents modules. Ils assurent également la redondance de la liaison physique de sorte qu'en cas de défaillance d'une liaison, une autre liaison puisse prendre sa place.

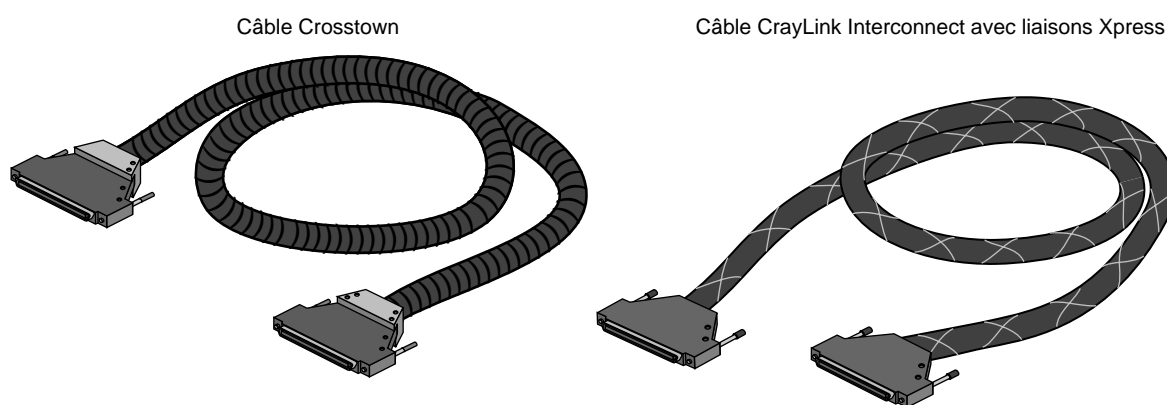


Figure 2-10 Câbles CrayLink Interconnect, Xpress et Crosstown

Conseils d'utilisation

Vous ne devez généralement pas manipuler les câbles de liaison CrayLink Interconnect et Xpress car ils sont très fragiles. Observez les mesures de précaution suivantes lorsque vous déplacez ces câbles :

- Evitez de plier les câbles sur un rayon de plus 3,15 cm (1,25 pouce).
- Evitez de piétiner les câbles.
- Evitez de “brancher à chaud” ou de retirer des câbles lorsque les deux modules Origin2000 sont opérationnels. Cela risque de *bloquer* ou de provoquer un *arrêt brutal* du système Origin2000.

Attention : les connexions de câbles routeurs supplémentaires doivent être effectuées uniquement par un technicien agréé Silicon Graphics.

Liaisons Xpress

Les liaisons Xpress permettent d'obtenir une plus grande bande passante, par l'adjonction de chemins de routage supplémentaires d'un débit de 1600 Mo/s. Les liaisons Xpress se connectent aux ports des cartes routeur inutilisés des câbles CrayLink Interconnect. Pour plus d'informations sur l'utilisation des liaisons Xpress, reportez-vous au Chapitre 4, "Configurations du système."

Câble Crosstown

Les câbles Crosstown étant similaires aux câbles CrayLink Interconnect et Xpress, les mêmes précautions d'utilisation s'appliquent. Les câbles Crosstown sont recouverts d'une gaine en plastique et légèrement renforcés. Les câbles servent à la connexion de périphériques externes et assurent les mêmes performances d'E/S que les câbles CrayLink Interconnects et Xpress.

Support PCI

Le support PCI accepte jusqu'à trois cartes PCI d'autres origines (Figure 2-11). Deux des emplacements peuvent être occupés par des cartes pleine hauteur. Le troisième en revanche est uniquement destiné à des cartes demi-hauteur. Le support PCI fournit une puissance maximale de 75 watts.

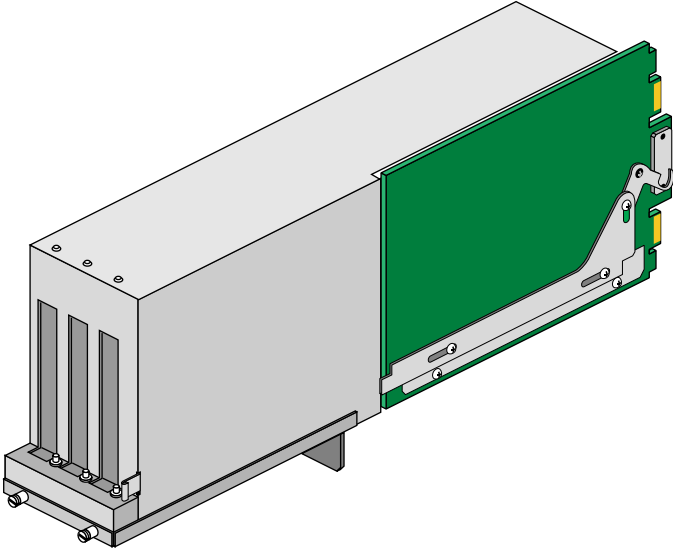


Figure 2-11 Support PCI optionnel

Câblage et interfaces du système Origin2000

Une fois le système rack Origin2000 installé, il appartient à un ingénieur système qualifié de le configurer et de le connecter.

Le système rack Origin2000 dispose de toutes les fonctions d'un serveur autonome avec Ethernet, un modem, une fonction ATM optionnelle, des unités HIPPI et d'autres technologies d'interconnexion.

La configuration et l'interconnexion correctes des câbles d'interconnexion XIO optionnels ou du matériel doivent être effectuées par un ingénieur lors de l'installation du système ou au moment de sa mise à niveau.

Connexion de l'interface Ethernet

Le système est livré avec un seul connecteur Ethernet 8 broches 100 Base-T. Des cartes optionnelles comportant des connecteurs Ethernet supplémentaires sont disponibles.

Le Tableau 3-1 indique l'affectation des broches du port Ethernet 100-BASE T.

Tableau 3-1 Affectation des broches du port Ethernet 100-BASE T

Broche	Affectation
1	TRANSMISSION+
2	TRANSMISSION-
3	RECEPTION+
4	(Réservée)
5	(Réservée)
6	RECEPTION-
7	(Réservée)
8	(Réservée)

La Figure 3-1 montre l'emplacement du connecteur Ethernet standard sur le système rack.

Le connecteur RJ-45 Ethernet comporte deux voyants lumineux. Le voyant du haut (vert) s'allume uniquement lorsque le système est en mode transmission. Le voyant du bas (jaune) s'allume chaque fois qu'il détecte un paquet sur le câble, notamment les paquets qui ne sont pas destinés à votre système.

Les quatre voyants qui se trouvent au-dessus du connecteur RJ-45 remplissent les fonctions suivantes :

- Le voyant jaune à l'extrême gauche (voyant 1) signale une activité SCSI sur le connecteur SCSI asymétrique d'une carte BaseIO.
- Le voyant vert (voyant 2) signale une activité de paquets de 100 Mo par seconde.
- Le voyant jaune à droite (voyant 3) s'allume quand Ethernet fonctionne à des débits en duplex intégral pour le mode transfert ou réception.
- Le voyant vert à l'extrême droite (voyant 4) indique le test de liaison Ethernet. Il s'allume lorsque l'état de la liaison est valide.

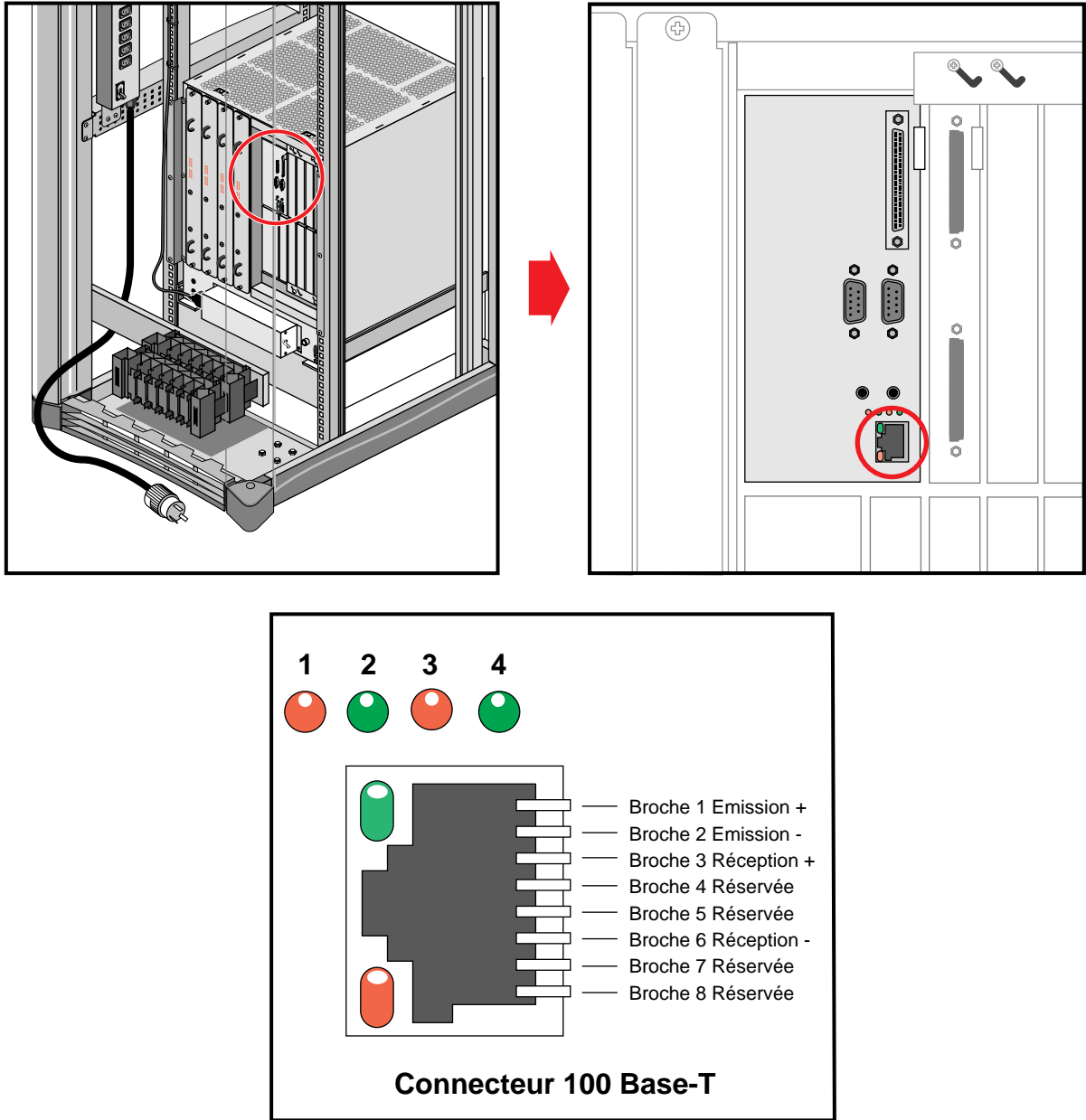


Figure 3-1 Connecteur Ethernet standard sur un système rack Origin2000

Ports série standard

Chaque système rack Origin2000 est fourni avec deux ports série 9 broches. Ces deux ports peuvent prendre en charge les unités d'interface RS-232 ou RS-422. La Figure 3-2 montre l'emplacement et le brochage d'un port série. Des ports série optionnels supplémentaires sont également disponibles.

La norme RS-232 recommande l'utilisation de câbles ne dépassant pas 15,2 mètres. Cette norme doit aussi s'appliquer aux connexions RS-422. Des longueurs supérieures augmentent la possibilité d'avoir des interférences sur la ligne avec une incidence éventuelle sur la transmission des données et la génération d'erreurs. Pour les longueurs de câbles supérieures à 15,2 mètres, utilisez un prolongateur approprié.

Remarque : ne déployez pas de câbles dans des zones présentant des interférences électriques (générées par des gros moteurs électriques, des appareils de soudage ou des appareils à rayons X). Enterrez les câbles extérieurs dans des conduits pour les protéger des éclairs qui risquent d'endommager le système.

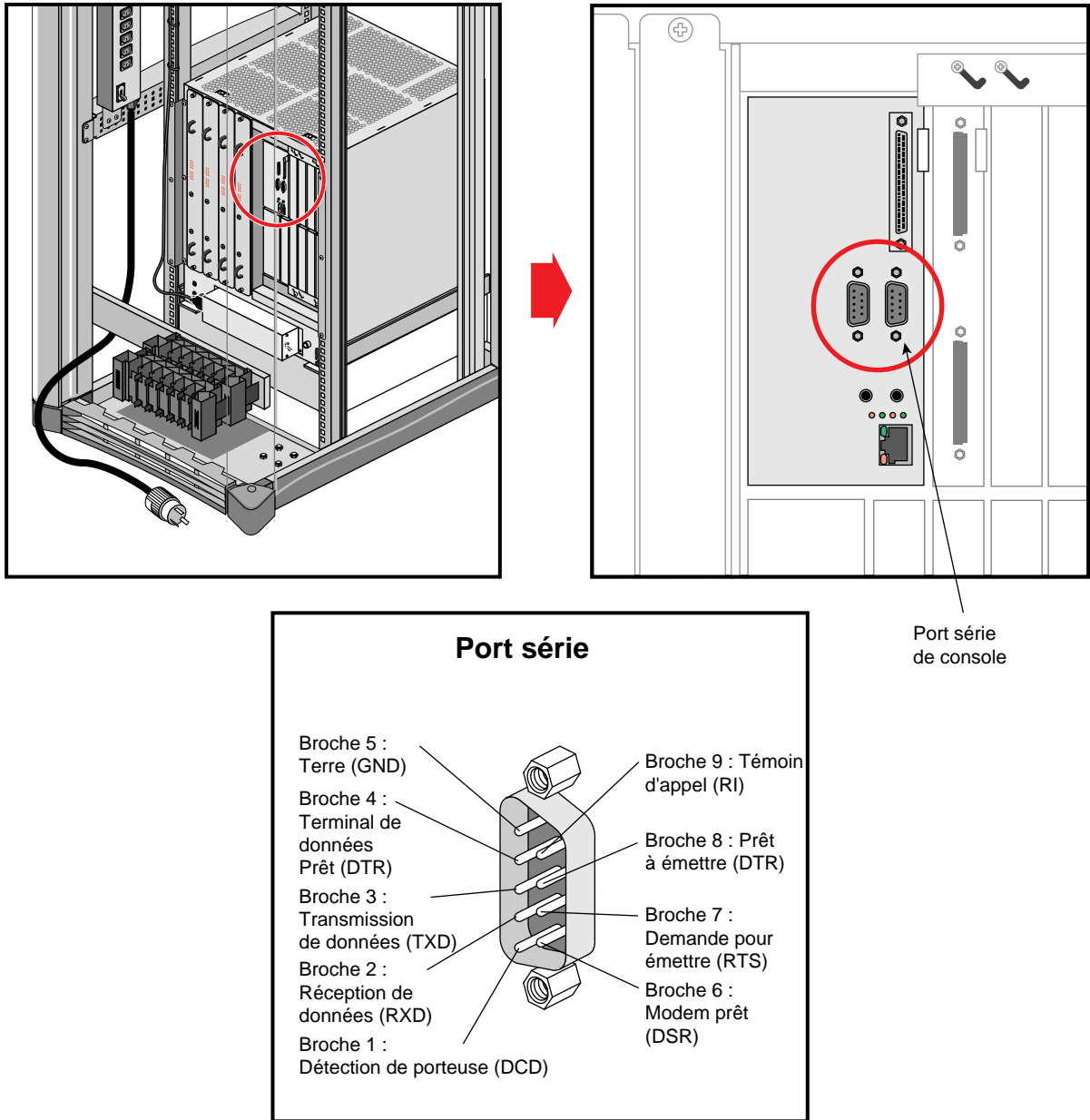


Figure 3-2 Emplacement et affectation des broches du port série

Connecteur SCSI standard

Un seul connecteur SCSI externe 68 broches est fourni sur le panneau BaseIO (Figure 3-3). Ce connecteur gère des lecteurs de type Ultra SCSI et SCSI-2. Le connecteur envoie uniquement des signaux SCSI asymétriques.

Il est possible d'ajouter des ports SCSI optionnels à l'aide de cartes d'extension XIO.

Le tiret précédant le nom d'un signal indique que le signal est faible. Notez que les périphériques 8 bits qui se connectent au câble P laissent ouverts les signaux suivants : -DB(8), -DB(9), -DB(10), -DB(11), -DB(12), -DB(13), -DB(14), -DB(15), -DB(P1). Tous les autres signaux sont connectés comme indiqué au Tableau 3-2.

Tableau 3-2 Affectation des broches SCSI haute densité asymétrique 68 broches

Nom du signal	Numéro de broche	Numéro de broche	Nom du signal
Terre	1	35	-DB(12)
Terre	2	36	-DB(13)
Terre	3	37	-DB(14)
Terre	4	38	-DB(15)
Terre	5	39	-DB(P1)
Terre	6	40	-DB(0)
Terre	7	41	-DB(1)
Terre	8	42	-DB(2)
Terre	9	43	-DB(3)
Terre	10	44	-DB(4)
Terre	11	45	-DB(5)
Terre	12	46	-DB(6)
Terre	13	47	-DB(7)
Terre	14	48	-DB(P)
Terre	15	49	Terre

Tableau 3-2 (suite) Affectation des broches SCSI haute densité asymétrique 68 broches

Nom du signal	Numéro de broche	Numéro de broche	Nom du signal
Terre	16	50	Terre
TERMPWR	17	51	TERMPWR
TERMPWR	18	52	TERMPWR
Réservée	19	53	Réservée
Terre	20	54	Terre
Terre	21	55	-ATN
Terre	22	56	Terre
Terre	23	57	-BSY
Terre	24	58	-ACK
Terre	25	59	-RST
Terre	26	60	-MSG
Terre	27	61	-SEL
Terre	28	62	-C/D
Terre	29	63	-REQ
Terre	30	64	-I/O
Terre	31	65	-DB(8)
Terre	32	66	-DB(9)
Terre	33	67	-DB(10)
Terre	34	68	-DB(11)

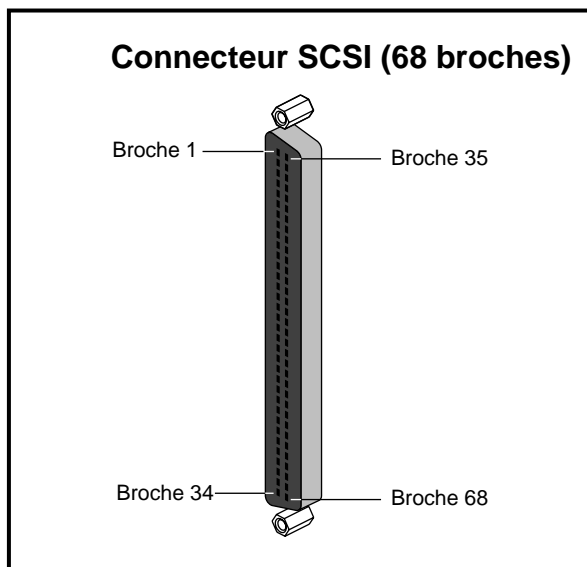
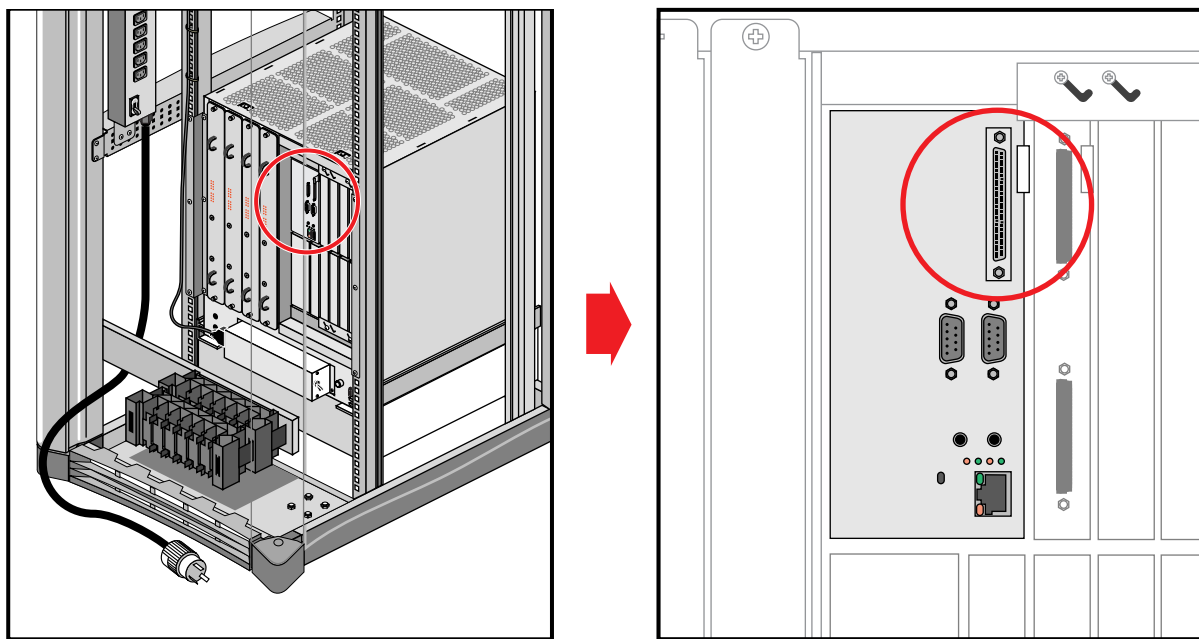


Figure 3-3 Connecteur SCSI 68 broches

Configurations du système

Ce chapitre décrit brièvement quelques unes des configurations possibles avec les systèmes Origin2000 uni-rack et multi-rack, modulables et évolutifs.

Présentation

Quel que soit votre système Origin2000, chaque configuration repose sur les principaux éléments suivants :

- des cartes nodales IP27 avec un ou deux processeurs R10000 ;
- une mémoire principale (située sur la carte nodale) ;
- une ou plusieurs carte(s) routeur ;
- une carte BaseIO (gérant les ports d'E/S du système tels que les interfaces série Ethernet et SCSI) ;
- une ou plusieurs baie(s) de lecteur SCA pour l'installation de lecteurs Ultra SCSI en mode asymétrique ;
- un boîtier de lecteur Origin Vault™ .

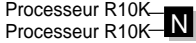
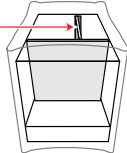

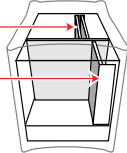
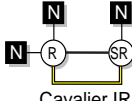
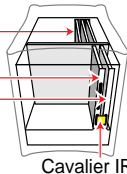
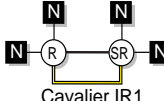
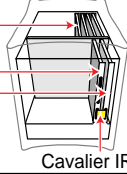
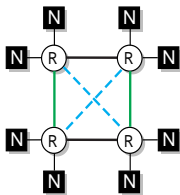
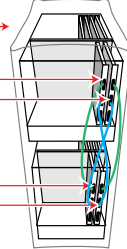
Le châssis Origin2000 est un système rack 19 pouces standard livré avec un contrôleur MMSC doté d'un panneau de contrôle et du matériel nécessaire à la gestion des câbles CrayLink Interconnect et XIO.

Remarque : des modules système ou des composants matériels supplémentaires peuvent être ajoutés pour tenir compte de nouveaux besoins en E/S ou en informatique.

Configurations du système de base

Les Figure 4-1 et Figure 4-2 représentent diverses configurations basées sur le nombre de processeurs du système. Elles contiennent également des informations sur le type de cartes routeur nécessaires à la gestion de la configuration. Les schémas montrent comment faire évoluer un système Origin2000 d'un bloc modulaire de base vers une configuration multi-module ou multi-rack.

Comme le montre la Figure 4-1, un module de base, appelé *châssis deskside* Origin2000, peut gérer de 1 à 8 processeurs. Lorsque le nombre dépasse huit processeurs, un système rack est indispensable. La Figure 4-2 représente des configurations comptant plus de 16 processeurs (ou 8 cartes nodales) et nécessitant un minimum de deux systèmes rack. Les configurations plus importantes allant jusqu'à 32 processeurs (ou 16 cartes nodales) requièrent quatre racks. Les configurations supérieures à 64 processeurs (128 au maximum) impliquent non seulement l'utilisation de racks supplémentaires, mais également de cartes routeur de type *Cray* (Figure 4-2). Pour plus d'informations sur les cartes routeur, reportez-vous au Chapitre 2, "Châssis rack."

Schéma	Nombre de cartes nodales	Types de cartes routeur	Configuration
 <p>Processeur R10K Processeur R10K</p>	1 carte nodale (max. 2 processeurs)	Aucune	
	2 cartes nodales (max. 4 processeurs)	Carte routeur Null	
 <p>Cavalier IR1</p>	3 Carte nodales (max. 6 processeurs)	Carte routeur Carte routeur Star	 Cavalier IR1
 <p>Cavalier IR1</p>	4 cartes nodales (max. 8 processeurs)	Carte routeur Carte routeur Star	 Cavalier IR1
 <p>Avec liaisons Xpress</p>	Système montage en rack à 8 cartes nodales (max. 16 processeurs)	Carte routeur Carte routeur Carte routeur Carte routeur	

N = Carte nodale NR = Carte routeur Null SR = Carte routeur Star R = Carte routeur

Figure 4-1 Configurations de modules de base

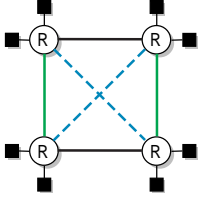
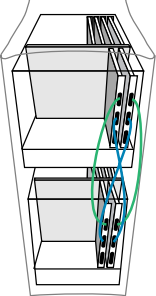
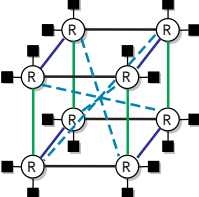
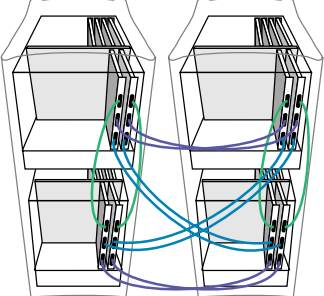
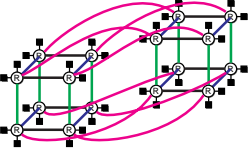
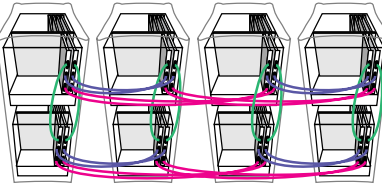
Schéma	Nombre de cartes nodales	Configuration
 <p data-bbox="496 772 662 800">Avec liaisons Xpress</p>	<p data-bbox="724 520 924 596">Système rack à 8 cartes nodales (max. 16 processeurs)</p>	
 <p data-bbox="496 1100 662 1127">Avec liaisons Xpress</p>	<p data-bbox="724 852 924 928">Système multi rack à 16 cartes nodales (max. 32 processeurs)</p>	
	<p data-bbox="724 1184 924 1260">Système multi rack à 32 cartes nodales (max. 64 processeurs)</p>	

Figure 4-2 Configurations rack de base

Configurations rack

Les Figure 4-3 et Figure 4-5 représentent différentes configurations rack simple Origin2000. Les systèmes rack simple comprennent un ou deux modules. Les Tableau 4-1 et Tableau 4-2 donnent la liste des éléments matériels gérables dans une configuration à un ou deux modules.

Tableau 4-1 Châssis à un seul module

Élément matériel	Nombre d'unités
Cartes nodales IP27	1 à 4
Unités centrales R10000	2 à 8
Mémoire principale par carte nodale	64 Mo à 4 Go (utilisation de modules mémoire DIMM de 256 Mo)
Mémoire principale par châssis	64 Mo à 16 Go (utilisation de quatre cartes nodales)
Nombre d'unités SCA internes	1 à 5
Nombre d'emplacements XIO utilisables	6 ou 12 pour un châssis à un seul module
Nombre de boîtiers d'extension Origin Vaults	1 à 4 (un boîtier Vault est livré en standard avec le rack)
Interfaces d'E/S	<ul style="list-style-type: none"> - Un connecteur SCSI (en mode asymétrique) - Deux connecteurs série RS-232 ou RS-422 DB-9 - Deux lignes d'interruptions matérielles - Un connecteur Ethernet 10/100Base-T

Tableau 4-2 Châssis à deux modules

Élément matériel	Nombre d'unités
Cartes nodales IP27	2 à 8
Unités centrales R10000	2 à 16
Mémoire principale par carte nodale	64 Mo à 4 Go (utilisation de modules mémoire DIMM de 256 Mo)
Mémoire principale par châssis	128 Mo à 32 Go (utilisation de huit cartes nodales)
Nombre d'unités SCA internes	2 à 10
Nombre d'emplacements XIO utilisables	24 maximum pour un châssis à deux modules
Nombre de boîtiers d'extension Origin Vaults	1 seul
Interface d'E/S	<ul style="list-style-type: none"> - Un à deux connecteurs SCSI (en mode asymétrique) - Deux à quatre connecteurs série RS-232 DB-9 ou RS-422 - Deux ou quatre lignes d'interruption matérielles - Un à deux connecteurs Ethernet 10/100Base-T

La Figure 4-3 représente un système rack Origin2000 avec un seul module. Cette configuration peut contenir quatre lecteurs Origin Vault maximum et de deux à huit unités centrales. Ce rack peut, si nécessaire, être câblé à d'autres racks à l'aide de CrayLink Interconnect. Ainsi, les autres systèmes Origin2000 d'une même configuration accèdent rapidement à ces lecteurs.

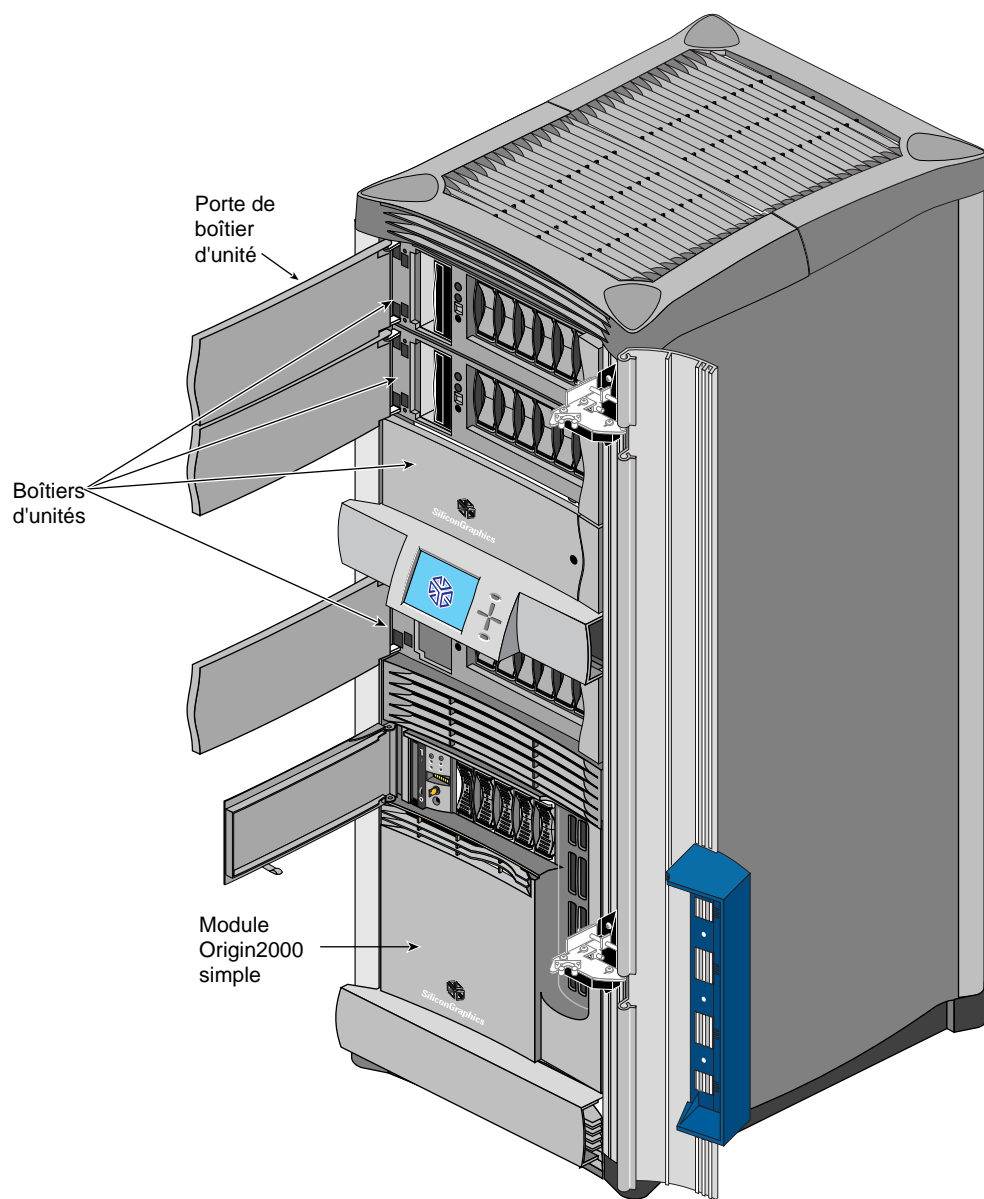


Figure 4-3 Module Origin2000 simple dans un rack intégrant quatre lecteurs Origin Vault

La Figure 4-4 représente un système rack 16" P" (ou 16 unités centrales) connecté par une câblage CrayLink Interconnect. Cette configuration requiert deux cartes routeur Rack pour chaque module et gère un maximum de seize unités centrales. Dans cette configuration, les ressources matérielles (comme la mémoire principale et le stockage sur disque) d'un module sont accessibles rapidement par l'autre module.

Remarque : il est possible d'avoir une configuration 16P sans câblage CrayLink Interconnect. Dans ce cas, les modules ne peuvent ni partager les ressources ni communiquer à l'aide de la liaison de transmission rapide 1600 Mo/s. Ce type de configuration utilise normalement une carte routeur différente : Null ou Star. Pour plus d'informations sur les différents types de cartes routeur, reportez-vous au Chapitre 2, "Châssis rack."

La Figure 4-5 représente une configuration 16P associant câblage CrayLink Interconnect et liaisons Xpress. Les liaisons Xpress permettent de réellement doubler la bande passante d'interconnexion d'un rack avec des chemins de câblage 1600 Mo/s supplémentaires.

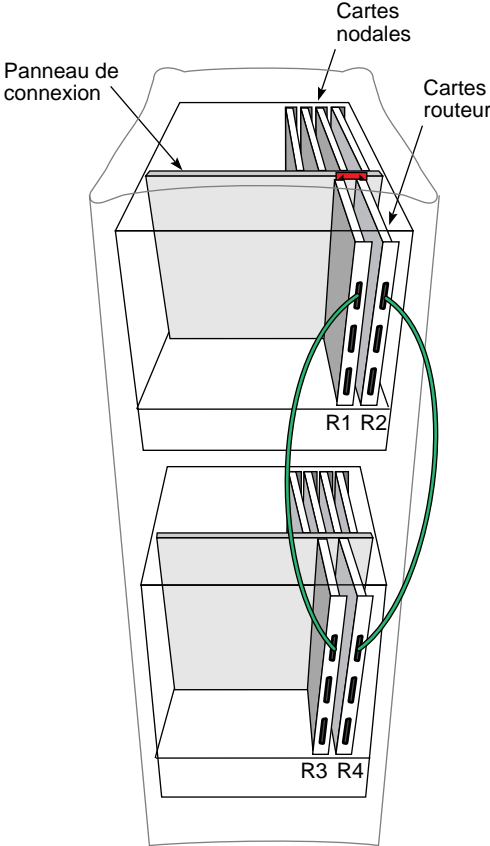


Figure 4-4 Rack 16P Origin2000

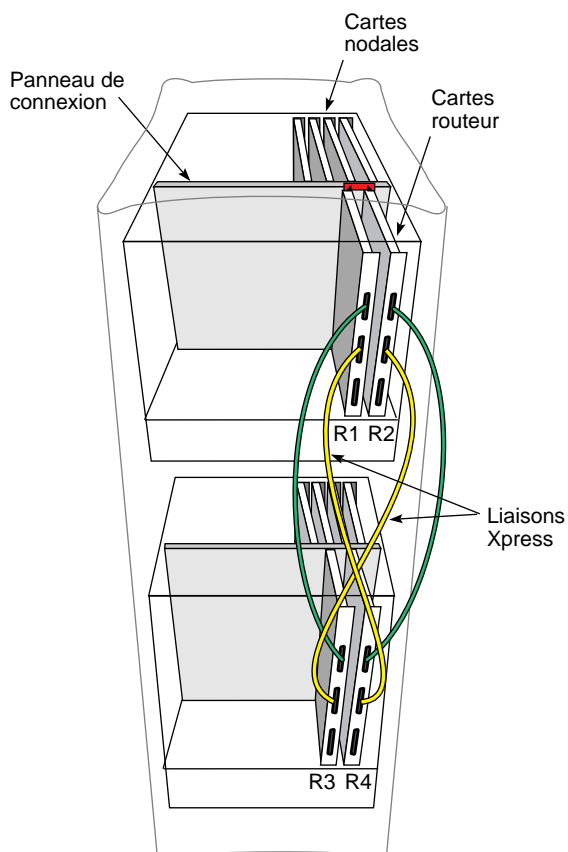


Figure 4-5 Rack 16P Origin2000 avec liaisons Xpress

Remarque : les liaisons Xpress permettent de doubler la bande passante d'interconnexion des systèmes rack simple.

Configurations multi-rack

Des exemples de configurations multi-rack Origin2000 sont illustrées aux Figure 4-6 et Figure 4-9. Certaines de ces configurations occupent un espace important au sol et nécessitent un système d'alimentation et de refroidissement particulier. Une telle configuration comprend de 4 à 128 processeurs, dispose de 256 Go maximum de mémoire principale et jusqu'à 192 emplacements XIO répartis sur 16 modules système distincts. Si vous prévoyez d'étendre votre configuration actuelle, reportez-vous au *Guide de préparation de site Origin2000* (référence 007-3452-*nnn*), et assurez-vous le concours d'un ingénieur d'exploitation, d'un électricien hautement qualifié et de votre ingénieur système Silicon Graphics.

Le Tableau 4-3 énumère les différents éléments matériels gérables par une configuration multi-rack.

Tableau 4-3 Configurations multi-rack

Élément matériel	Nombre d'unités
Nombre de racks	2 à 8
Cartes nodales IP27	2 à 64
Unités centrales R10000	2 à 128
Mémoire principale par carte nodale	64 Mo à 4 Go (utilisation de modules mémoire DIMM de 256 Mo)
Mémoire principale par châssis	128 Mo à 32 Go (utilisation de huit cartes nodales)
Mémoire principale (configuration entière)	128 Mo à 256 Go
Nombre d'unités SCA internes	5 à 80
Nombre d'emplacements XIO	24 à 192

La Figure 4-6 et la Figure 4-7 représentent deux exemples de configuration 32P (ou processeurs). Ces systèmes requièrent deux racks plus le câblage CrayLink Interconnect approprié. Chaque rack comporte deux modules et chaque module quatre cartes nodales et deux cartes routeur. Cette configuration double tout simplement la configuration 16P en y ajoutant un deuxième rack (16P).

Remarque : une configuration comporte de 4 à 32 processeurs. Dans un système à un rack, la configurations optimale est la configuration 16P (16 processeurs) et dans un système à deux racks la configuration souhaitable est la 32P (32 processeurs).

La configuration représentée à la Figure 4-7 utilise des liaisons Xpress pour accroître le débit de transfert entre les modules et les racks. Grâce à un routage de données supplémentaires, ce type de liaison Xpress permet de réduire le temps d'attente de transmission potentiel.

Sur la Figure 4-7, aucun port de routage n'est plus disponible. Pour passer d'une configuration 32 processeurs à une configuration supérieure, il faut retirer des liaisons Xpress et ajouter des câblages CrayLink Interconnect. La Figure 4-8 représente une configuration 64P qui est la double de la configuration précédente 32P.

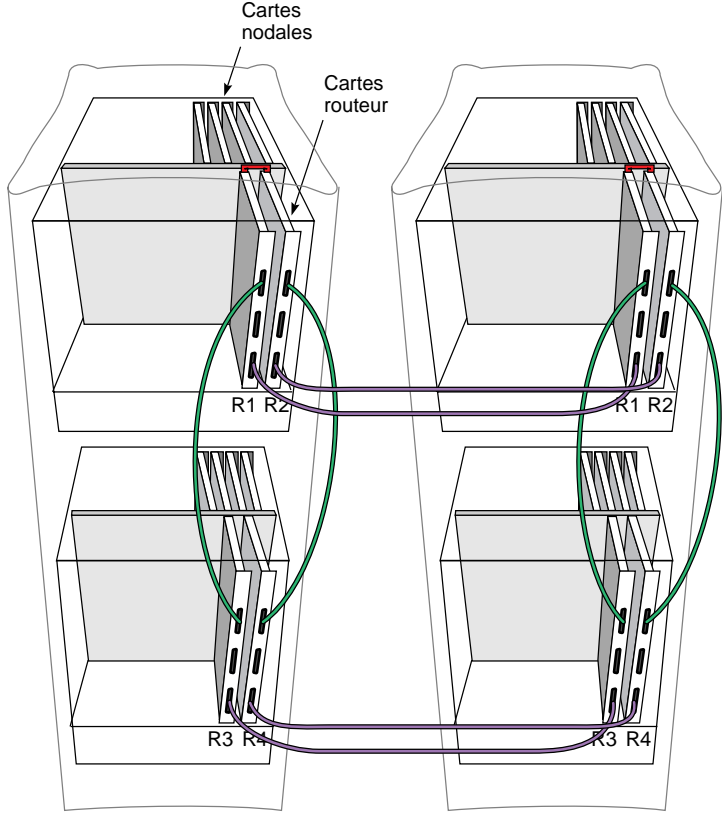


Figure 4-6 Configuration 32P

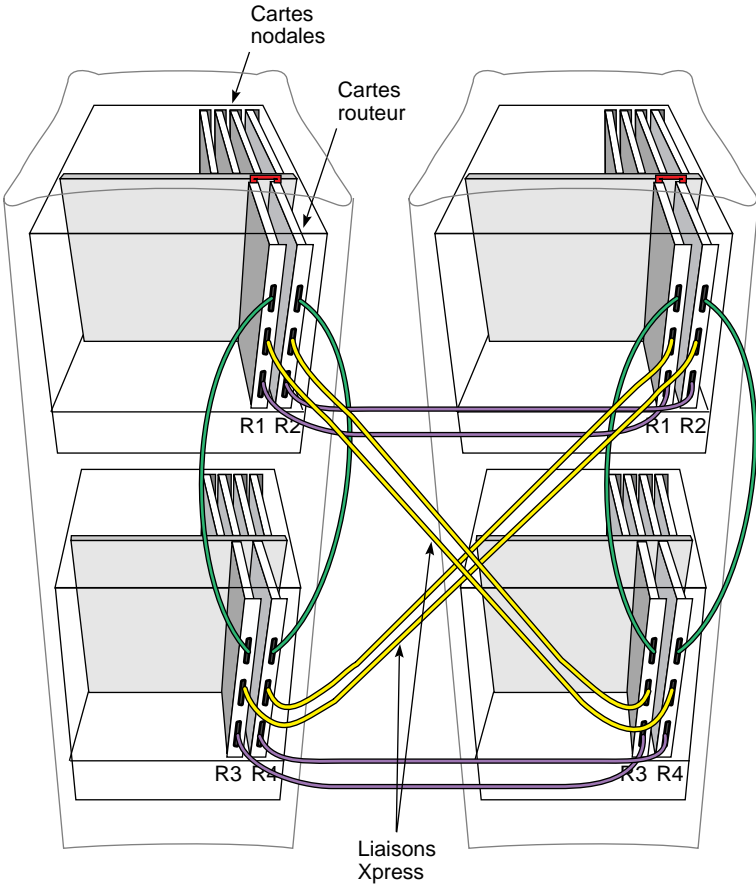


Figure 4-7 Configuration 32P avec liaisons Express

Cette configuration comprend quatre racks, huit modules système et 32 cartes nodales. Comme le montre la Figure 4-8, aucun port de routage n'est plus disponible. La configuration 64P est la configuration maximale gérable par une carte routeur de type rack. Pour une configuration supérieure à 64P, il est nécessaire de recourir à un châssis méta-routeur. Le méta-routeur permet des configurations de 128P maximum (Figure 4-9).

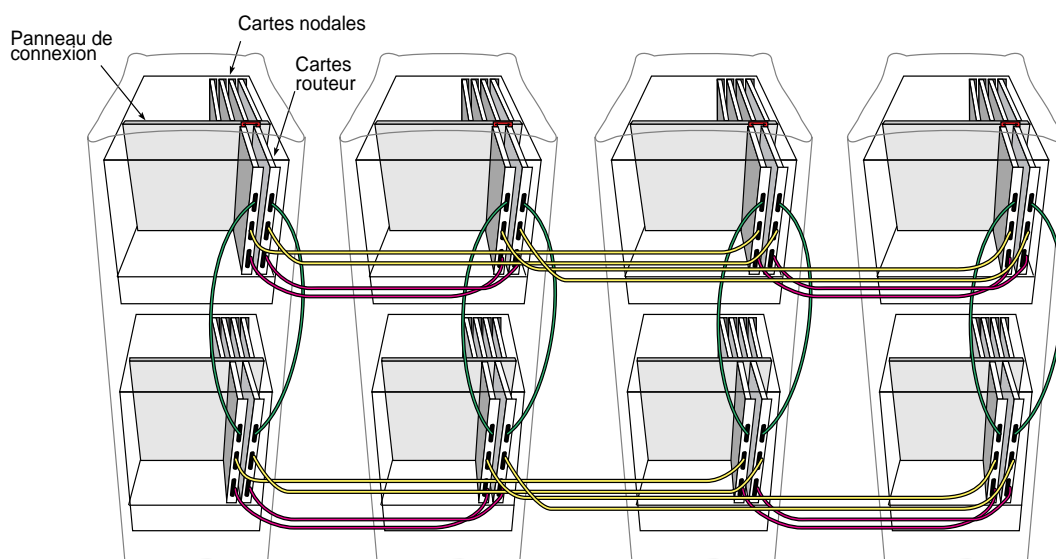


Figure 4-8 Configuration 64P

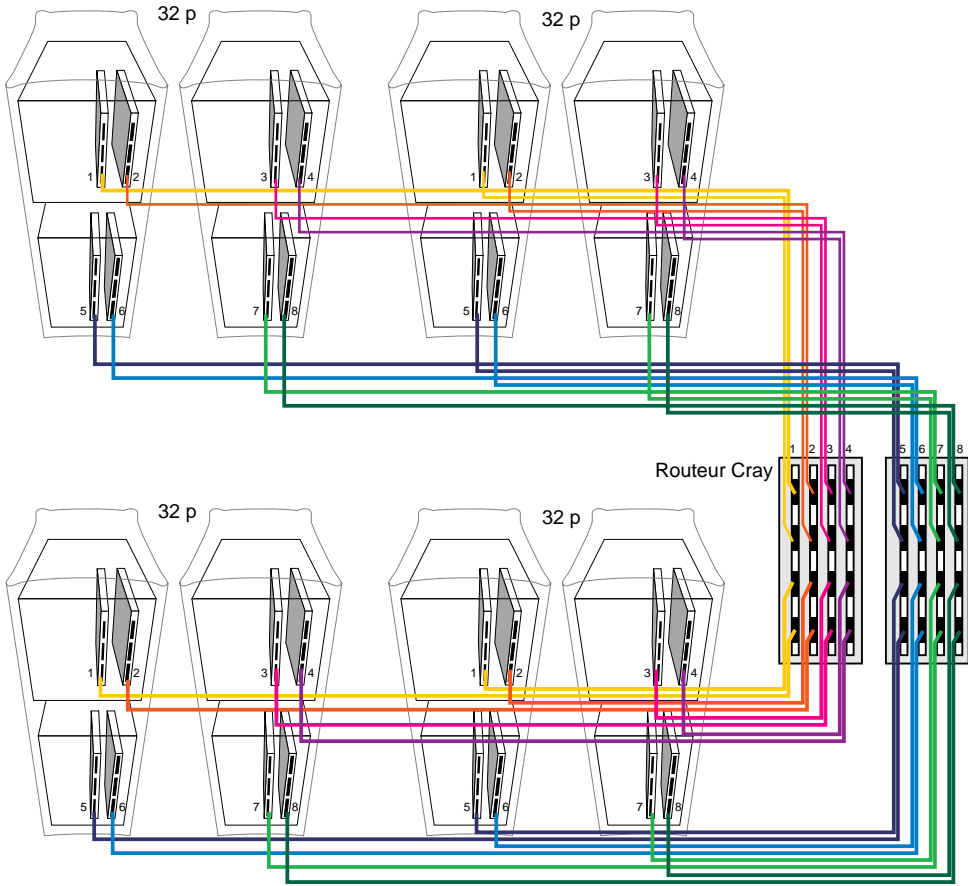


Figure 4-9 Configuration 128P

Mise en route

Ce chapitre explique comment configurer et utiliser correctement votre système.



Avertissement : l'alimentation du système rack est de 220 Vca. Une telle tension implique le respect de certaines règles. Il importe de ni connecter ni retirer aucun cordon d'alimentation sans avoir mis au préalable le matériel hors tension.

Attention : le système rack pèse un maximum de 340 kg en configuration maximale. Deux personnes au moins sont nécessaires pour déplacer le châssis du système et contrôler que le système ne soit ni incliné ni mal équilibré. Deux personnes sont également nécessaires pour déplacer les moniteurs. Veillez à appliquer des techniques de levage appropriées.

La maintenance client est limitée à l'extérieur du châssis, et donc aux périphériques. Les pièces situées à l'intérieur ne sont pas réparables par l'utilisateur.

Remarque : cet équipement exige l'utilisation de câbles blindés externes pour être en conformité avec la Section 15 de la réglementation de la FCC.

Connexion du terminal

Le serveur Origin2000 doit être connecté à un terminal ASCII (non fourni). Lisez attentivement ce qui suit.

Attention : avant de brancher le terminal sur une prise 120 Vca ou 220 Vca, vérifiez si la puissance électrique nominale indiquée sur l'étiquette UL-CSA est bien comprise dans les plages 100 - 120 Vca ou 200 - 240 Vca.

Remarque : lorsque le site ne comporte pas de prise d'alimentation 120 Vca ou 220 Vca, contactez votre ingénieur système Silicon Graphics avant de brancher le câble d'alimentation du terminal. Connectez le terminal au châssis du système uniquement avec le câble spécifié.

Le système Origin2000 utilise des câbles série de type PC. N'utilisez pas d'anciens câbles série Silicon Graphics. Reportez-vous à la section "Ports série standard" pour toute information sur l'affectation des broches.

Remarque : cet équipement exige l'utilisation de câbles blindés externes pour rester en conformité avec la Section 15 de la réglementation de la FCC. Les câbles série d'autres constructeurs ne sont pas compatibles. Vérifiez l'affectation des broches du câble avant d'effectuer le raccordement.

Pour connecter le terminal ASCII au système, procédez comme suit :

1. Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation du système, placé sur la partie arrière (en bas et à droite) du châssis, est hors tension (Figure 5-7).
2. Assurez-vous que l'interrupteur d'alimentation du terminal est hors tension et que le cordon d'alimentation n'est raccordé à aucune prise électrique.
3. Raccordez le connecteur 25 broches du câble du terminal au connecteur correspondant situé à l'arrière du terminal.
4. Repérez le panneau d'E/S du module principal à l'arrière du châssis.
5. Fixez le sous-connecteur D 9 broches du câble au connecteur série étiqueté "Console Port" sur le panneau d'E/S du module (Figure 5-1).
6. Branchez le cordon d'alimentation entre la partie arrière du terminal et la source d'alimentation appropriée.

Reportez-vous au guide *IRIX Admin: System Configuration and Operation* pour plus d'informations sur la configuration du terminal.

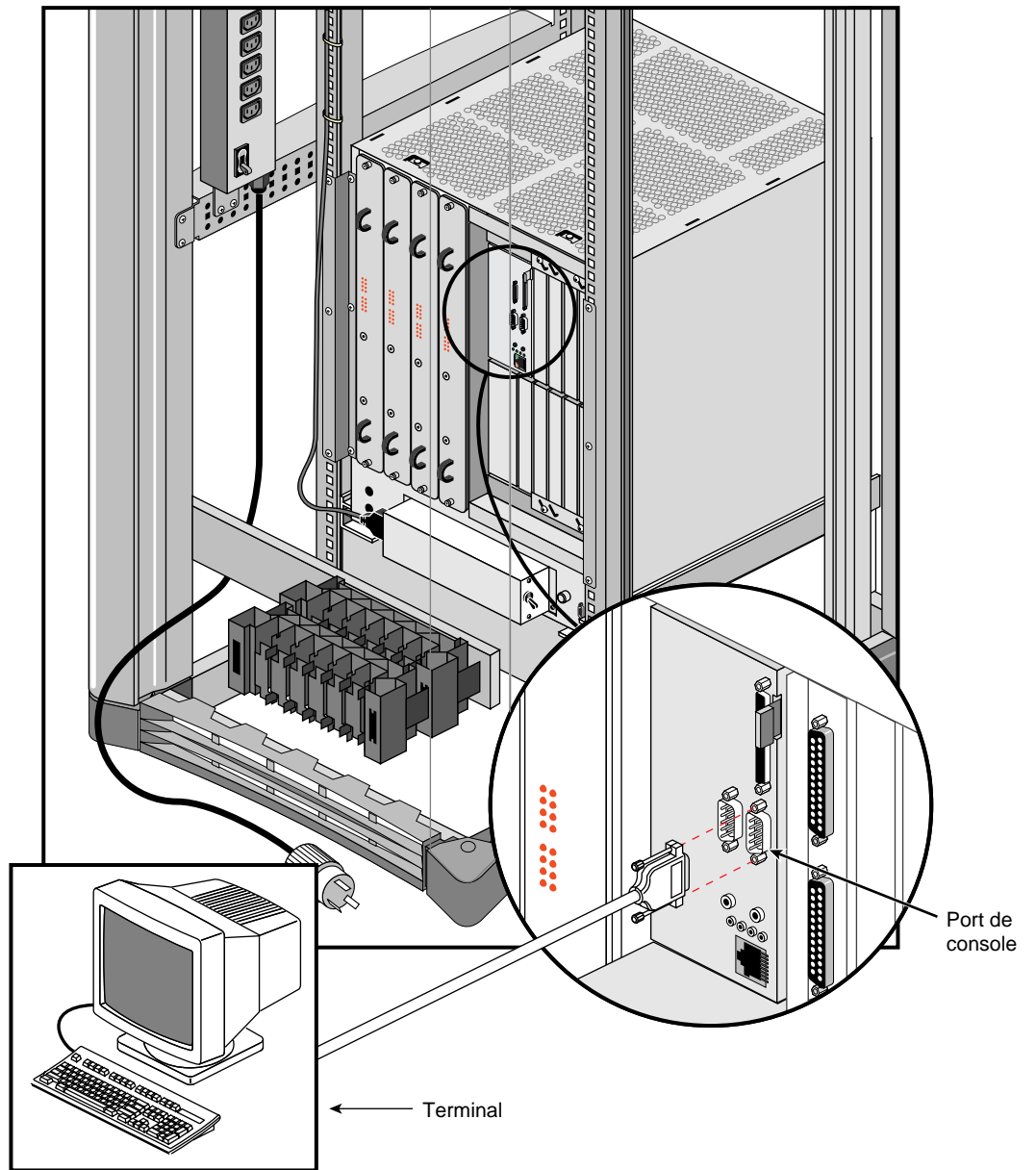


Figure 5-1 Connexion d'un terminal

Configurations et conditions SCSI requises

Tous les systèmes rack Origin2000 sont configurés avec une ou deux baies de lecteurs SCSI internes de type SCA (Figure 5-2). Ces lecteurs doivent tous être compatibles avec le standard Ultra SCSI en mode asymétrique. Les lecteurs Ultra SCSI sont capables d'effectuer des transferts pouvant atteindre 40 Mo/s. En outre, un système rack peut comporter de un à quatre boîtiers d'extension optionnels (Origin Vault) destinés à d'autres types de lecteurs comme les lecteurs SCSI en mode différentiel ou asymétrique (pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous au Chapitre 2, "Châssis rack,").

Remarque : la différence entre les canaux SCSI asymétriques et différentiels peut être définie de la façon suivante : un canal SCSI asymétrique associe une ligne de signal à une ligne de masse. En revanche, un canal SCSI différentiel associe une ligne de signal à un second signal qui est le parfait contraire du premier. La technique SCSI différentielle est moins sensible à l'altération du signal par des interférences et est plus adaptée au câblage plus long (distant).

La longueur maximale autorisée pour un câble SCSI (standard) asymétrique est de 6 mètres. Ce chiffre représente la longueur totale du câble (partie interne + partie externe). La longueur maximale autorisée pour un câble SCSI différentiel est de 25 mètres. Comme dans le cas du câblage SCSI asymétrique, cette longueur représente le total du câble interne et externe. (Un bus SCSI large accepte un maximum de seize périphériques, dont la carte contrôleur M SCSI. Un bus SCSI étroit accepte un maximum de huit périphériques SCSI, contrôleur compris.)

Remarque : la défaillance des périphériques SCSI est due le plus souvent à des marges de bruit insuffisantes imputables au dépassement de la longueur maximale du câble, à des impédances de câble différentes ou à une combinaison de ces deux facteurs. En cas de difficultés avec certains périphériques, notamment des périphériques externes, vérifiez que vous n'avez pas dépassé la longueur de câble SCSI maximale.

Veillez à toujours utiliser le moins de câble possible. Evitez de placer un câble externe à proximité de sources susceptibles de l'endommager, comme les pas, le nettoyage, etc.

Si vous avez des questions supplémentaires sur les connexions SCSI et les longueurs de câbles, contactez votre représentant Silicon Graphics.

Remarque : pour exploiter plusieurs périphériques SCSI externes, vous devez commander des cartes XIO se connectant dans le fond de panier XIO.

Chargement des lecteurs SCA dans le système

Le système Origin2000 utilise un boîtier à glissières SCA pour l'installation de baies de lecteurs. Les modules de lecteurs de disque sont alignés verticalement à l'avant du châssis (Figure 5-2). Notez que le lecteur système, situé à l'extrême gauche, est orienté différemment que les autres lecteurs.

Les baies de lecteurs des modules Origin2000 utilisent uniquement des lecteurs Ultra SCSI en mode asymétrique. Le compartiment du boîtier d'extension SCSI Origin Vault peut accepter d'autres types de périphériques SCSI, selon la configuration du boîtier.

Pour insérer un module de disque, procédez comme suit :

1. Tournez, si nécessaire, la poignée pour la déverrouiller (position centrée), comme le montre la Figure 5-2.
2. Si vous ajoutez un lecteur, retirez le cache qui dissimule l'emplacement du lecteur que vous voulez utiliser.
3. Alignez le nouveau module de disque sur le guide du lecteur (Figure 5-2).
4. Faites glisser délicatement mais fermement le module de disque sur le rail de guidage.
5. Une fois le module de disque installé au fond, tournez la poignée vers la droite en position verrouillée (Figure 5-2). Dans le cas du module de disque système, qui est orienté dans le sens inverse des autres lecteurs, tournez la poignée vers la gauche.

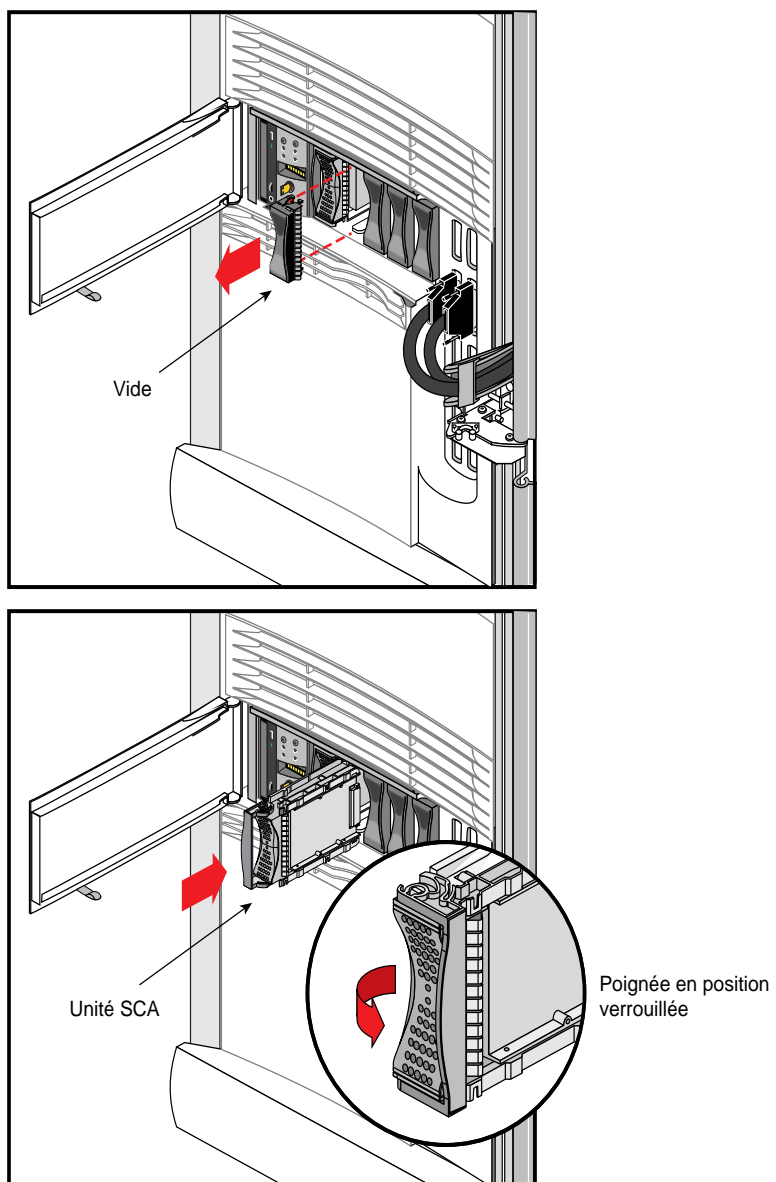


Figure 5-2 Installation d'un lecteur SCA

Les adresses SCSI des lecteurs SCA sont câblées dans le fond de panier du système Origin2000. La Figure 5-3 indique les adresses affectées. Le bus SCSI interne se termine également directement sur le panneau de connexion.

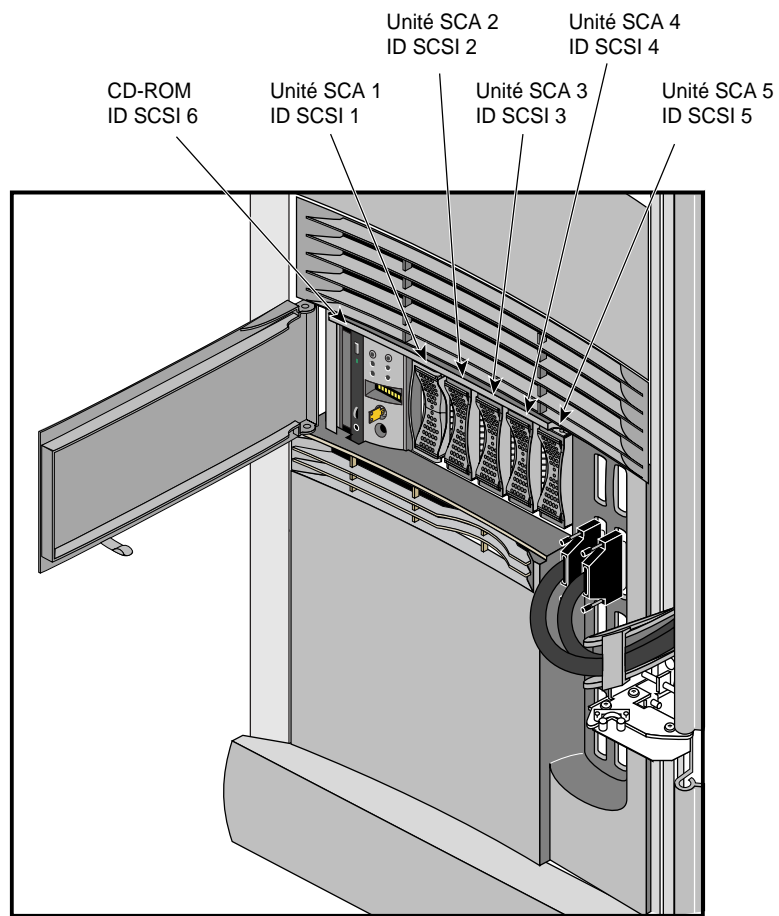


Figure 5-3 Adresses SCSI câblées pour le châssis 2000

Chargement du CD-ROM

Le CD-ROM s'installe verticalement dans le châssis. Pour charger le CD-ROM dans son lecteur, procédez comme suit :

1. Appuyez sur le bouton d'éjection pour libérer le support du CD-ROM (Figure 5-4).
2. Tenez le CD-ROM par les bords et placez-le entre les clips du support (Figure 5-4).
3. Poussez le tiroir du CD-ROM dans le lecteur.

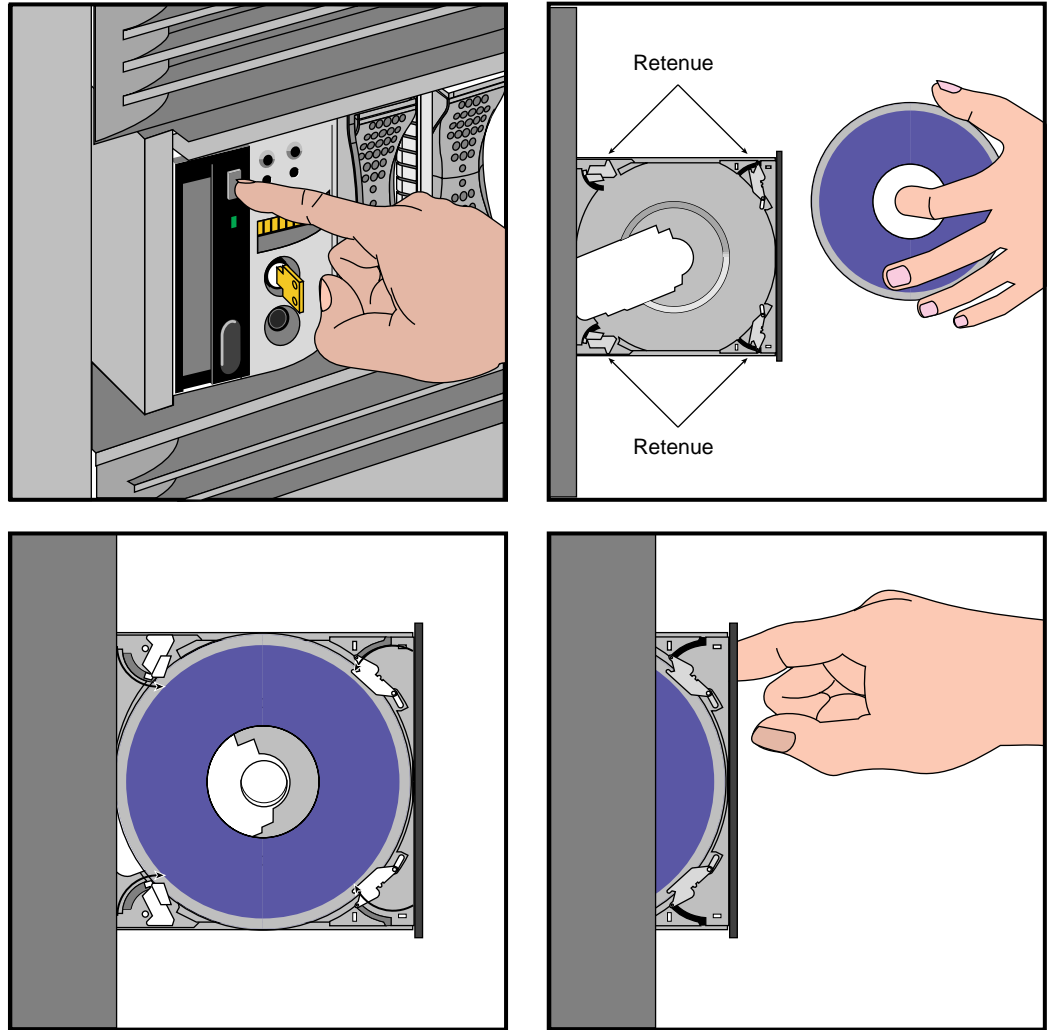


Figure 5-4 Installation d'un CD-ROM dans un châssis Origin2000

Connexion du système à un réseau Ethernet

Le système Origin2000 est livré avec un connecteur Ethernet 100BaseT sur chaque rack. Certains racks peuvent avoir deux ports de connecteurs Ethernet (un sur chaque module du système). Pour connecter un câble de raccordement Ethernet au système, procédez comme suit :

1. Repérez la ligne Ethernet, puis faites-la passer vers l'arrière du châssis.
2. Branchez le câble dans le connecteur approprié (Figure 5-5).

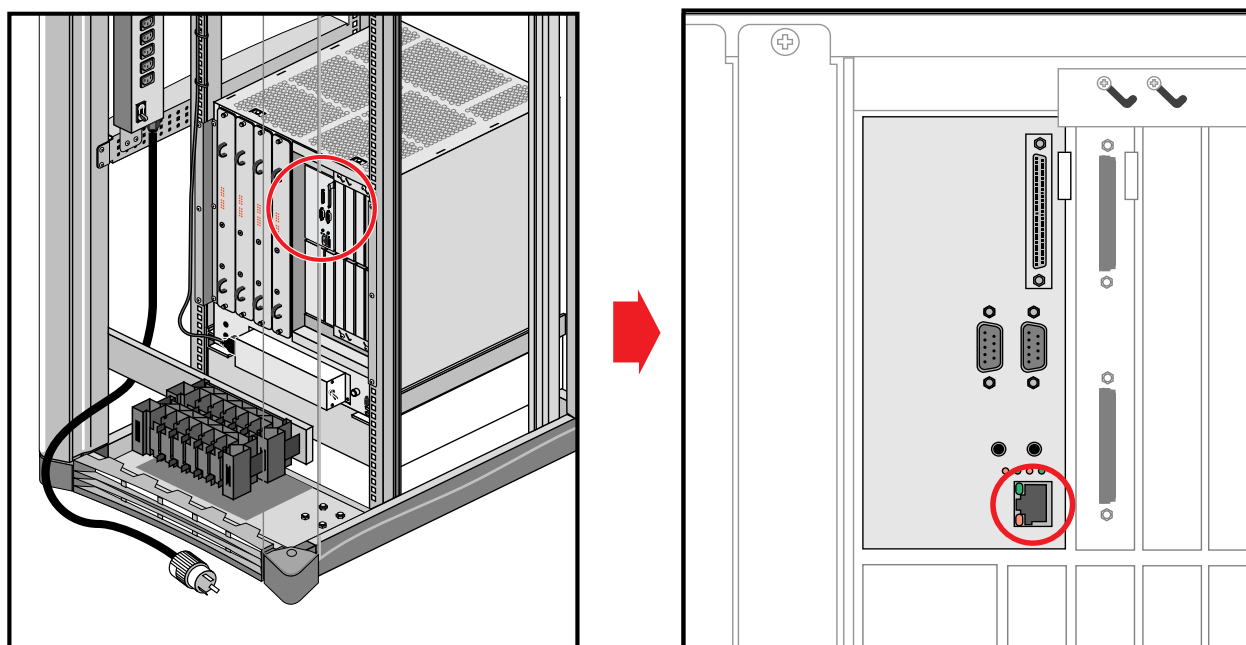


Figure 5-5 Connexion d'Ethernet au système Origin2000

Première mise sous tension du système

Si le système Origin2000 rack est complètement à l'arrêt ou si vous le mettez sous tension pour la première fois, procédez comme suit.

Après la première mise sous tension, utilisez le panneau de contrôle du contrôleur MMSC pour mettre sous/hors tension la configuration rack toute entière (reportez-vous au Chapitre 7, "Utilisation du contrôleur système").

1. Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation du système, situé en bas et à l'arrière du châssis du système, est hors tension (Off).
2. Raccordez le câble d'alimentation de l'unité de distribution électrique (PDU) à la prise murale 220 Vca (Figure 5-6).



Avertissement : l'alimentation du système rack est de 220 Vca. Une telle tension implique le respect de certaines règles. Il importe de ni connecter ni retirer aucun cordon d'alimentation sans avoir mis au préalable le matériel hors tension.

3. Connectez le(s) cordon(s) d'alimentation au(x) module(s) du système dans l'une des deux prises (20 amp) situées en haut de l'unité de distribution électrique (Figure 5-6).

Attention : les modules du système *doivent* être raccordés à l'unité de distribution électrique (PDU) fournie avec le rack. *N'utilisez aucune* source d'alimentation extérieure au châssis. Le schéma de câblage CrayLink Interconnect exige que les modules du système partagent une alimentation terre CA commune, et ce afin d'éviter d'endommager les éléments matériels internes.

4. Connectez le cordon d'alimentation du contrôleur MMSC à l'unité de distribution électrique (PDU).
5. Si les moniteurs et les périphériques sont équipés de sélecteurs de tension, vérifiez qu'ils sont réglés sur la tension CA appropriée.
6. Connectez les cordons d'alimentation du (des) moniteur(s) et des périphériques supplémentaires aux prises de terre à trois broches.
7. Mettez sous tension l'interrupteur d'alimentation du système (Figure 5-7).
8. Mettez sous tension les modules du système (Figure 5-8).

9. Mettez sous tension les moniteurs, puis les périphériques connectés.

Remarque : toutes les unités de stockage internes sont automatiquement mises sous tension par le contrôleur du système.

10. Amorcez le système comme décrit dans la section "Amorçage du système".

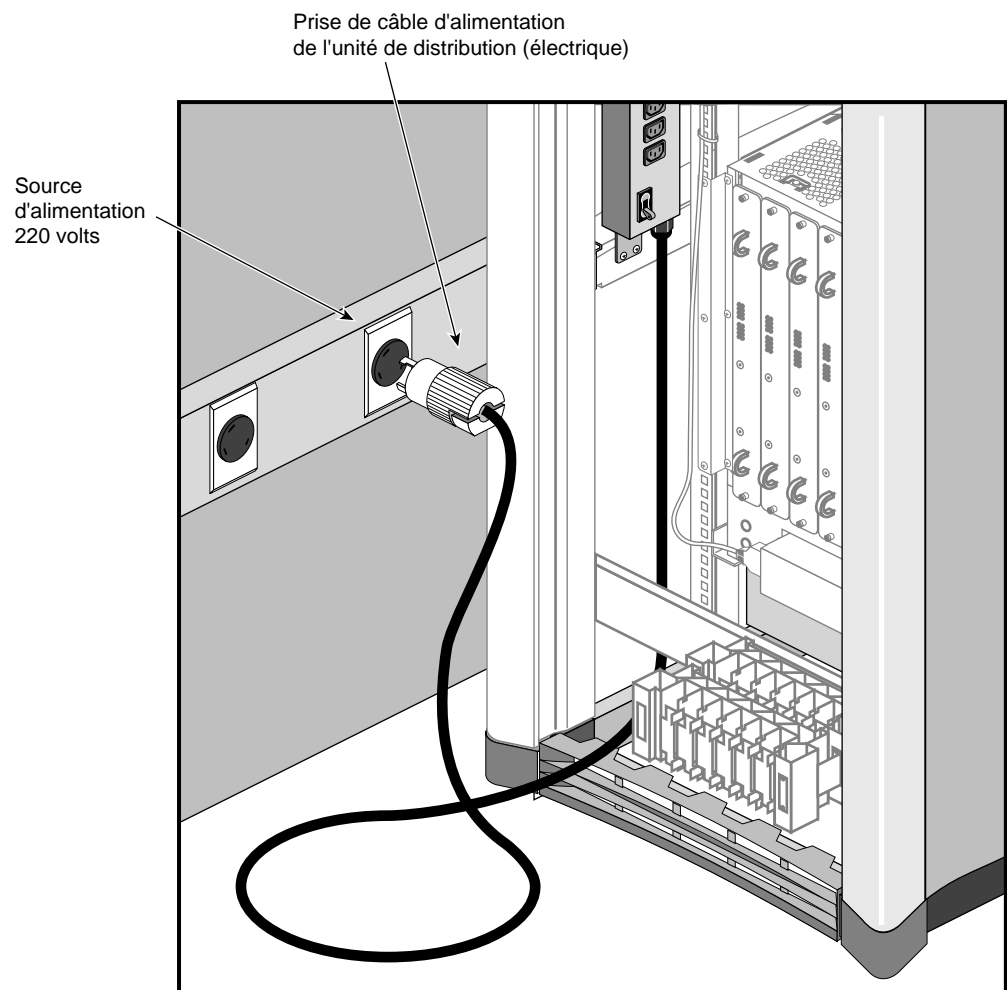
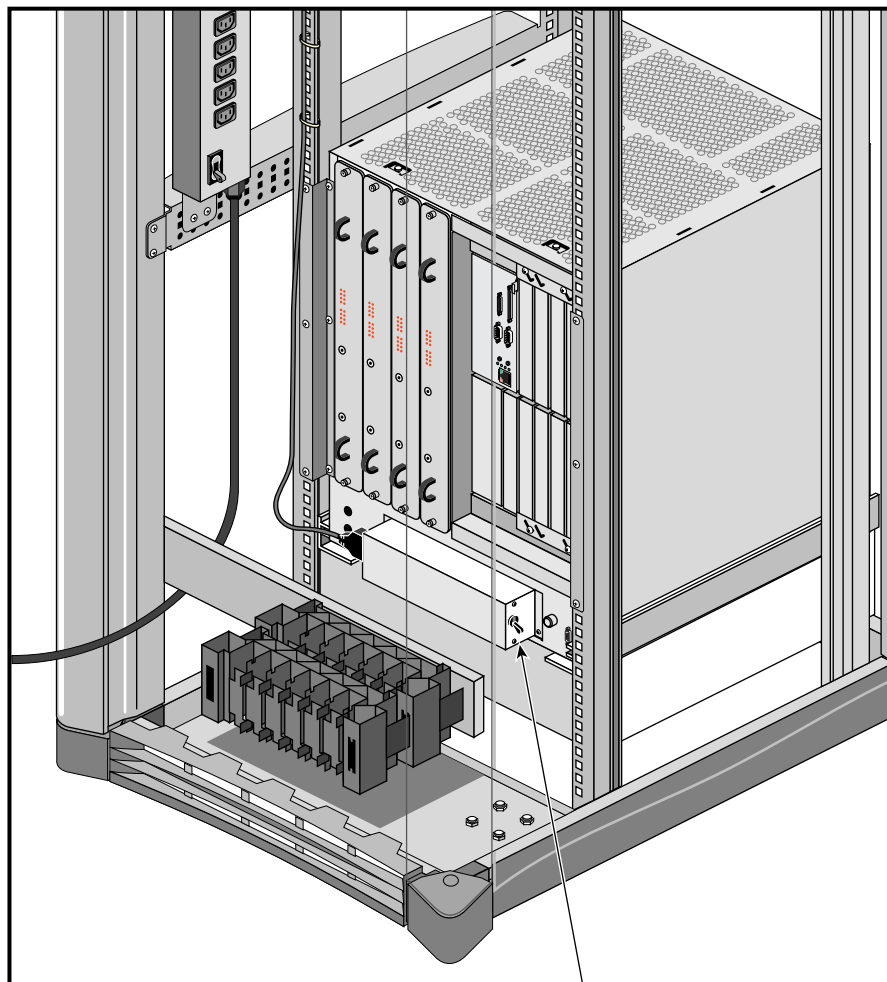


Figure 5-6 Connexion du câble d'alimentation du système



Interrupteur d'alimentation du module



ON



OFF

Figure 5-8 Mise sous tension du système (vue arrière du châssis)

Amorçage du système

Pour amorcer votre système, procédez comme suit :

1. Mettez le système sous tension, comme décrit à la section “Mise en marche du système”
2. Insérez dans le sélecteur de mode, placé sur l’avant du châssis à droite du panneau de contrôle du contrôleur MSC1, la clé du système, puis tournez-la en position (marche) On (Figure 5-9).

Remarque : le module MSC démarre la séquence de mise sous tension. Le voyant vert de mise sous tension, situé au-dessus des boutons de fonction, s’allume pour indiquer que le panneau de connexion du système est maintenant activé. Le voyant jaune d’erreur s’allume pour signaler que le module MSC est maintenant sous tension. Le voyant jaune d’erreur s’éteint une fois que le module MSC s’est correctement initialisé et que les tests à la mise sous tension se sont parfaitement déroulés.

3. Répétez cette procédure pour les modules supplémentaires, si nécessaire.

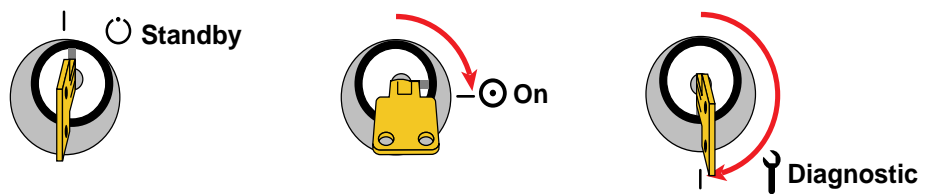
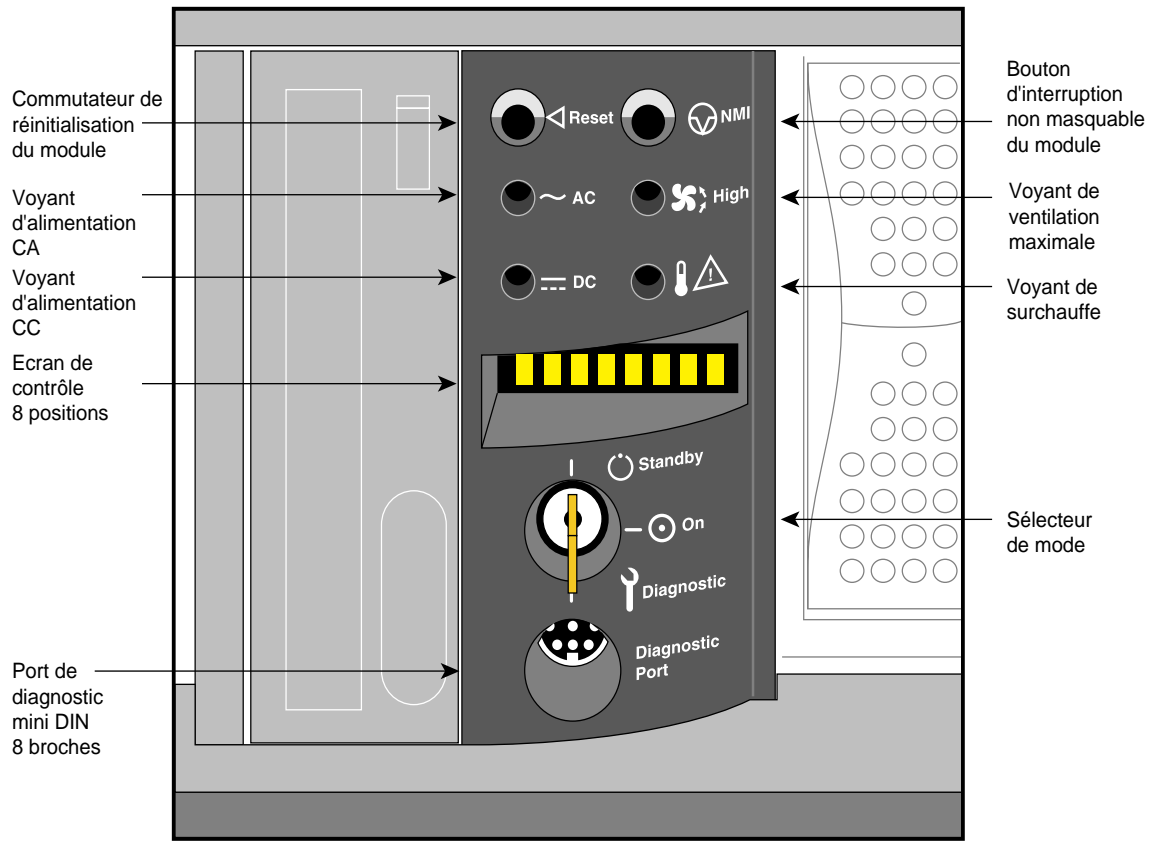


Figure 5-9 Positions de la clé du contrôleur MSC.

Le déroulement des opérations du système peut être suivi sur le panneau de contrôle du contrôleur MSC. Lors de la mise sous tension du module, des messages similaires aux suivants doivent s'afficher :

POWER ON

VERS x.xx (numéro de version PROM)

MOD (numéro du module, comme MOD 1, etc)

Remarque : lors de l'amorçage du système, n'appuyez sur aucun boutons du panneau de contrôle, et ce, afin d'éviter un arrêt de la séquence d'arbitrage.

Quand les tests à la mise sous tension sont terminés, le message suivant apparaît sur la console du système :

Starting up the system...

To perform System Maintenance instead, press Esc.

4. Pour reconfigurer votre système ou répertorier les éléments matériels de celui-ci, appuyez sur Echap dans les cinq secondes qui suivent.

Remarque : si durant ce délai de cinq secondes, vous n'avez pas appuyé sur Echap, le système s'amorce et affiche l'invite de connexion. Si le délai s'est écoulé, connectez-vous quand même, puis arrêtez le système à l'aide de la commande "System Shutdown" (Arrêt du système) du menu System Maintenance. Redémarrez enfin le système lorsque vous y êtes invité.

Lorsque le menu System Maintenance apparaît, tapez 5 pour sélectionner "Enter Command Monitor" (Entrer le moniteur de commandes).

5. Lorsque l'invite >> apparaît, tapez `hinv` puis appuyez sur Entrée pour afficher l'inventaire matériel de votre système.

Remarque : reportez-vous au guide *IRIX Admin: System Configuration and Operation* pour toute information sur la reconfiguration du système.

6. Quittez le "Command Monitor" (Moniteur de commandes) en tapant `Exit` à l'invite >>.
7. Le menu System Maintenance réapparaît. Tapez 1 pour sélectionner la commande "Start System" (Démarrage du système). Le système s'amorce, puis affiche l'invite de connexion.

Installation du système d'exploitation

Le système d'exploitation IRIX de base est installé en usine sur le disque de votre système. Aucune installation de logiciel n'est nécessaire. Si vous désirez un logiciel supplémentaire, vous devez le télécharger localement (à partir du lecteur de CD-ROM) ou à distance via le réseau. Reportez-vous au guide *IRIX Admin: Disks and Filesystems* pour plus d'informations sur le montage et la configuration des lecteurs. Reportez-vous au guide *IRIX Admin: Software Installation and Licensing* pour les procédures détaillées de téléchargement du logiciel.

Remarque : une copie du système d'exploitation IRIX est fournie avec le système sur disque compact. Rangez ce CD en lieu sûr au cas où une réinstallation du système d'exploitation s'avérerait nécessaire.

Mise hors tension du système

Le système ne doit être mis hors tension que pour des opérations de maintenance périodique ou en cas de réparation. Pour mettre hors tension le système rack, utilisez une des méthodes suivantes.

- Arrêt du système depuis un shell.
 - Devenez super-utilisateur en tapant `/bin/su` et en appuyant sur Entrée.
 - Entrez votre mot de passe de super-utilisateur si le système vous y invite.
 - Lorsque l'invite super-utilisateur (`#`) apparaît, tapez `/etc/shutdown`, puis appuyez sur Entrée.
 - Un message similaire au suivant apparaît à l'écran :

```
Okay to power off the system now.  
Press any key to restart.
```
- Utilisation du panneau de contrôle (MMSC) pour arrêter le rack (reportez-vous au Chapitre 7, "Utilisation du contrôleur système").

Mise hors tension des interrupteurs d'alimentation du système et des périphériques dans l'ordre suivant :

- l'imprimante (si elle est installée),
- les terminaux,
- les modules du système,
- l'unité de distribution électrique (PDU) Origin2000.

Réinitialisation du système

Pour réinitialiser le système à partir du panneau de contrôle MMSC, reportez-vous au Chapitre 7, "Utilisation du contrôleur système".

Il est également possible de réinitialiser les différents modules du système en mettant le sélecteur de mode du contrôleur système en position Diagnostics. Utilisez les boutons de défilement pour accéder au menu Reset (Réinitialiser). Appuyez sur le bouton Menu pour activer le menu, puis appuyez sur le bouton Execute (Exécuter) pour réinitialiser le système. Si le système ne répond pas, utilisez uniquement la fonction Reset et non l'interrupteur d'alimentation générale pour réamorcer le système. Si le système répond, utilisez l'option Shutdown (Arrêt) du menu System Maintenance ou la commande *halt*.

Retrait et installation des unités CRU

Ce chapitre décrit les procédures d'installation et de retrait des unités CRU (Customer Replaceable Units) dans le système rack Origin2000. Les unités CRU sont des éléments matériels qu'un utilisateur final peut retirer sans risque exagéré d'exposition à des tensions électriques élevés. Les unités CRU se limitent aux éléments suivants (Figure 6-1) :

- les modules de lecteur,
- le contrôleur MSC (Module System Controller).



Avertissement : ne tentez pas de retirer ou de remplacer les éléments matériels (comme les cartes) non répertoriés ci-dessus. Ce système utilise une alimentation électrique interne qui peut se révéler dangereuse si l'équipement est démonté incorrectement. Le non-respect de cet avertissement risque d'annuler la garantie du système et d'entraîner des blessures corporelles.

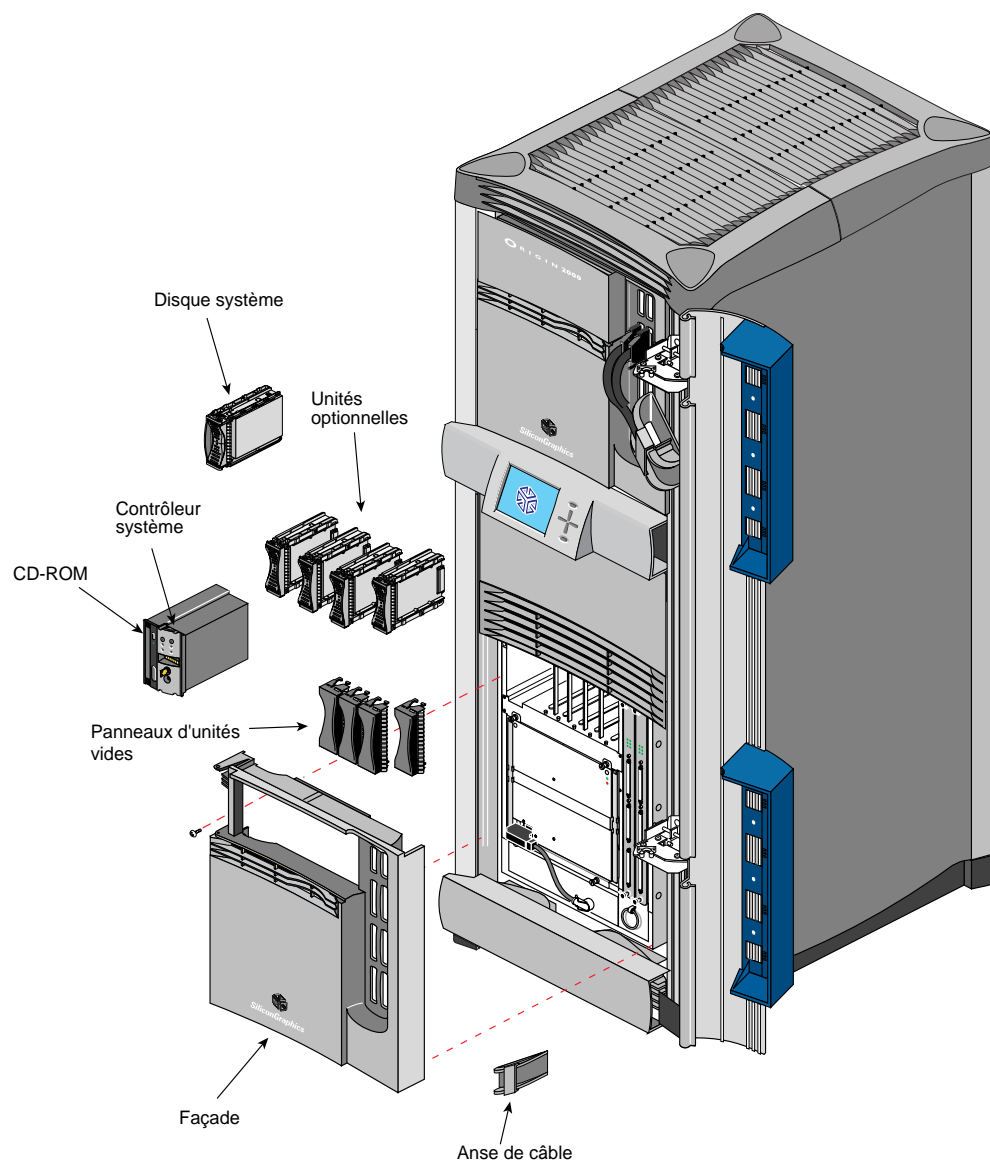


Figure 6-1 Unités CRU du système rack Origin2000

Informations générales

Les sous-sections suivantes traitent des mesures de sécurité supplémentaires à prendre et des outils indispensables.

Mesures de sécurité

Avant tout remplacement, observez les précautions suivantes.



Avertissement : ce système utilise une alimentation électrique interne qui peut être dangereuse si l'équipement est démonté incorrectement. Les opérations de retrait et de remplacement de cartes doivent être effectuées par le personnel agréé Silicon Graphics.

Attention : n'essayez pas de déplacer des câbles CrayLink Interconnect. Ces câbles sont constitués de fils de cuivre et de matériau d'isolation sensibles et altérables en cas de pliage, étirage ou piétinement important.

Cet équipement est extrêmement sensible et risque d'être endommagé par des décharges électrostatiques dues à la formation d'électricité statique sur les vêtements ou autres matières. Appliquez des mesures adaptées de prévention de décharges électrostatiques et observez les recommandations suivantes :

- Portez un bracelet antistatique correctement mis à la terre lorsque vous connectez ou déconnectez des périphériques.
- Assurez-vous que vous-même et le matériel manipulé soit relié à la terre, afin d'éviter tout dommage provoqué par des décharges électrostatiques. Ne comptez pas sur la masse du secteur. Celle-ci, en effet, n'est plus présente lorsque le système est déconnecté de la source d'alimentation.
- Conservez les cartes dans leurs sacs antistatiques jusqu'à ce que vous soyez correctement relié au châssis et à la terre à l'aide d'un bracelet antistatique.
- N'utilisez ni ohmmètre ni voltmètre numérique sur une carte.

Procédures générales

Cette section décrit les procédures s'appliquant à l'installation et au retrait d'unités CRU du système rack Origin2000.

Mise hors tension d'un système rack

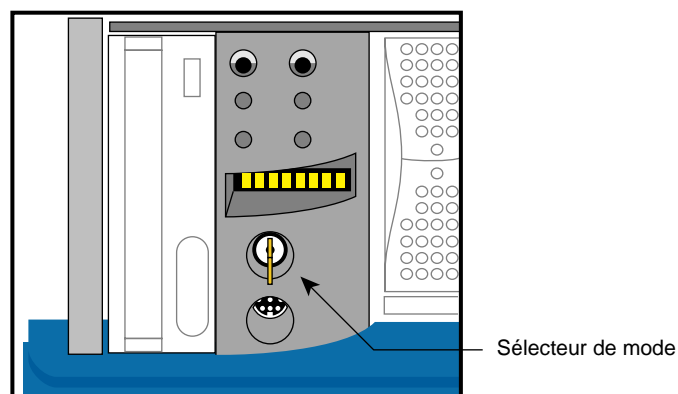
Vous pouvez mettre hors tension un module individuel ou toute la configuration rack à l'aide du contrôleur MMSC. La mise hors tension d'un module individuel n'empêche pas le fonctionnement normal des autres modules de la configuration.

Mise hors tension d'un module individuel

Pour mettre hors tension un module rack, procédez comme suit :

1. Vérifiez que les systèmes de fichiers importants sont sauvegardés et assurez-vous qu'aucun utilisateur n'est connecté au système cible.
2. Connectez-vous comme superutilisateur, puis arrêtez le logiciel du système en tapant :

```
# shutdown -y g0
```
3. Mettez le sélecteur de mode du contrôleur du module en position Standby (veille) (Figure 6-2).



Standby (Arrêt)

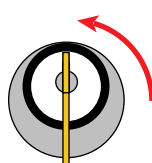
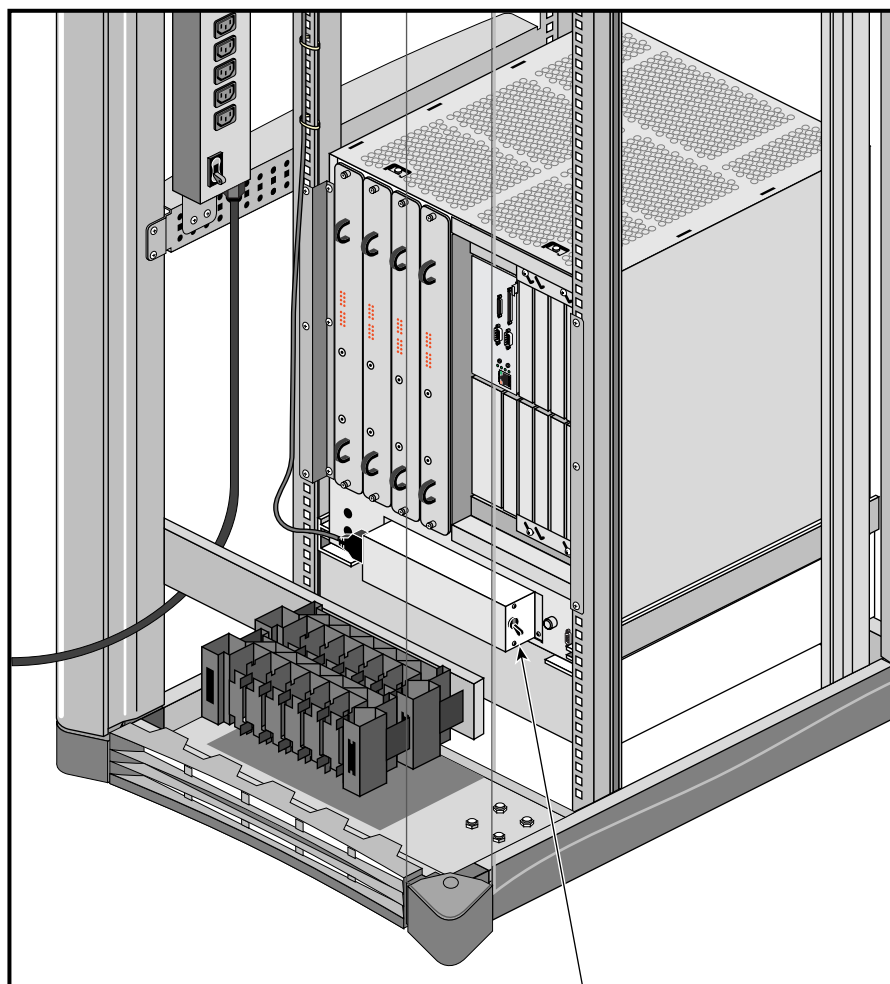


Figure 6-2 Mise hors tension du contrôleur du module

Attention : le mode Standby (veille) ne met pas complètement le module hors tension. Le système reste sous tension.

4. Mettez le module hors tension. L'interrupteur se trouve à l'arrière du châssis, à proximité de la prise du cordon d'alimentation CA (Figure 6-3). Débranchez le système de la source d'alimentation.



Interrupteur d'alimentation du module



ON



OFF

Figure 6-3 Mise hors tension d'un module rack

Mise hors tension d'une configuration rack

Pour mettre hors tension un système rack, procédez comme suit :

1. Mettez hors tension les modules système individuel (reportez-vous à la section “Mise hors tension d'un module individuel”).
2. Mettez hors tension le panneau de contrôle du contrôleur MMSC (reportez-vous au Chapitre 7, “Utilisation du contrôleur système” pour plus d'informations).

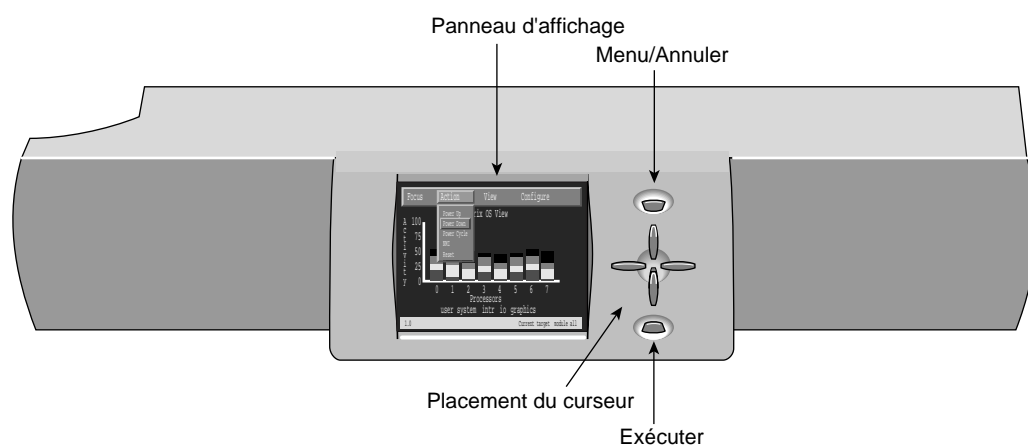


Figure 6-4 Mise hors tension du contrôleur multimodule

3. Coupez le courant de l'unité de distribution électrique (Figure 6-5).

Mise hors tension d'une configuration rack multimodule

Reportez-vous au chapitre Chapitre 7, "Utilisation du contrôleur système", puis exécutez les procédures suivantes pour arrêter complètement une configuration multirack.

1. Arrêtez les modules individuels (reportez-vous à la section "Mise hors tension d'un module individuel").
2. Mettez hors tension les différents racks. Il est recommandé de commencer par le rack le plus à droite et de continuer avec le rack à sa gauche pour effectuer un arrêt efficace et dans les règles.
3. Mettez hors tension le rack contenant le contrôleur MMSC en dernier (Figure 6-6).
4. Mettez hors tension l'unité de distribution électrique (unité PDU) sur le dernier rack (Figure 6-5).

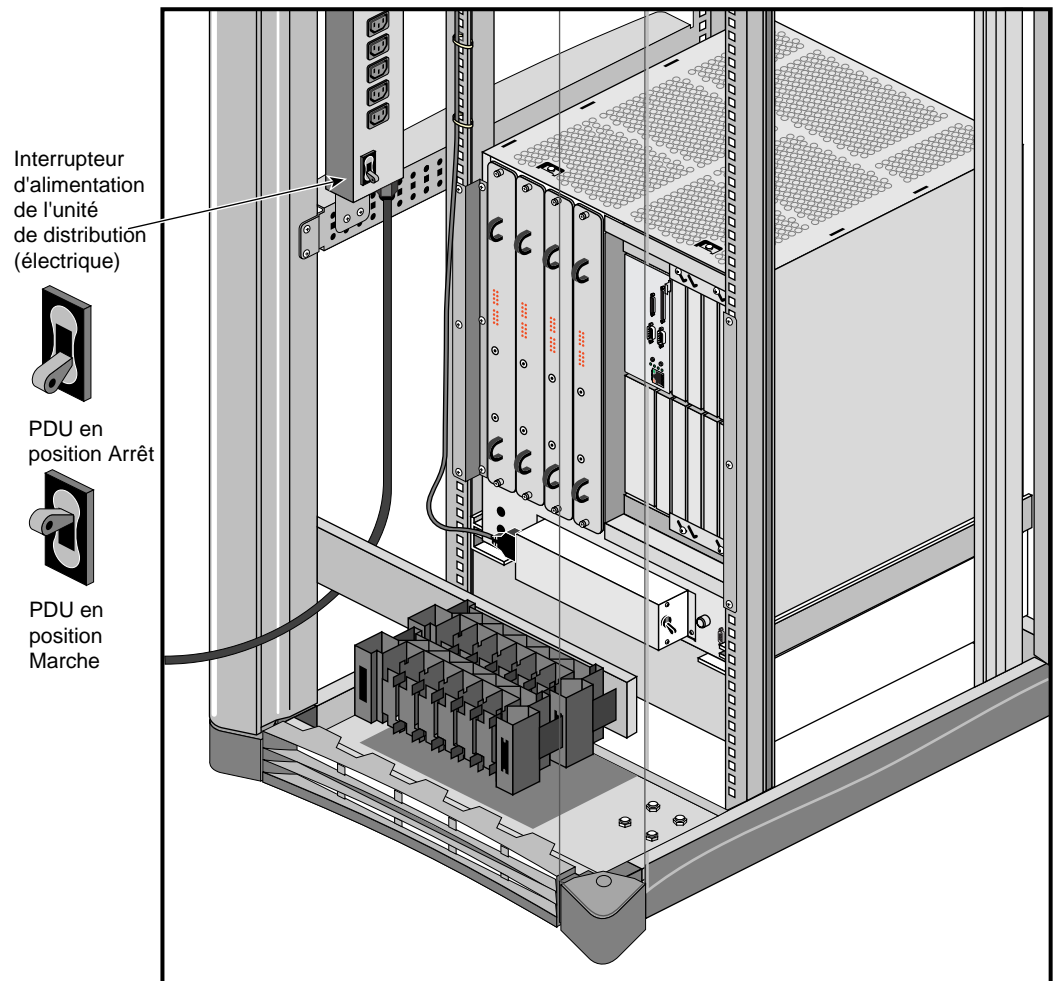


Figure 6-5 Mise hors tension de l'unité de distribution électrique (unité PDU)

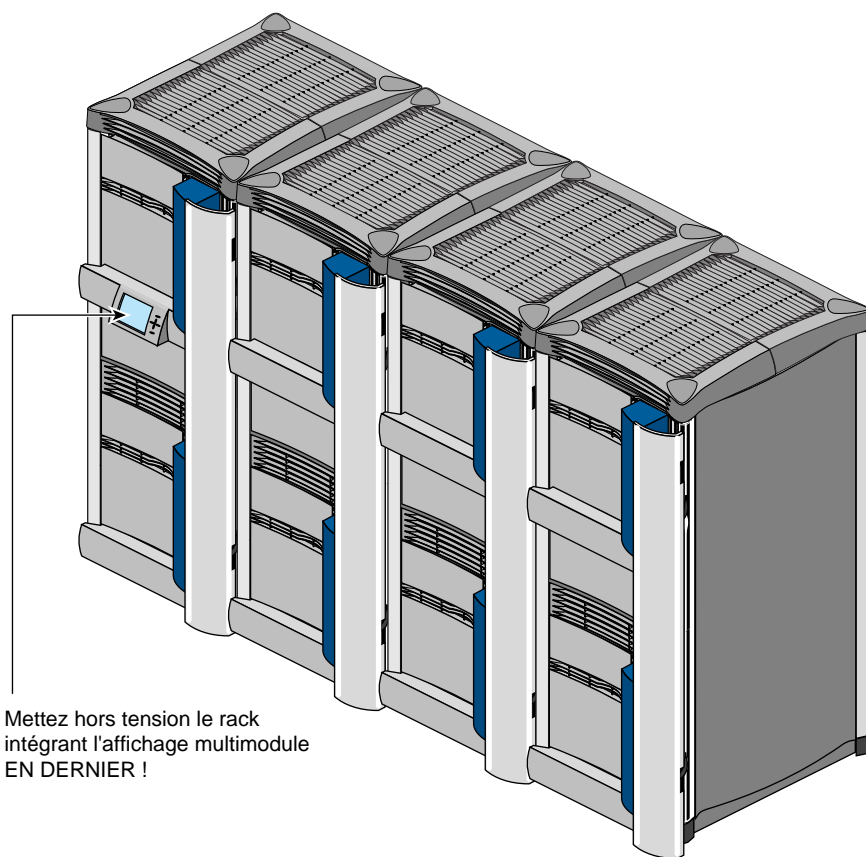


Figure 6-6 Mise hors tension d'une configuration multitrack

Ouverture de la porte du lecteur

Pour ouvrir la porte du lecteur d'un système rack, procédez comme suit :

1. Ouvrez la porte du lecteur comme indiqué à la Figure 6-7. Pour fermer la porte, poussez-la à fond de façon à enclencher l'onglet en plastique situé en bas de la porte.

Remarque : la porte doit normalement être fermée pour empêcher poussière et autres agents polluants de pénétrer à l'intérieur des lecteurs et des contrôleurs MSC.

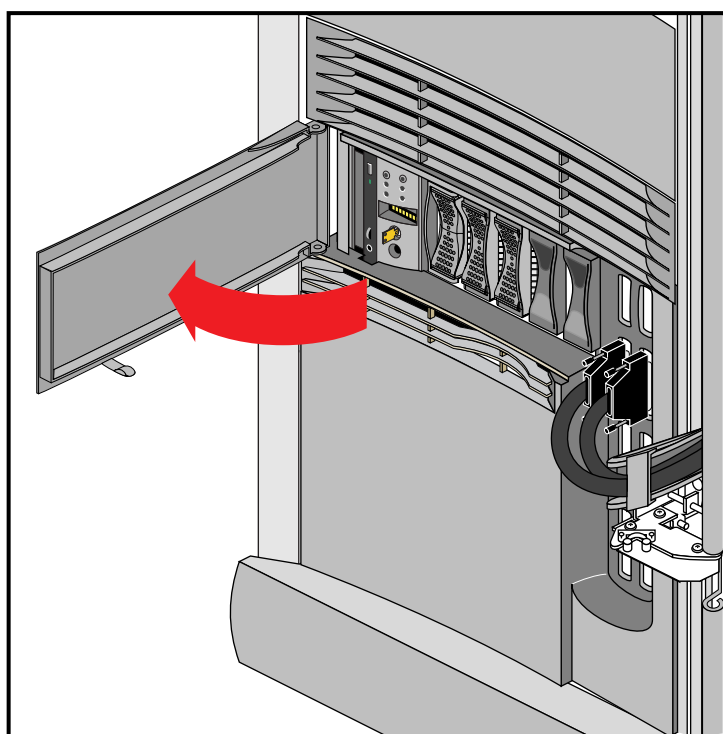
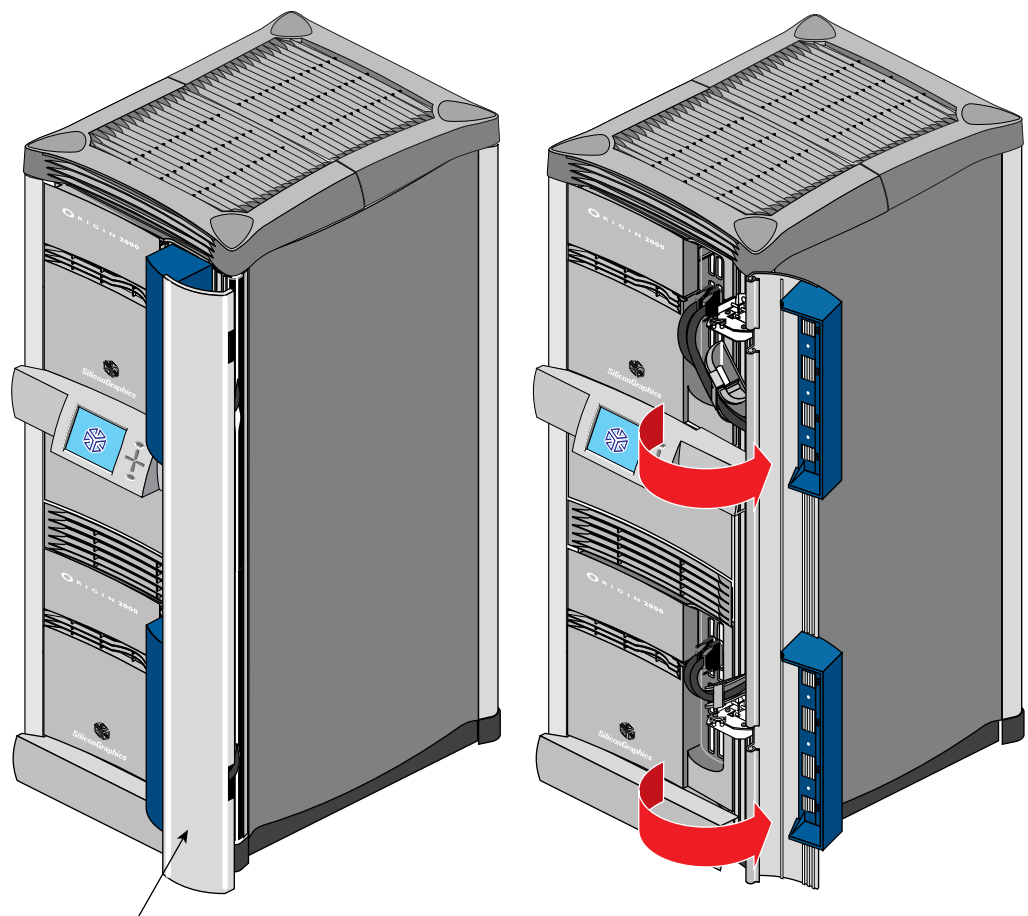


Figure 6-7 Ouverture de la porte avant du lecteur sur un système rack

Ouverture de la porte du compartiment des câbles

La porte du compartiment des câbles (Figure 6-8) offre une protection esthétique au câblage CrayLink Interconnect du châssis rack et à l'espace existant entre les systèmes rack placés côte à côte.



Porte du couvercle du câble pour Craylink Interconnect

Figure 6-8 Ouverture de la porte du compartiment des câbles

Procédures spécifiques

La section suivante traite du remplacement des unités CRU. Pour remplacer une unité CRU, identifiez l'unité appropriée et son emplacement dans le châssis à l'aide de la Figure 6-1. Puis, passez à la section appropriée et exécutez les étapes requises.

Retrait d'un module de lecteur

Les modules de lecteurs de disque sont alignés verticalement à l'avant du châssis. Notez que le lecteur de disque situé à l'extrême gauche, le lecteur système, est orienté différemment des autres (Figure 6-9).

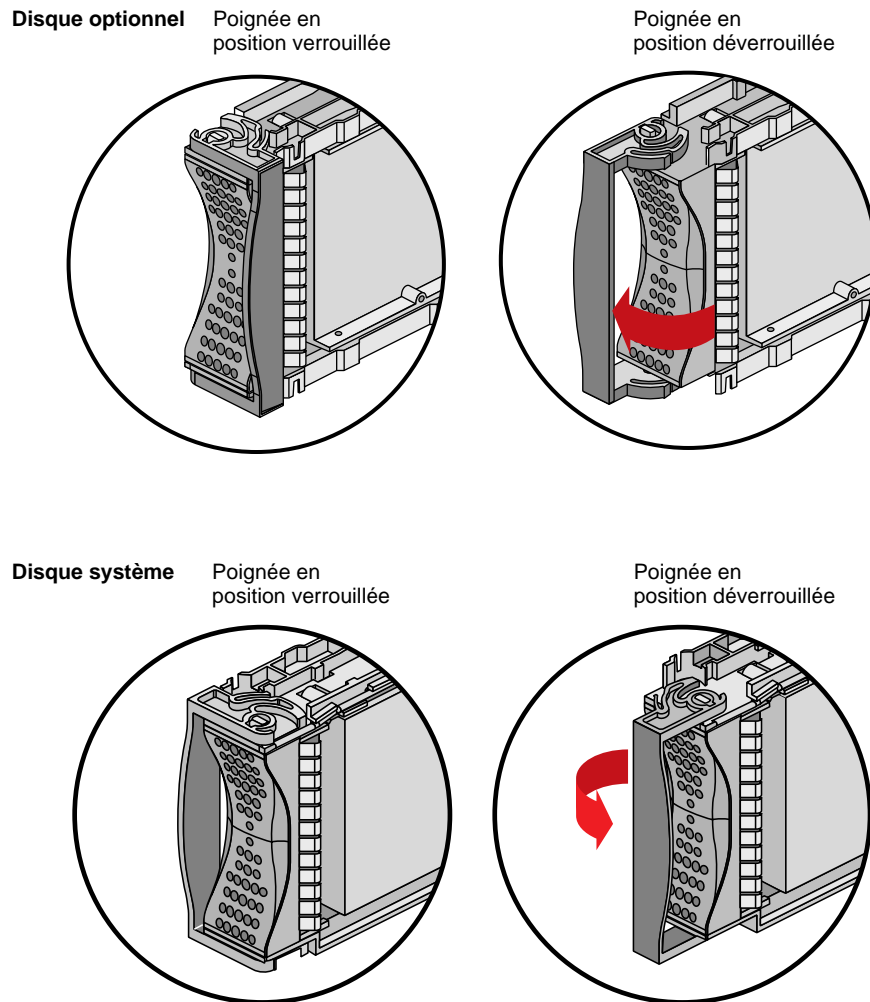
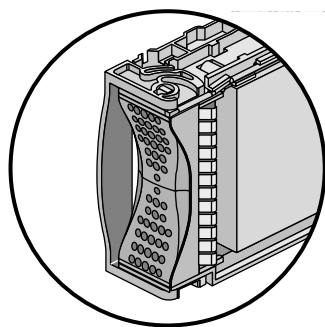
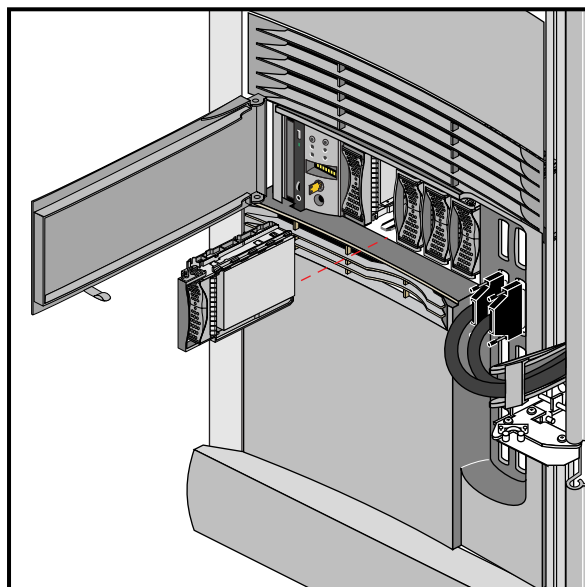
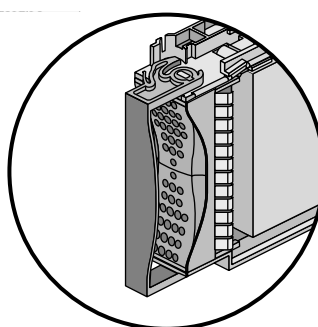


Figure 6-9 Ouverture du module de l'unité de lecteur de disque

1. Assurez-vous que le système est hors tension et débranché.
2. Pour retirer un module de lecteur de disque, tournez la poignée vers la droite ou vers la gauche (selon l'orientation du lecteur) pour la déverrouiller. La poignée doit être centrée (Figure 6-9).
3. Tirez le disque horizontalement pour l'extraire (Figure 6-10).



Poignée en position verrouillée



Poignée en position déverrouillée

Figure 6-10 Retrait du lecteur

Pour insérer un module de disque, procédez comme suit :

1. Assurez-vous que le système est hors tension et débranché.
2. Au besoin, tournez la poignée pour la déverrouiller. Elle doit être centrée (Figure 6-10).
3. Si vous ajoutez un lecteur, retirez le cache du lecteur dissimulant le logement que vous voulez utiliser.
4. Alignez le nouveau module de disque sur le guide de lecteur (Figure 6-9).
5. Faites glisser délicatement mais fermement le module de disque le long des rails de guidage. Une fois au fond, le module s'enclenche.
6. Une fois le module en place, tournez la poignée vers la droite en position verrouillée (Figure 6-10). Dans le cas du module de disque système, qui se présente dans le sens inverse des autres lecteurs, tournez la poignée vers la gauche.
7. Utilisez l'emballage du nouveau module de disque pour envelopper l'ancien.

Retrait de la façade

Vous devez déposer la façade pour retirer le contrôleur système et le module de CD-ROM. Pour ce faire, procédez comme suit :

1. Soulevez les fixations qui maintiennent en place les câbles CrayLink et Xpress.
2. Retirez les câbles CrayLink Interconnect et Xpress des ports des cartes routeur Rack (si nécessaire).

Attention : repérez les connecteurs avant de les retirer, afin de pouvoir les rebrancher correctement par la suite.

3. Retirez la vis fixant la façade au châssis (Figure 6-11).
4. Pour dégager la façade du châssis, soulevez-la puis tirez-la.
5. Pour installer la façade, exécutez les étapes ci-dessus dans l'ordre inverse.

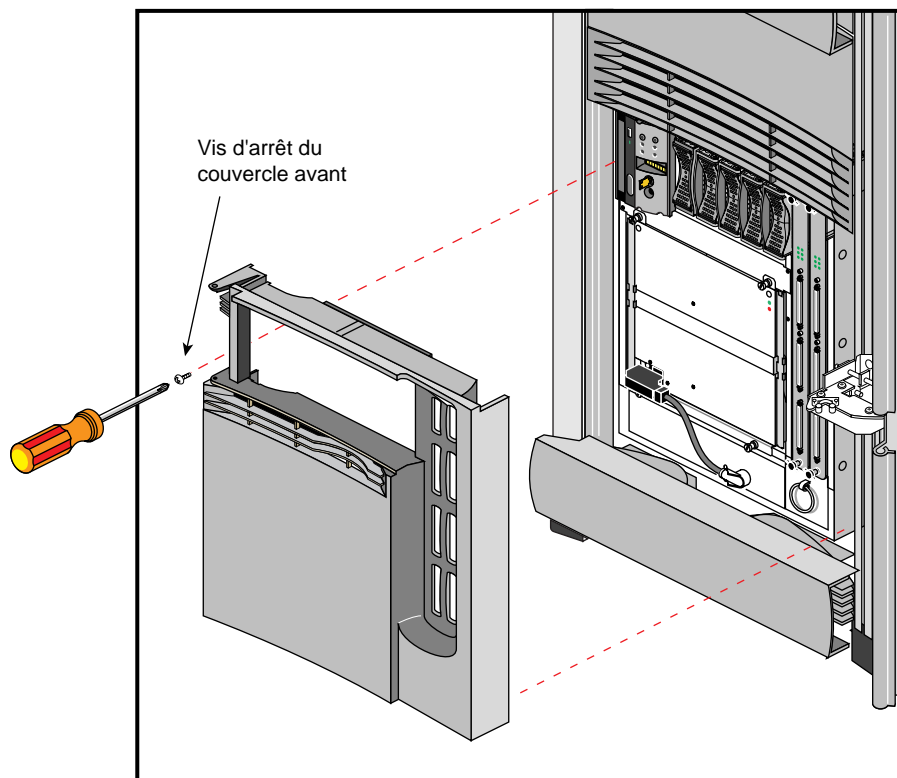


Figure 6-11 Retrait de la façade d'un module du système

Retrait du contrôleur du système et du module de CD-ROM

Le contrôleur du système et le lecteur de CD-ROM sont conditionnés ensemble et forment un seul module. Pour remplacer l'un de ces deux éléments, vous devez le retirer puis installer un nouveau module entier.

Attention : n'essayez pas de retirer le contrôleur MMSC et son panneau de contrôle. Cette procédure doit être effectuée par un technicien agréé Silicon Graphics.

1. Mettez le système hors tension (reportez-vous à “Mise hors tension d'un système rack”).
2. Retirez la façade (reportez-vous à “Retrait de la façade”).
3. Retirez et rangez les vis maintenant le module en place (Figure 6-12).
4. Introduisez le nouveau module et remettez les vis mises de côté.
5. Emballez l'ancien module.

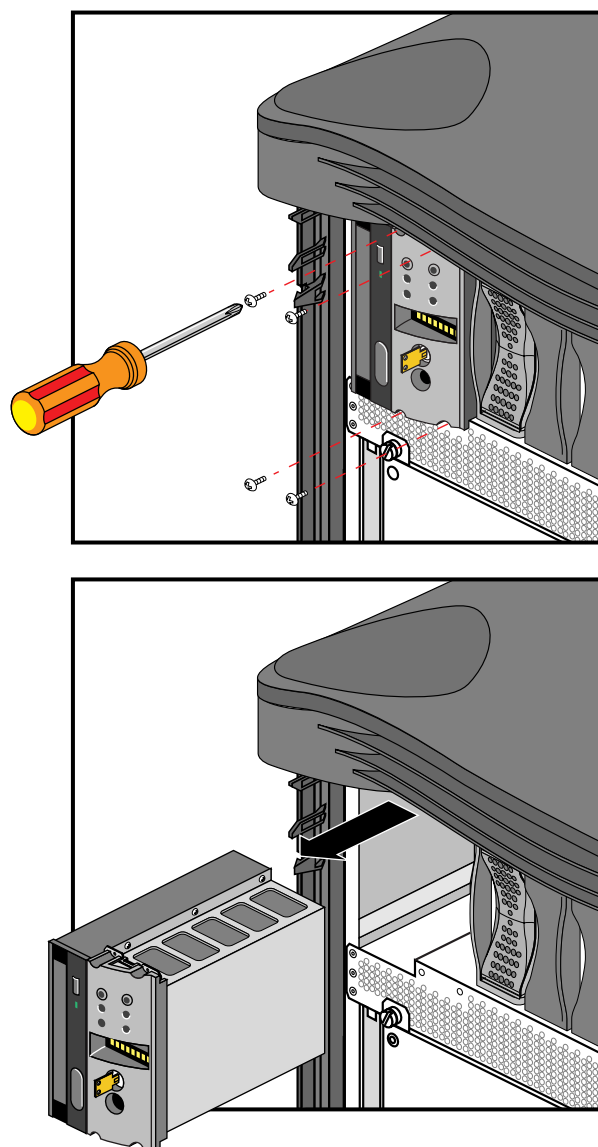


Figure 6-12 Retrait du contrôleur système et du CD-ROM

Emplacements des cartes XIO

Chaque système Origin2000 est livré avec 12 emplacements pour cartes XIO. Ces emplacements XIO acceptent divers types de cartes d'interface optionnelles, notamment :

- une interface PCI (Peripheral Component Interface),
- une interface HIPPI (High-Performance Parallel Interface),
- un canal à fibres optiques,
- une interface graphique (carte de console SI Viz).

Vous devez tenir compte de certaines restrictions lorsque vous installez ou retirez des cartes XIO. Le non-respect de ces règles de configuration peut entraîner un dysfonctionnement du système ou du périphérique.

Veillez toujours à :

- garder la carte BaseIO (IO6S ou IO6G) installée à l'emplacement XIO 1 ;
- utiliser d'abord les emplacements XIO supérieurs (les emplacements XIO 3 et 5 doivent être occupés en premier) ;
- installer le module PCI à l'emplacement XIO 2 ;
- installer la console SI Viz aux emplacements XIO 3 - 12.

Veillez à ne jamais :

- déplacer la carte BaseIO (IO6S ou IO6G) à un emplacement autre que XIO 1 ;
- installer une carte SCSI à l'emplacement XIO 2 ;
- installer une carte XIO à un emplacement non pris en charge (reportez-vous à la section "Disposition et configuration des cartes")
- installer plus d'une carte Console Si Viz dans un système Origin2000.

Utilisation du contrôleur système

Ce chapitre décrit comment utiliser dans un système rack ;

- le contrôleur MMSC (Multimodule System Controller) doté d'un panneau de contrôle ;
- le contrôleur MSC (Module System Controller) doté d'un panneau de contrôle.

Le contrôleur MMSC est un dispositif de communication intelligent qui peut surveiller un ou plusieurs modules d'un système rack.

Le contrôleur MSC d'un système deskside ou d'un module de système rack est moins élaboré que le contrôleur MMSC. Chaque contrôleur MSC d'un rack rend compte au contrôleur MMSC dont il dépend.

Contrôleur MMSC

Le sous-système MMSC comprend deux principaux éléments :

- le contrôleur MMSC lui-même,
- le panneau de contrôle et le panneau d'entrée,
- le circuit central Ethernet 10BaseT (seulement dans les systèmes comptant au moins trois racks).

L'interface panneau de contrôle et panneau d'entrée du contrôleur MMSC n'est nécessaire que dans le rack principal d'un système multirack interconnecté par câblage.

Chaque rack du système doit comporter un contrôleur MMSC.

La Figure 7-1 représente un schéma fonctionnel du contrôleur MMSC.

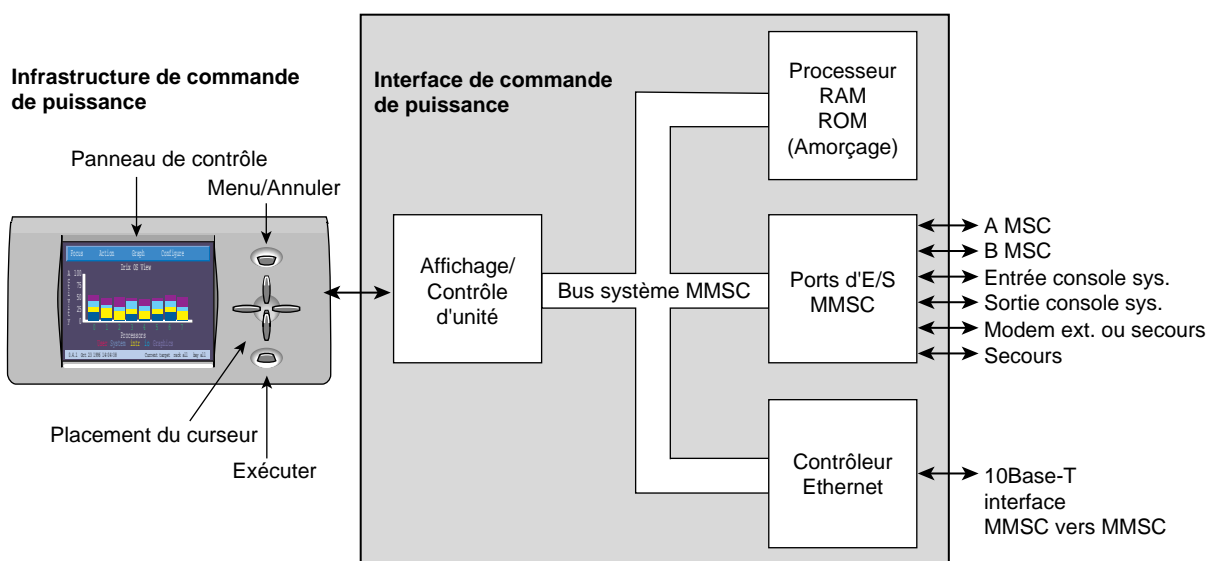


Figure 7-1 Schéma fonctionnel du contrôleur MMSC

Panneau de contrôle du contrôleur MMSC

Dans chaque rack, le module MMSC s'interface avec l'interface RS-232 du contrôleur MSC local de chaque système (Figure 7-2). Ce module de rack, dit secondaire, s'interface ensuite avec le contrôleur MMSC du rack principal (doté d'un panneau de contrôle). Tous les modules dans une configuration multirack communiquent directement via une connexion Ethernet 10BaseT. Cette architecture permet d'accéder à tous les contrôleurs MMSC et MSC du système multirack.

Notez que le contrôleur MMSC Ethernet est un système Ethernet fermé utilisé seulement par les contrôleurs MMSC.

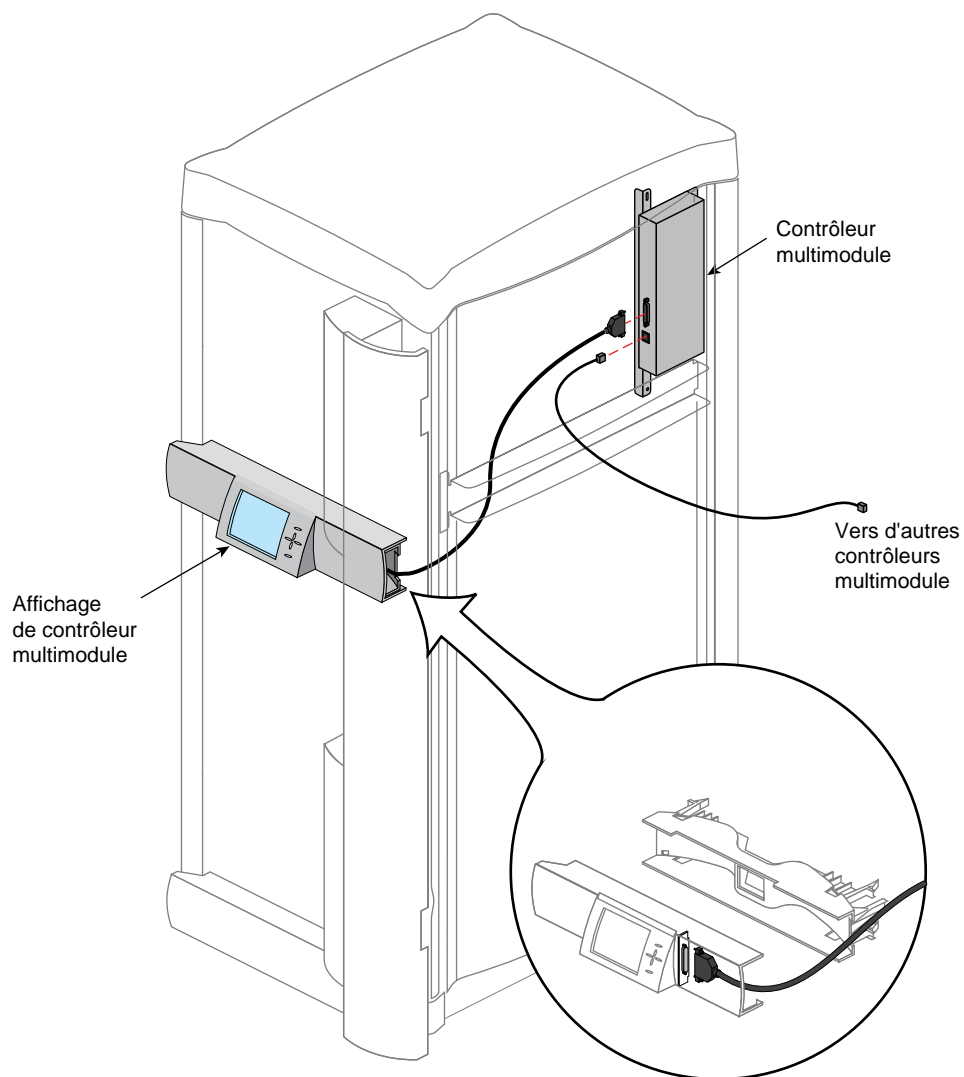


Figure 7-2 Contrôleur MMSC et panneau de contrôle avant

Le panneau de contrôle et le panneau d'entrée sont montés sur une pièce transversale située au-dessus de la grille d'arrivée d'air (Figure 7-3). L'écran couleur TFT (Thin Film Transistor) du panneau de contrôle mesure environ 10 cm en hauteur sur 14 cm en largeur).

Le dispositif d'entrée du panneau comporte six boutons :

- un pour la sélection par menu,
- un pour l'exécution des sélections,
- quatre pour positionner le curseur (haut, bas, droite et gauche).

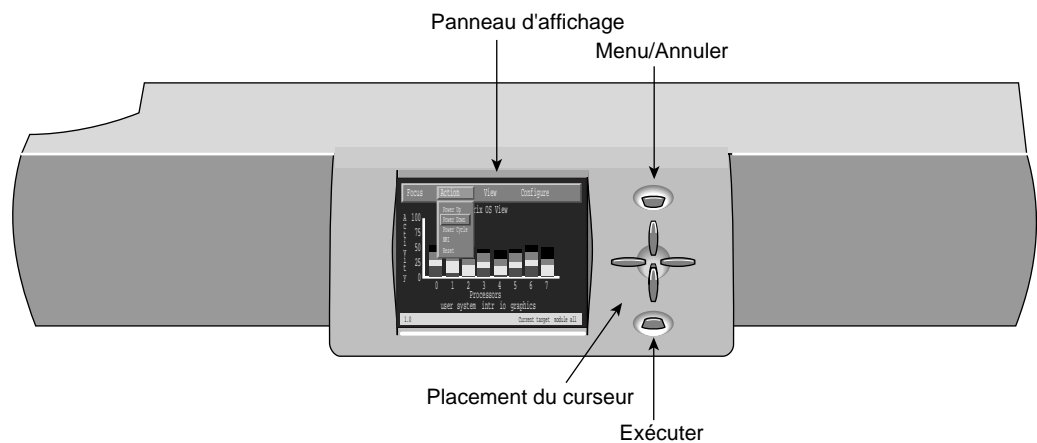


Figure 7-3 Panneau de contrôle du contrôleur MMSC

Ces boutons permettent de naviguer et d'exécuter les options de menu affichées sur le panneau de contrôle. La communication dans les systèmes rack multiple s'effectue au moyen d'une connexion Ethernet 10BaseT, qui offre l'avantage de permettre la communication entre les différents modules et leur contrôle (via les contrôleurs MSC) depuis un seul et même dispositif.

Attention : le panneau de contrôle avant permet la mise sous tension, l'arrêt, la réinitialisation et l'émission d'une interruption non masquable applicables à la configuration rack toute *entière*. L'exécution de ces commandes depuis le panneau de contrôle implique une vigilance particulière. N'oubliez pas non plus avant de recourir à une de ces commandes de prévenir tous les utilisateurs concernés.

Mise sous tension d'un rack

Pour mettre sous tension une configuration rack entière au moyen du panneau d'affichage du contrôleur MMSC, procédez comme suit :

1. Sélectionnez le menu "Focus" à l'aide des touches de direction, puis appuyez sur la touche Entrée.
Assurez-vous que l'option "All" (Tous) est en surbrillance.
2. Accédez au menu "Action" à l'aide des touches de direction (Figure 7-4).
3. Sélectionnez l'option "Power Up" (Mettre sous tension) et appuyez sur la touche Entrée.



Figure 7-4 Sélection du menu Action sur le panneau de contrôle MMSC

Réinitialisation du système rack

Pour réinitialiser une configuration rack entière à l'aide du panneau de contrôle du contrôleur MMSC, procédez comme suit :

1. Sélectionnez le menu "Focus" à l'aide des touches de direction, puis appuyez sur la touche Entrée.
Assurez-vous que l'option "All" (Tous) est en surbrillance.
2. Accédez au menu "Action" à l'aide des touches de direction (Figure 7-4).
3. Sélectionnez l'option "Reset" (Réinitialiser) et appuyez sur la touche Entrée.

Mise hors tension du rack

Pour mettre hors tension une configuration rack entière à l'aide du panneau de contrôle du contrôleur MMSC, procédez comme suit :

1. Sélectionnez le menu "Focus" à l'aide des touches de direction, puis appuyez sur la touche Entrée.
Assurez-vous que l'option "All" (Tous) est en surbrillance.
2. Accédez au menu "Action" à l'aide des touches de direction (Figure 7-4).
3. Sélectionnez l'option "Power Down" (Mettre hors tension) et appuyez sur la touche Entrée.

Module MMSC

Le module MMSC peut être monté en interne dans le rack sans retirer la moindre carte du système. Les Figure 7-5, Figure 7-6 et Figure 7-7 représentent des exemples de configuration de câblage MMSC. La Figure 7-8 montre l'emplacement du contrôleur MMSC par rapport aux autres éléments du système rack. Le bloc processeur peut s'interconnecter directement avec :

- l'interface RS-232 du contrôleur système à l'arrière de chaque module du système installé dans le rack ;
- le panneau de contrôle et le panneau d'entrée ;
- des MMSC supplémentaires dans des racks adjacents via Ethernet 10BaseT.

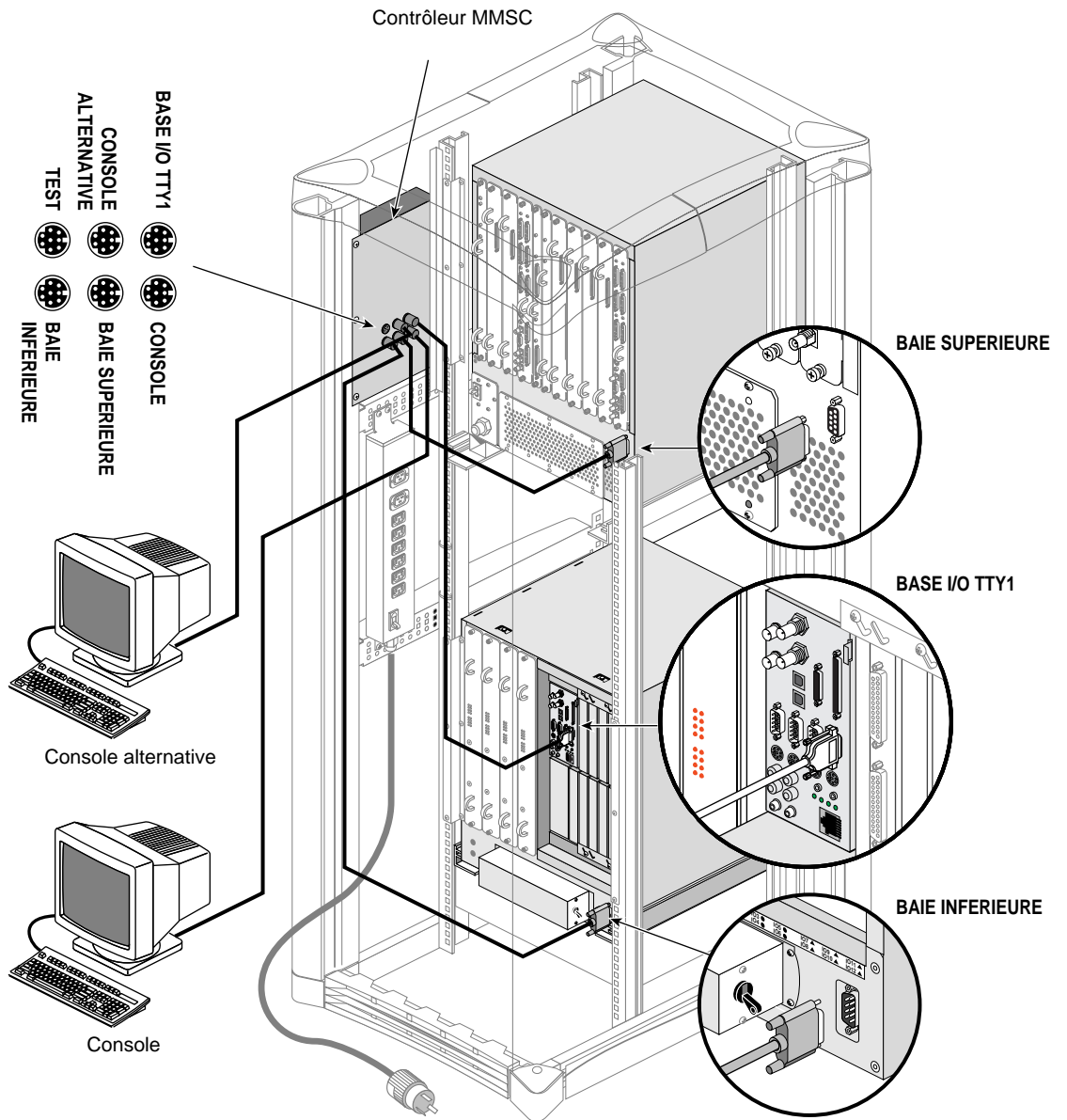


Figure 7-5 Câblage du contrôleur MMSC

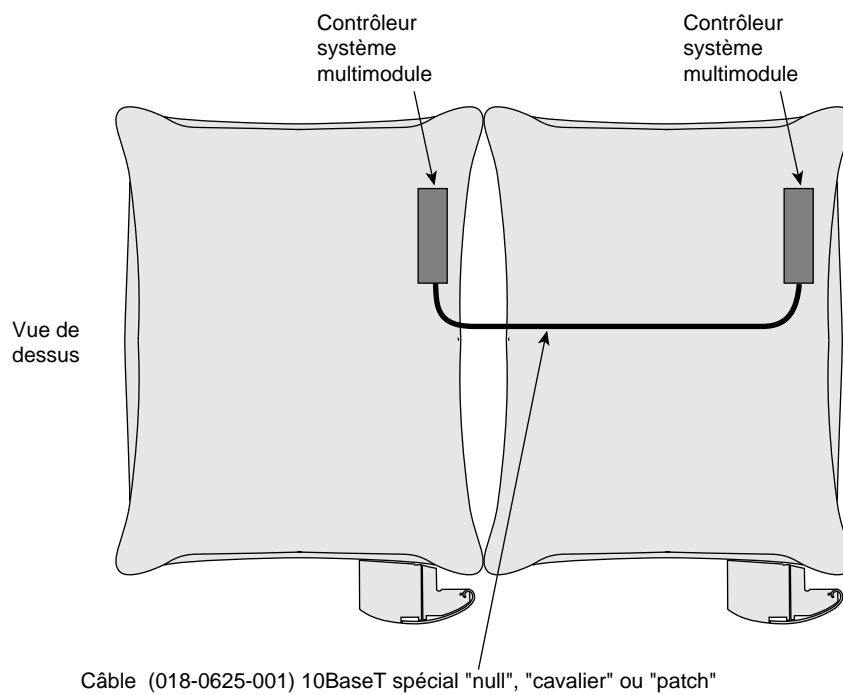


Figure 7-6 Câblage Ethernet 10BaseT entre deux contrôleurs MMSC (2 racks)

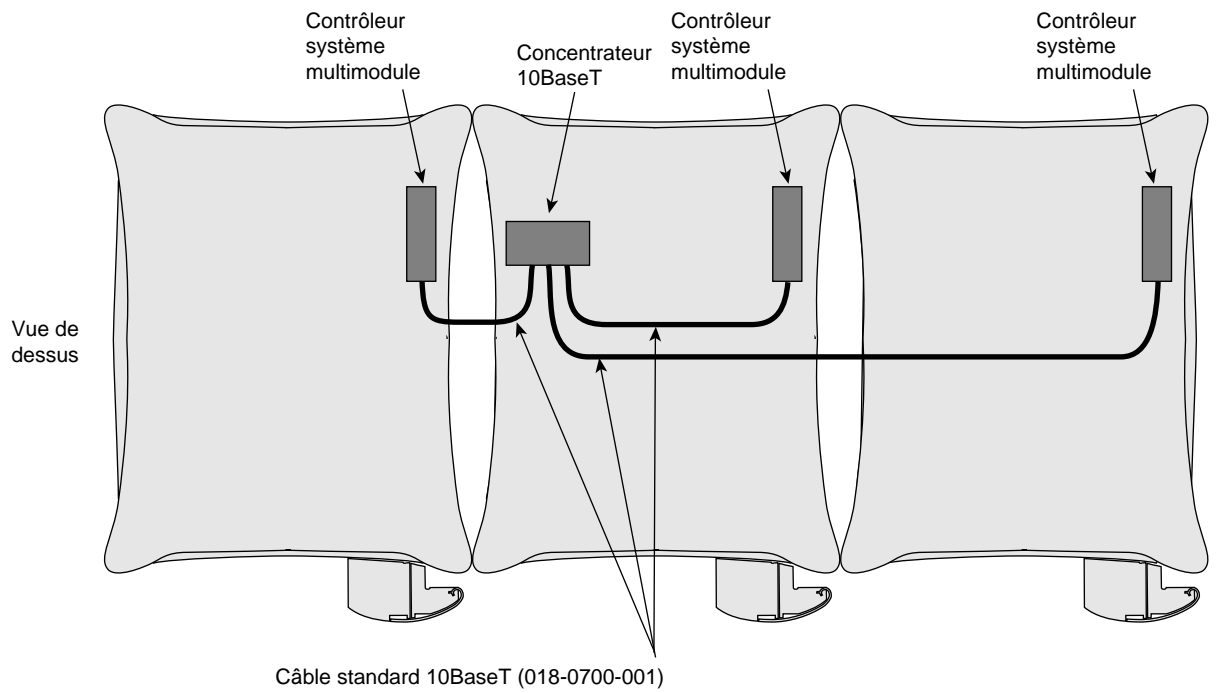


Figure 7-7 Câblage Ethernet 1BaseT d'un circuit central 10BaseT vers un contrôleur MMSC (2 racks)

Aux interfaces MMSC répertoriées ci-dessus s'ajoutent des connecteurs RS-232 d'entrée/sortie de la console système et un connecteur modem. Dans un système rack dont le contrôleur MMSC est connecté à une interface RS-232, il n'est pas possible d'utiliser le connecteur DIN huit broches situé devant le contrôleur MSC des modules.

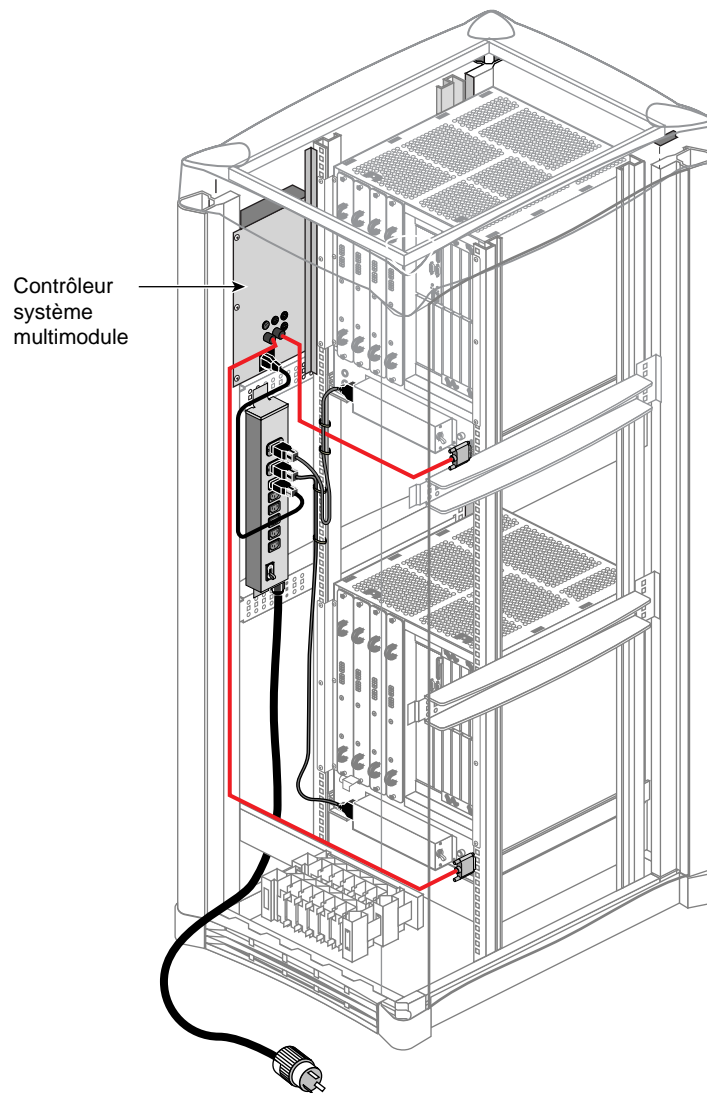


Figure 7-8 Emplacement du bloc processeur dans le rack

Panneau de contrôle du contrôleur MSC

La Figure 7-9 illustre le panneau de contrôle du contrôleur MSC.

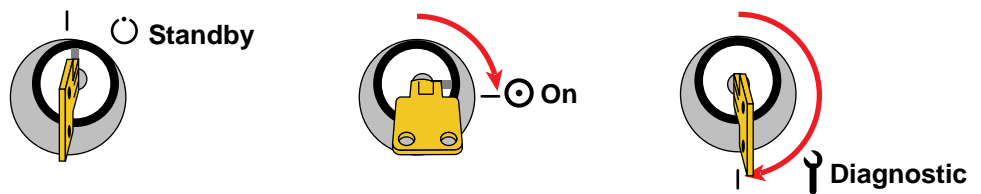
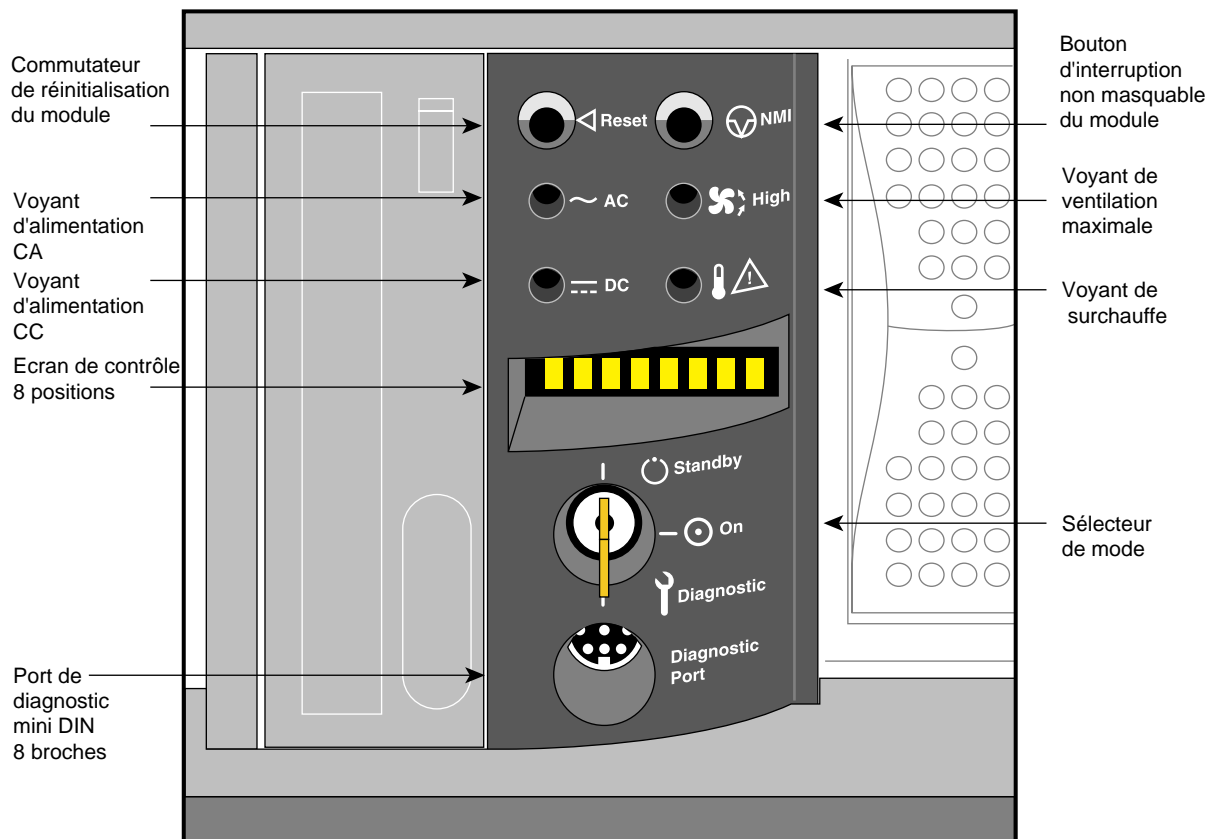
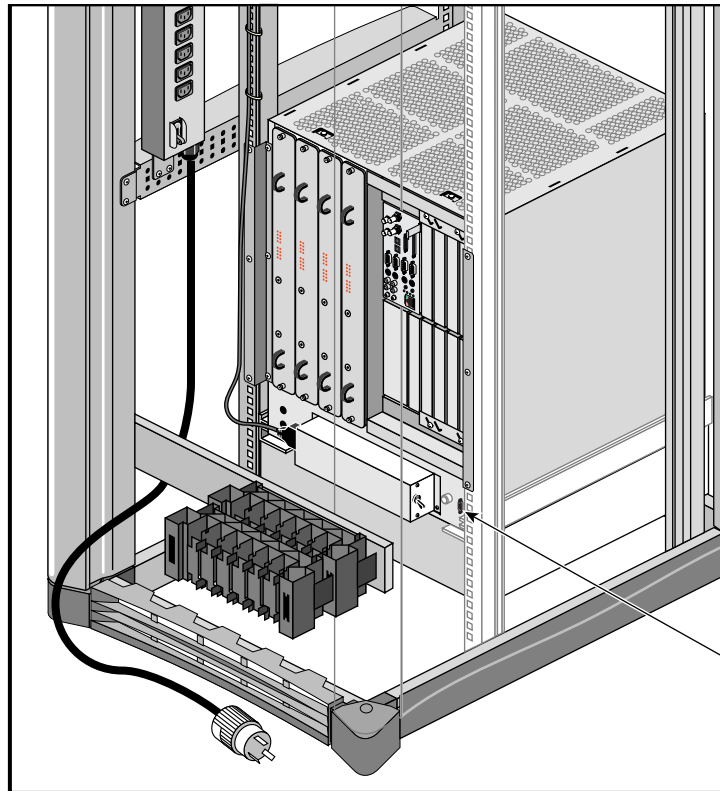


Figure 7-9 Panneau d'état, connecteur série et commutateurs du contrôleur MSC

Le contrôleur MSC contrôle l'environnement d'exploitation afin de garantir un fonctionnement sans risque. Il se connecte au panneau de connexion du système via une carte de transition ou "pont" et permet d'accéder facilement aux commutateurs et panneaux de contrôle, situés à l'avant du système deskside.

Dans la partie inférieure droite arrière du système deskside se trouve un connecteur série de port de diagnostic de console de remplacement DB-9 qui est le pendant du connecteur de diagnostic 8 broches situé sur le panneau de contrôle avant. La Figure 7-10 montre l'emplacement et l'affectation de broches du connecteur de diagnostic MSC 9 broches placé à l'arrière.

Remarque : il est impossible de connecter des périphériques série à la fois au port de diagnostic MSC situé à l'avant et au connecteur série de diagnostic MSC situé à l'arrière. Les connecteurs sont câblés par le même ensemble de circuits et ne peuvent ni recevoir ni envoyer des signaux à travers les deux ports en même temps.



Port série de contrôleur système

Port série de contrôleur système (DB-9)

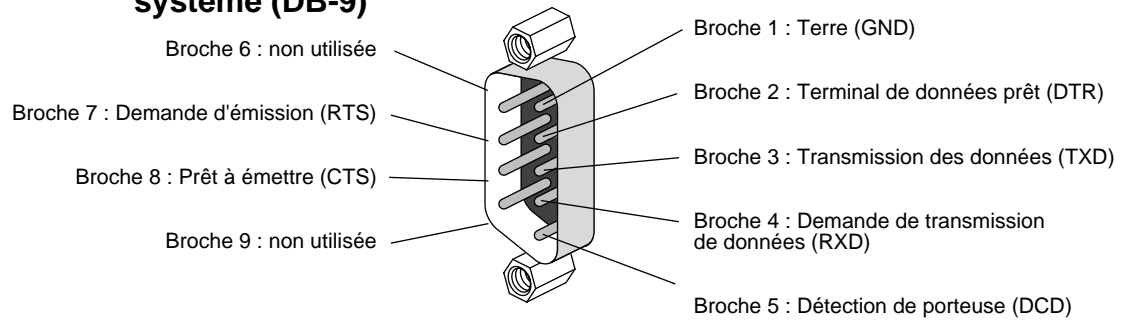


Figure 7-10 Connecteur série arrière du contrôleur du système

Description des voyants et des commutateurs du contrôleur MSC

Le contrôleur système possède un sélecteur de mode, deux boutons et quatre voyants d'état. Les paragraphes suivants expliquent ou décrivent les différentes commandes ou indicateurs.

Le **sélecteur de mode** commute le système en mode Standby (Veille), On (Marche) ou Diagnostic.

Le commutateur de **réinitialisation du module** déclenche la réinitialisation de l'ensemble du système deskside. Pour pouvoir utiliser ce bouton, vous devez mettre le sélecteur de mode en position diagnostic.

Le bouton d'**interruption non masquable (NMI)** émet un signal de réinitialisation à destination de toutes les cartes nodales du système. Pour utiliser ce bouton, vous devez mettre le sélecteur de mode en position diagnostic.

Le voyant vert d'**alimentation CA** s'allume lors du branchement du système sur une prise et si le disjoncteur du circuit CA est en position marche. Le contrôleur reçoit une tension cc (V_5 Aux) via le panneau de connexion, tout comme les autres cartes qui en ont besoin.

Le voyant vert d'**alimentation CC** s'allume trois secondes et demie après la mise en position On (Marche) du sélecteur de mode pour indiquer que l'alimentation électrique du système est activée et fonctionne correctement.

Le voyant jaune de **ventilation maximale** s'allume lorsque les ventilateurs tournent à plein régime, indication que la température ambiante est supérieure à la température optimale ou qu'un ventilateur non critique est en panne. En cas de défaillance d'un ventilateur non critique, les autres ventilateurs compensent en tournant à plein régime. Dans ce cas, demandez immédiatement l'intervention du service de maintenance.

Le voyant jaune de **surchauffe** s'allume lorsque la température d'arrivée d'air ou la panne d'un ventilateur du contrôleur provoque l'arrêt du système. Si la température ambiante dépasse la tolérance définie pour le système, ou en cas de panne d'un ventilateur, le contrôleur arrête le système. Dans certains cas, faites immédiatement appel à un technicien de maintenance. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Arrêt du contrôleur MSC" au Chapitre 8.

Caractéristiques et fonctions du contrôleur MSC

En voici la liste :

- L'émission d'un signal de réinitialisation à la mise sous tension.
- Le sélecteur situé sur le panneau avant permet d'effectuer une mise hors tension logicielle (Standby).
- Le commutateur situé sur le panneau avant permet la réinitialisation du système.
- La présence d'un commutateur d'interruption non masquable (NMI) sur le panneau avant.
- La surveillance de la température ambiante de l'arrivée d'air dans le système et le réglage de la vitesse du ventilateur en conséquence (deux vitesses). Une mise hors tension logicielle du système se déclenche lorsque la température ambiante devient trop élevée pour un fonctionnement sans risque.
- L'affichage par voyants d'un état de surchauffe.
- Une mémoire NVRAM pour le stockage des informations de configuration (1024 x 8 bits).
- Une surveillance de la rotation du ventilateur et le passage automatique en mode plein régime d'un ventilateur en cas de panne d'un autre ventilateur. L'avertissement d'un arrêt imminent en cas de panne d'un ventilateur critique, ou de panne de deux ventilateurs non critiques.
- L'affichage par voyants de la vitesse maximale des ventilateurs et des défaillances éventuelles (voyant de ventilation maximale).
- L'affichage par voyants du bon fonctionnement de l'alimentation électrique. Le voyant d'alimentation CA indique la tension CA fournie au système. Le voyant d'alimentation CC indique que toutes les tensions CC d'alimentation (+12 V, +5 V, +3,45 V) et les tensions CC distantes (3,3 V, 2,4 V, 1,6 V) fonctionnent correctement. Le voyant CC OK n'indique ni la régulation ni la précision des tensions CC présentes.
- La communication bidirectionnelle de 100 Kb/s entre le contrôleur MSC, le panneau de connexion et l'espace d'E/S du circuit central ASIC sur chaque carte nodale du système. Ce chemin de communication permet au contrôleur MSC de recevoir les messages d'état de toutes les cartes nodales et d'envoyer les messages d'état provenant de ce même contrôleur et de ces mêmes cartes nodales. Ce chemin de communication est appelé interface I2C.

- La possibilité de demander le numéro de série du système et des informations de configuration via l'interface I2C.
- Le panneau de contrôle alphanumérique à huit positions. Cet affichage est mis à jour par le contrôleur système ou les cartes nodales du système via l'interface I2C.
- Le port de diagnostic de console de remplacement 9600 b/s à sept fils pour le dépannage et la configuration hors ligne. La communication avec les cartes nodales lorsque le port de console d'E/S ou une console du système n'est pas disponible ou opérationnelle. Cette interface prend aussi en charge la configuration minimale requise pour le support modem.
- Les commandes de réinitialisation logicielle, d'interruption non masquable et de mise hors tension logicielle via le port de diagnostic de la console de remplacement.
- La régulation voltage de l'alimentation de la ligne du port diagnostic de la console de remplacement. La régulation permet d'augmenter ou de réduire de 5 % indépendamment les sorties 3,45 V ou 5 V. Cela n'affecte pas les tensions de terminaison régulées à distance (1,6 V, 2,4 V, routeur 3,3 V).
- La régulation voltage de la ligne du port diagnostic de la console de remplacement pour les tensions 1,6 V, 2,4 V et 3,3 V (avec une tolérance de 5 % indépendamment). Cela n'a aucun effet sur les tensions d'alimentation.
- L'envoi d'un avertissement prioritaire d'interruption (interruption d'alerte) à toutes les cartes nodales pour les prévenir d'un arrêt imminent pour cause d'alimentation secteur défectueuse, de surchauffe de la température ambiante ou de passage en position standby du sélecteur de mode.
- Le verrouillage (sélecteur amovible) pour empêcher les personnes non autorisées de mettre le système sous tension ou en standby et pour limiter l'accès aux fonctions de réinitialisation du système et d'interruption non masquable. Le mot de passe logiciel autorise l'accès et délivre des autorisations via le port de la console de diagnostic de remplacement.

Messages d'état du contrôleur MSC

Le panneau de contrôle du contrôleur MSC est doté d'un affichage par voyants à huit positions dont le but est de donner des informations sur l'état du système. Le Tableau 7-1 répertorie et décrit les messages du contrôleur MSC.

Tableau 7-1 Messages du contrôleur du système

Message	Signification
SYS OK	Le système fonctionne normalement.
R PWR UP	Le système est mis sous tension à distance via la connexion série MSC.
POWER UP	Le système est mis sous tension depuis l'interrupteur du panneau avant.
PFW FAIL	Le système n'est plus alimenté ou l'alimentation électrique est considérée comme défectueuse. Le système est arrêté.
PS OT FL	La température de l'alimentation du système a dépassé les limites acceptables, avec comme conséquence le déclenchement de l'arrêt du système.
PS FAIL	La défaillance de l'alimentation interne du système a entraîné l'arrêt du système.
OVR TEMP	La température du système a dépassé les limites acceptables, ce qui a entraîné l'arrêt du système.
KEY OFF	Le sélecteur du contrôleur MSC a été commuté en mode Standby (veille).
RESET	Le sélecteur de mode du contrôleur MSC a été mis en position de diagnostic et le bouton de réinitialisation a été actionné.
NMI	Le sélecteur de mode du contrôleur MSC a été mis en position de diagnostic et le bouton d'interruption non masquable (NMI) a été actionné.
M FAN FL	Le système s'est arrêté suite à la défaillance de plus d'un ventilateur.
R PWR DN	Le système a été mis hors tension à distance.

Tableau 7-1 (Suite) Messages du contrôleur du système

Message	Signification
PWR CYCL	Le système a reçu une commande de mise hors/sous tension émise par la console ou un utilisateur distant.
HBT TO	Le système a enregistré une temporisation de rythme. Une interruption non masquable est générée suivie d'une réinitialisation du système.
FAN FAIL	Un ventilateur du système est défaillant. S'il s'agit du ventilateur 1, 2 ou 3, le système s'arrête. Une intervention du service de maintenance doit être demandée dès que possible.
POK FAIL	Une panne d'alimentation CA s'est produite sur une carte non identifiée.

Dépannage

Ce chapitre contient des informations qui peuvent vous être utiles en cas de problème avec le serveur Origin2000 rack.

Maintenance du matériel et du logiciel

Les informations de la présente section ont pour but de vous aider à maintenir le système en bon état, sur les plans matériel et logiciel.

Recommandations relatives au matériel

Pour maintenir le système en bon état, observez les recommandations suivantes :

- N'installez pas le système dans un endroit petit et mal ventilé (réduit, par exemple), ne placez pas des objets de grande taille tout autour et ne le recouvrez pas (d'une veste ou d'une couverture, par exemple).
- Ne placez aucun terminal sur le châssis du système.
- Ne raccordez pas de câbles et n'ajoutez pas d'autres composants matériels sans avoir mis au préalable le système hors tension.
- Ne mettez pas le système hors tension fréquemment. Laissez-le sous tension la nuit et le week-end, si possible.
- Ne laissez pas le sélecteur de mode du contrôleur en position Diagnostics.
- Ne déposez pas de liquides, d'aliments ou d'objets lourds sur le système, le terminal ou le clavier.
- Assurez-vous que tous les câbles sont bien connectés.
- Assurez-vous que le système est protégé contre les surtensions.
- Placez les câbles externes de manière à éviter qu'ils ne soient foulés.

Recommandations relatives au logiciel

Lorsque le système est en exploitation, observez les recommandations suivantes :

- Ne mettez pas le système hors tension lorsqu'il est en marche et que des logiciels sont actifs.
- N'utilisez pas le compte root pour des tâches non administratives.
- Procédez à des sauvegardes régulières de toutes les données (une fois par semaine pour le système entier et chaque nuit pour les données des utilisateurs).
- Protégez tous les comptes à l'aide d'un mot de passe. Reportez-vous au manuel *IRIX Admin: Backup, Security, and Accounting Manual* pour plus d'informations.

Dysfonctionnement du système

Le dysfonctionnement du système se classe en trois grandes catégories :

Léger	Vous pouvez vous connecter au système, qui toutefois ne réagit pas comme d'habitude.
Moyen	Vous ne pouvez pas démarrer tout le système, mais vous pouvez accéder au menu System Maintenance ou au moniteur PROM.
Majeur	Vous ne pouvez accéder ni au menu System Maintenance ni au moniteur PROM.

Si le dysfonctionnement est de type léger ou moyen, reportez-vous aux messages d'erreur du panneau de contrôle MSC, puis procédez à une vérification physique à l'aide de la liste de contrôles figurant dans la section suivante. Si toutes les connexions semblent correctes, redémarrez le système. Si le problème persiste, exécutez les tests de diagnostic depuis le menu System Maintenance ou le moniteur PROM. Reportez-vous au document *IRIX Admin: System Configuration and Operation Manual* pour plus d'informations sur les tests de diagnostic.

Si le dysfonctionnement est majeur, mettez l'unité centrale hors puis sous tension. Si le problème persiste, contactez votre administrateur système.

Emplacements de cartes XIO

En cas de non-fonctionnement de certains emplacements, vérifiez si le module de votre système comporte le nombre de cartes nodales IP27 requis et si celles-ci sont installées aux emplacements appropriés. Pour plus d'informations, consultez le Chapitre 2, "Châssis rack".

Liste de contrôles

Procédez aux vérifications suivantes :

- Le terminal et l'unité du centrale sont-ils en position On (Marche) ?
- Le panneau de contrôle du contrôleur du système affiche-t-il des messages ? Réinitialisez ensuite le système.

Avant de poursuivre, arrêtez le système, puis coupez l'alimentation.

Procédez aux vérifications suivantes :

- Le câble du terminal est-il correctement connecté aux deux extrémités (arrière du terminal et connecteur approprié sur le panneau BaseIO) ?
- Le câble d'alimentation du terminal est-il bien connecté aux deux extrémités (terminal et source d'alimentation) ?
- Le câble du clavier est-il correctement connecté aux deux extrémités (clavier et terminal) ?
- Le câble d'alimentation du système est-il correctement installé aux deux extrémités (prise du châssis du système et prise d'alimentation secteur) ?
- Le câble réseau est-il connecté au port approprié et le verrou ou la clé utilisée pour sécuriser la connexion réseau est-elle engagée ?
- Les câbles du port série sont-ils correctement installés dans les connecteurs correspondants ?

Une fois ces contrôles effectués, mettez sous tension l'unité centrale puis le terminal, puis réamorçez le système. Si le système ne fonctionne toujours pas, ré installez le logiciel, puis les fichiers du système à l'aide des procédures décrites dans le manuel *IRIX Admin: Backup, Security, and Accounting Manual*. En cas d'échec, appelez le service de maintenance.

Arrêt du contrôleur MSC

Le contrôleur peut déclencher l'arrêt du système dans des circonstances bien définies. Il s'agit généralement d'une surchauffe due à la défaillance d'un ventilateur, à une température ambiante trop élevée, ou aux deux à la fois.

L'arrêt est déclenché automatiquement dans les circonstances suivantes (le voyant de surchauffe s'allume) :

- défaillance d'au moins deux des neuf ventilateurs du système ;
- défaillance d'un ventilateur et température ambiante élevée ;
- défaillance d'un ventilateur servant au refroidissement de l'alimentation ou d'une carte routeur (ventilateur critique) ;
- température ambiante trop élevée.

Dans les trois premiers cas, vous devez contacter votre technicien de maintenance qualifié.

Interventions après un arrêt du système déclenché par le contrôleur

En cas de défaillance d'un ou plusieurs ventilateurs critiques, vous devez contacter au plus tôt votre technicien de maintenance. En effet, vous ne pouvez pas utiliser le système avant leur remplacement.

Dans le cas où un ventilateur non critique tombe en panne et où la température ambiante est élevée, vous devez également contacter votre technicien de maintenance. Vous pouvez toutefois continuer d'utiliser le système en attendant l'arrivée du technicien, à condition de faire baisser la température ambiante.

Pour cela, appliquez l'une des méthodes suivantes :

- diminuez la température de climatisation ;
- placez le système dans un endroit moins chaud ;
- utilisez un ou plusieurs ventilateurs portatifs pour faire circuler davantage d'air autour du système ;
- utilisez un climatiseur mobile.

Si la température ambiante est la seule cause de l'arrêt, il suffit de la faire baisser ou de placer le système dans une pièce moins chaude.

Reprise après un arrêt anormal du système

Le système s'arrête lorsqu'il ne peut pas mener à bien la séquence d'amorçage ou réagir normalement aux commandes des périphériques d'entrée tels que le clavier. La manifestation la plus courante d'un tel arrêt est le blocage du clavier, c'est-à-dire que le système n'accepte plus les commandes provenant du clavier. Dans certains cas, un arrêt anormal provoque l'altération ou la perte de données.

Les méthodes décrites ci-après permettent le réamorçage du système. Elles sont efficaces dans la plupart des cas. Notez qu'une reprise effectuée dans de bonnes conditions permet d'éviter d'autres problèmes.

Plusieurs méthodes de reprise sont décrites dans les sections suivantes. La méthode du réamorçage, qui est la plus simple, est présentée en premier. Si elle échoue, passez à la méthode suivante ; si celle-ci est également infructueuse, essayez encore une autre méthode.

- Réamorçage du système

Le réamorçage suffit généralement à résoudre les problèmes mineurs.

- Réinstallation des fichiers système

S'il ne s'agit pas d'un simple problème de connexion et si vous ne parvenez pas à réamorcer le système, il se peut qu'un fichier système soit endommagé ou absent. Vous devez alors copier de nouveau les fichiers système sur votre disque dur, à partir du support d'installation. Il est possible que des informations propres au serveur aient été perdues.

- Utilisation des bandes de sauvegarde

Si la réinstallation des fichiers système ne permet pas de rétablir complètement le système, vous devez utiliser vos bandes de sauvegarde. Celles-ci contiennent en effet les copies de fichiers importants. Il se peut que des informations propres aux utilisateurs ou au système aient été perdues.

Reportez-vous au document *IRIX Admin: Backup, Security, and Accounting Manual* pour toute information complémentaire.

Caractéristiques techniques du système

Le Tableau A-1 et le Tableau A-2 présentent les caractéristiques techniques du système Origin2000 rack.

Tableau A-1 Caractéristiques physiques et ambiantes

Paramètre	Caractéristique	
Dimensions		
Installation :	longueur	99 cm
	largeur	74 cm
	hauteur	185 cm
Transport :	longueur	206 cm
	largeur	120 cm
	hauteur	125 cm
Poids :	minimum (rack vide)	136 kg
	maximum (rack plein)	340 kg
	transport (maximum)	408 kg
Charge au sol :	minimum	185 kg/m ²
	maximum	466 kg/m ²
Température ambiante :	en fonctionnement (< 5 000 pieds)	5° à 35° C
	en fonctionnement (> 5 000 pieds)	5° à 30° C
	hors fonctionnement	-20° à 60° C
Gradient thermique :	maximum	10° C par heure
Altitude :	fonctionnement	3 048 m (niveau moyen de la mer), maximum
	hors fonctionnement	12 192 m (niveau moyen de la mer), maximum

Tableau A-2 Caractéristiques électriques et de refroidissement

Paramètre	Caractéristique
Tension :	187-264 volts, 1 phase
Watts (à partir du mur) : maximum	5 750 watts
Facteur de puissance : minimum	0,98
Courant de démarrage : maximum	400
Fréquence :	47-63 Hertz
Chaleur dégagée : maximum	19 550 Btu/h (charge CA 1,63 tonne)

Index

A

affichage à voyants de huit positions 119
air d'arrivée ambiant 117
Arrêt du système 86
Avertissement 63, 73

C

commande apropos xviii
commande grelnotes xviii
commande makewhatis xviii
commande man xvii
commande relnotes xviii
commandes
 apropos xviii
 grelnotes xviii
 makewhatis xviii
 man xvii
 relnotes xviii
Commandes de mise hors tension logicielle 118
commutateur de réinitialisation du système 117
commutateur NMI 116
connecteur du contrôleur du système monté à l'arrière 114
connecteurs série du contrôleur du système 114

D

Décharge électrostatique 85
détection de panne d'un ventilateur 116
Documentation xvii
documentation xvii
 disponible via le Web xviii
 notes de version xviii
Documentation InSight xvii

E

en ligne
 documentation xvii

I

Identification des unités FRU 95
interruption non masquable 117

M

maintenance 121
matériel
 maintenance de 121, 122
Messages du contrôleur du système 119
messages provenant du contrôleur du système 119
Mesures de sécurité 85
mise hors tension logicielle 117

N

notes de version
 affichage xviii

P

Panneau de contrôle du contrôleur du système 113
Poids 127
Procédures générales 86

R

réinitialiser le système entier 116

S

Sélecteur de mode amovible 118
Source d'alimentation, déconnexion 87
standard RS-232 41
surveillance de l'environnement 114

T

température ambiante 116

U

Unité CRU 83
Unité FRU
 identification 95

V

ventilateur critique 116
ventilateur non critique 116
voyant d'alerte jaune 116
voyant DC OK 117

W

Web
 documentation disponible via xviii
 URL (adresse) Silicon Graphics URL xviii
 URL (adresse) Silicon Graphics URL xviii