



Guide de planification du site

Pour les systèmes modulaires Sun Blade 6000 et
Sun Blade 6048

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Réf. 820-3910-10
Décembre 2007, rév. A

Merci d'envoyer vos commentaires concernant ce document à l'adresse suivante : <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, Californie 95054, États-Unis. Tous droits réservés.

Sun Microsystems, Inc. possède les droits de propriété intellectuelle relatifs à la technologie décrite dans ce document. En particulier, et sans limitation, ces droits de propriété intellectuelle peuvent inclure un ou plusieurs des brevets américains listés sur le site <http://www.sun.com/patents>, un ou plusieurs brevets supplémentaires ainsi que les demandes de brevet en attente aux États-Unis et dans d'autres pays.

Ce document et le produit auquel il se rapporte sont protégés par un copyright et distribués sous licences, celles-ci en restreignent l'utilisation, la copie, la distribution et la décompilation. Aucune partie de ce produit ou document ne peut être reproduite sous aucune forme, par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable et écrite de Sun et de ses bailleurs de licence, s'il y en a.

Tout logiciel tiers, sa technologie relative aux polices de caractères comprise, est protégé par un copyright et licencié par des fournisseurs de Sun.

Des parties de ce produit peuvent dériver des systèmes Berkeley BSD licenciés par l'Université de Californie. UNIX est une marque déposée aux États-Unis et dans d'autres pays, licenciée exclusivement par X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, Sun Blade et Solaris sont des marques de fabrique ou des marques déposées de Sun Microsystems, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays.

LA DOCUMENTATION EST FOURNIE « EN L'ÉTAT » ET TOUTES AUTRES CONDITIONS, DÉCLARATIONS ET GARANTIES EXPRESSES OU TACITES SONT FORMELLEMENT EXCLUES DANS LA LIMITE DE LA LOI APPLICABLE, Y COMPRIS NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE RELATIVE À LA QUALITÉ MARCHANDE, À L'APTITUDE À UNE UTILISATION PARTICULIÈRE OU À L'ABSENCE DE CONTREFAÇON.

Copyright 2007 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

Sun Microsystems, Inc. has intellectual property rights relating to technology that is described in this document. In particular, and without limitation, these intellectual property rights may include one or more of the U.S. patents listed at <http://www.sun.com/patents> and one or more additional patents or pending patent applications in the U.S. and in other countries.

This document and the product to which it pertains are distributed under licenses restricting their use, copying, distribution, and decompilation. No part of the product or of this document may be reproduced in any form by any means without prior written authorization of Sun and its licensors, if any.

Third-party software, including font technology, is copyrighted and licensed from Sun suppliers.

Parts of the product may be derived from Berkeley BSD systems, licensed from the University of California. UNIX is a registered trademark in the U.S. and in other countries, exclusively licensed through X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, the Sun logo, Sun Blade, and Solaris are trademarks or registered trademarks of Sun Microsystems, Inc. in the U.S. and in other countries.

U.S. Government Rights—Commercial use. Government users are subject to the Sun Microsystems, Inc. standard license agreement and applicable provisions of the FAR and its supplements.

DOCUMENTATION IS PROVIDED "AS IS" AND ALL EXPRESS OR IMPLIED CONDITIONS, REPRESENTATIONS AND WARRANTIES, INCLUDING ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED, EXCEPT TO THE EXTENT THAT SUCH DISCLAIMERS ARE HELD TO BE LEGALLY INVALID.



Veillez
recycler



Adobe PostScript

Table des matières

Préface vii

Planification de site pour le système modulaire Sun Blade 6000 1

Obligations du client 2

Configuration du système 2

Préparation du site avant l'arrivée du système 3

 Précautions relatives à la manipulation et au transport de charges 3

 Exigences en matière d'alimentation électrique 3

 Planification des besoins en alimentation électrique 5

 Conditions de refroidissement 5

 Température et humidité 6

 Conditions de circulation de l'air 6

 Conditions d'espaces de passage et de maintenance 7

Remarques concernant le montage en rack 8

 Armoires compatibles 8

 Nombre de châssis pris en charge dans un rack 9

Accès au centre de données 9

Sécurité des installations	10
Conditions préalables à une installation sécurisée	10
Positionnement d'un produit Sun	10
Précautions relatives aux risques	10
Spécifications du système	11
Caractéristiques physiques de la caisse de transport	11
Dimensions et poids du châssis et des composants	12
Conditions requises pour l'alimentation CA	13
Spécifications de l'environnement	13
Spécifications de conception thermique	14
Émissions acoustiques	14
Conformité aux réglementations	15
Liste de contrôle de planification du site	17
Planification de site pour le système modulaire Sun Blade 6048	19
Obligations du client	20
Configuration du système	20
Préparation du site avant l'arrivée du système	21
Précautions relatives à la manipulation et au transport de charges	21
Exigences en matière d'alimentation électrique	21
Planification des besoins en alimentation électrique	23
Conditions de refroidissement	23
Température et humidité	24
Conditions de circulation de l'air	25
Conditions d'espaces de passage et de maintenance	25
Accès au centre de données	26

Sécurité des installations	26
Conditions préalables à une installation sécurisée	26
Positionnement d'un produit Sun	27
Précautions relatives aux risques	27
Spécifications du système	27
Caractéristiques physiques de la caisse de transport	28
Dimensions et poids du châssis et des composants	29
Conditions requises pour l'alimentation CA	29
Spécifications de l'environnement	30
Spécifications de conception thermique	31
Émissions acoustiques	31
Conformité aux réglementations	32
Liste de contrôle de planification du site	34
A. Informations pour la conversion	37

Préface

Le *Guide de planification de site pour les systèmes modulaires Sun Blade 6000 et Sun Blade 6048* répertorie les conditions que le centre de données doit remplir pour l'installation des systèmes modulaires Sun Blade™ 6000 et Sun Blade 6048.

Il comprend des spécifications physiques, électriques et relatives à l'alimentation et au refroidissement, ainsi que des recommandations sur les armoires compatibles. Ce document est destiné aux administrateurs de centres de données possédant une grande expérience de la maintenance d'un environnement de centre de données et aux installateurs de systèmes expérimentés.

Reportez-vous au chapitre se rapportant au système que vous prévoyez d'installer :

- « [Planification de site pour le système modulaire Sun Blade 6000](#) », page 1
- « [Planification de site pour le système modulaire Sun Blade 6048](#) », page 19

Avant de lire ce document

Il est important de relire les instructions de sécurité décrites dans le document suivant :

Sun Blade 6000 Modular System Safety and Compliance Manual for Sun Blade 6000 and 6048 Modular Systems (Manuel de sécurité et de conformité des systèmes modulaires Sun Blade 6000 et Sun Blade 6048), 820-0053.

Mises à jour du produit

Pour obtenir des mises à jour de produits, naviguez jusqu'à la page concernant ce produit sur le site Web suivant :

<http://www.sun.com/downloads>

Ce site comporte des mises à jour de microprogrammes et de pilotes, ainsi que des images de CD-ROM (.iso).

Documentation associée

Pour une description de la documentation consacrée aux systèmes modulaires Sun Blade 6048 et Sun Blade 6000, reportez-vous à la fiche *Emplacement de la documentation*, fournie avec votre système et disponible sur le site de documentation du produit. Rendez-vous sur le site Web suivant et naviguez jusqu'à la page concernant ce produit.

<http://docs.sun.com>

Des versions traduites d'une partie de ces documents sont disponibles sur le site Web de documentation en français, chinois simplifié, chinois traditionnel, coréen et japonais. Veuillez noter que la documentation anglaise est révisée plus fréquemment. Par conséquent, elle est peut-être plus à jour que la documentation traduite.

Utilisation des commandes UNIX

Ce document peut ne pas contenir d'informations sur les commandes et les procédures UNIX® de base, telles que l'arrêt du serveur, l'initialisation du système et la configuration des unités. Pour obtenir ces informations, reportez-vous à :

- La documentation du logiciel fournie avec le système.
- La documentation du système d'exploitation Solaris™ disponible sur le site Web suivant :

<http://docs.sun.com>

Conventions typographiques

Police de caractères*	Signification	Exemples
AaBbCc123	Noms de commandes, de fichiers et de répertoires ; informations affichées à l'écran.	Modifiez votre fichier <code>.login</code> . Utilisez <code>ls -a</code> pour afficher la liste de tous les fichiers. % Vous avez du courrier.
AaBbCc123	Ce que vous tapez est mis en évidence par rapport aux informations affichées à l'écran.	% su Mot de passe :
<i>AaBbCc123</i>	Titres de manuels, nouveaux termes, mots à souligner. Remplacement de variables de ligne de commande par des noms ou des valeurs réels.	Consultez le chapitre 6 du <i>Guide de l'utilisateur</i> . Elles sont appelées des options de <i>classe</i> . Vous <i>devez</i> être superutilisateur pour pouvoir effectuer cette opération. Pour supprimer un fichier, tapez <code>rm nonfichier</code> .

* Les paramètres de votre navigateur peuvent être différents.

Sites Web de tiers

Sun décline toute responsabilité quant à la disponibilité des sites Web de tiers mentionnés dans le présent document. Sun n'exerce ni cautionnement ni responsabilité quant au contenu, aux publicités, aux produits ou à tout autre élément disponible sur ou par l'intermédiaire des sites ou ressources cités. Sun décline toute responsabilité quant aux dommages ou pertes réels ou supposés résultant de ou liés à l'utilisation du contenu, des biens et des services disponibles sur ou par l'intermédiaire des sites ou ressources cités.

Vos commentaires nous sont utiles

Sun s'efforce d'améliorer sa documentation, aussi vos commentaires et suggestions nous sont utiles. Vous pouvez nous faire part de vos commentaires sur le site :

<http://www.sun.com/secure/products-n-solutions/hardware/docs/feedback/>

Veillez mentionner le titre et le numéro de référence du document dans vos commentaires :

Guide de planification de site pour les systèmes modulaires Sun Blade 6000 et Sun Blade 6048, numéro de référence 820-3910-10

Planification de site pour le système modulaire Sun Blade 6000

Ce guide contient les spécifications du système et les conditions que votre site doit respecter pour installer le système modulaire Sun Blade 6000 dans votre centre de données.

Pour des informations sur la sécurité et la conformité, reportez-vous aux documents *Safety and Compliance Manual for Sun Blade 6000 and Sun Blade 6048 Modular System* (Manuel de sécurité et de conformité des systèmes modulaires Sun Blade 6000 et Sun Blade 6048) (820-0053) et *Important Safety Information for Sun Hardware Systems* (Informations de sécurité importantes pour le matériel Sun) (816-7190).

Ce guide de planification de site traite les sujets suivants :

- « Obligations du client », page 2
- « Configuration du système », page 2
- « Préparation du site avant l'arrivée du système », page 3
 - « Précautions relatives à la manipulation et au transport de charges », page 3
 - « Exigences en matière d'alimentation électrique », page 3
 - « Planification des besoins en alimentation électrique », page 5
 - « Conditions de refroidissement », page 5
 - « Température et humidité », page 6
 - « Conditions de circulation de l'air », page 6
 - « Conditions d'espaces de passage et de maintenance », page 7
- « Armoires compatibles », page 8
- « Accès au centre de données », page 9
- « Sécurité des installations », page 10
 - « Conditions préalables à une installation sécurisée », page 10
 - « Positionnement d'un produit Sun », page 10
 - « Précautions relatives aux risques », page 10
- « Spécifications du système », page 11
- « Liste de contrôle de planification du site », page 17

Obligations du client

Le client est dans l'obligation d'informer Sun Microsystems, Inc. de tous les décrets et de toutes les réglementations auxquels l'installation est soumise. Le client se doit de respecter toutes les réglementations et lois au niveau local, national et international relatives aux équipements, notamment les réglementations électriques et concernant la sécurité et la construction.

Configuration du système

La structure modulaire du système Sun Blade 6000 se compose des éléments matériels suivants :

- châssis 10U (châssis Sun Blade 6000) ;
- jusqu'à 10 modules serveur Sun Blade ;
- 1 module de contrôle du châssis (CMM) ;
- jusqu'à 2 modules Network Express (NEM) ;
- jusqu'à 20 modules PCI-Express (EM PCI) ;
- 2 modules d'alimentation ;
- 6 modules de ventilateur arrière.

Préparation du site avant l'arrivée du système

Installez le système modulaire Sun Blade 6000 conformément aux lois et réglementations locales de sécurité en vigueur pour le site d'installation. Vous devez connaître et appliquer les précautions de sécurité décrites dans le document *Sun Blade 6000 Modular System Safety and Compliance Manual* (Manuel de sécurité et de conformité du système modulaire Sun Blade 6000) (820-0052).

N'opérez aucune modification électrique ou mécanique sur l'équipement. Sun Microsystems, Inc. décline toute responsabilité quant à la conformité d'un produit Sun ayant subi des modifications.

Précautions relatives à la manipulation et au transport de charges

Un système modulaire Sun Blade 6000 complet peut peser plus de 182 kg dans son emballage de transport et 160 kg une fois déballé. Tout sol traversé par ce système ou toute surface qui l'accueille doit pouvoir supporter ces charges.

Le système est expédié sur palette. Le système doit absolument rester droit, à la verticale lorsqu'il est dans son emballage. Assurez-vous de disposer du nombre de personnes nécessaire pour déplacer le système, en particulier sur les rampes et les quais de chargement inclinés, et accéder à l'étage de la salle informatique. Déplacez le système lentement et de manière contrôlée et assurez-vous que votre trajet n'est pas entravé par des objets, câbles ou autres obstacles au sol.

Exigences en matière d'alimentation électrique

Le système modulaire Sun Blade 6000 utilise deux modules d'alimentation de 200-240 V (5 600 W). La consommation d'énergie du système dépend de sa configuration, en d'autres termes du nombre de composants modulaires actifs installés. Pour déterminer les besoins en redondance électrique, vous devez connaître :

- la source d'alimentation dont vous disposez ;
- la consommation électrique (en fonction de la configuration des composants) ;
- le niveau de redondance requis.

Le système nécessite au moins quatre prises secteur. Pour assurer une redondance électrique de 2N à 5 600 W et garantir que le système peut supporter la perte d'une source d'alimentation, sa consommation électrique ne doit jamais dépasser 6 250 W.

Les besoins en énergie des différents composants du système Sun Blade 6000 sont indiqués dans le calculateur de conversion d'énergie :

<http://www.sun.com/servers/ blades/6000chassis/calc/>

Le **TABLEAU 5** récapitule les conditions requises pour l'alimentation CA du système modulaire Sun Blade 6000.

Le centre de données doit répondre aux conditions électriques suivantes pour l'installation d'un système Sun Blade 6000 :

- Quatre circuits de dérivation 200-240 VCA, 16 A/20 A (un pour chacune des entrées CA du système) sont nécessaires.
- La connexion à la prise CA du châssis du Sun Blade 6000 doit être assurée par des cordons d'alimentation des types suivants, selon l'emplacement du site. Chaque prise CA doit avoir un cordon d'alimentation séparé, ce qui demande donc quatre cordons d'alimentation. Le cordon d'alimentation doit pouvoir supporter 16 A ou 20 A, selon l'emplacement du site.

Si vous raccordez directement le système à une source d'alimentation externe (par exemple, si l'alimentation ne passe pas par un module d'alimentation), utilisez ces types de cordon d'alimentation :

- États-Unis – NEMA L6-20P à IEC320-C19 (4 m, référence Sun X5044A-Z)
- International – IEC309 à IEC320-C19 (4 m, référence Sun X5045A-Z)

Si vous branchez le système à un module d'alimentation (rack interne), utilisez ce type de cordon d'alimentation :

- IEC320-C19 à IEC320-C20 (1,5 m, référence Sun X5046A-Z ; 2,0 m, référence Sun X5047A-Z)
- Si vous utilisez un module d'alimentation Sun dans l'armoire, reportez-vous à la documentation fournie avec l'armoire pour connaître les conditions requises pour l'alimentation.
- Si vous n'utilisez pas de module d'alimentation, vous devez installer un circuit de dérivation avec un connecteur conforme aux conditions requises pour votre système.

Vous pouvez configurer le système modulaire Sun Blade 6000 pour assurer une redondance réseau en utilisant deux alimentations CA et le module d'alimentation approprié. La *redondance réseau* décrit la performance du sous-système d'alimentation du châssis dans la configuration CA voulue. Pour la redondance réseau, la configuration CA est une alimentation CA fournie par deux sources indépendantes, que l'on peut appeler Ligne A et Ligne B. En branchant une alimentation à la prise de la Ligne A et une alimentation à la prise de la Ligne B, le système peut tolérer une défaillance d'une source d'alimentation ou la perte complète de l'une des alimentations CA.

Planification des besoins en alimentation électrique

Utilisez le calculateur d'énergie afin d'estimer la consommation électrique de votre système :

<http://www.sun.com/servers/blades/6000chassis/calc/>

L'objectif du calculateur d'énergie est d'estimer les charges électriques et thermiques pour la mise en rack du châssis et la planification des installations. Le champ « Max power » (Consommation électrique maximum) (à 100 % de charge de travail) représente les mesures de consommation électrique du module serveur lorsque les CPU sont utilisées à hauteur de 100 %. Le champ « Idle power » (Consommation électrique en inactivité) représente les mesures de consommation électrique des modules serveur lorsque les systèmes d'exploitation sont démarrés et stabilisés, mais qu'ils fonctionnent à un niveau d'utilisation minimal.

Les résultats indiqués par le calculateur sont représentatifs des mesures prises à une température ambiante inférieure à 25 °C. La consommation électrique réelle variera en fonction du type d'application, de l'utilisation de l'application et de la température ambiante. Dans la mesure du possible, nous recommandons d'effectuer des mesures réelles. N'utilisez ces spécifications que pour préparer votre installation. Les conditions réelles d'alimentation du système dépendent des composants de votre configuration.

Conditions de refroidissement

Chaque watt d'alimentation utilisé par le système se dissipe dans l'air sous forme de chaleur. La limite supérieure de dissipation thermique du châssis dans une configuration 2N à 6 250 W est de 5 373,9 kcal/h. Par conséquent, le système de chauffage, de ventilation et de climatisation du centre de données doit pouvoir supporter le dégagement de chaleur maximal d'un système entièrement configuré ainsi que d'autres systèmes situés à l'intérieur du centre de données.

Le niveau de chaleur dégagé par chaque système Sun Blade 6000 varie en fonction de sa configuration. Les systèmes sont dotés de ventilateurs qui dirigent l'air frais de l'avant à l'arrière du châssis. La vitesse des ventilateurs est contrôlée par des capteurs de température du système. Le flux d'air classique (pour une température ambiante inférieure à 23 °C) est d'environ 16,98 m³/min. Le flux d'air maximum possible est d'environ 28,64 m³/min.

Tant que l'air est suffisamment refroidi dans le centre de données pour dissiper la charge thermique et que les systèmes en rack disposent d'un espace suffisant et de volets assez ventilés à l'avant et à l'arrière (voir [TABLEAU 1](#)), les ventilateurs permettront au système de fonctionner dans des plages de températures adéquates (voir [TABLEAU 6](#)). Les caractéristiques thermiques du système Sun Blade 6000 sont indiquées dans le [TABLEAU 7](#).

Température et humidité

Évitez les températures et les taux d'humidité extrêmes. Les caractéristiques de températures en fonctionnement et hors fonctionnement spécifiées dans le [TABLEAU 6](#) décrivent les limites dans lesquelles le matériel fonctionne de façon optimale. Notez que les températures de fonctionnement s'appliquent à l'air pénétrant dans le système et pas nécessairement à l'air dans les passages.

Les plages optimales d'humidité et de température ambiantes en fonctionnement représentent l'environnement de fonctionnement recommandé. L'utilisation du système à température ambiante est optimale pour assurer sa fiabilité. À 23 °C, il est facile de maintenir des taux d'humidité sûrs et de garantir une marge de sécurité en cas de panne du système de climatisation.

Des niveaux d'humidité relative ambiante situés entre 45 % et 50 % sont optimaux pour :

- Éviter la corrosion.
- Assurer une marge de temps de fonctionnement en cas de panne du système de climatisation.
- Éviter les défaillances dues à des interférences intermittentes générées par des décharges statiques qui se produisent quand l'humidité relative est trop faible. Les décharges électrostatiques se produisent plus facilement et se dissipent plus difficilement dans les endroits où l'humidité relative est inférieure à 35 %. La situation devient même critique quand le taux d'humidité descend en dessous de 30 %.

Les conditions environnementales ne doivent pas pouvoir varier de plus de 5,5 °C ou 10 % d'humidité relative en l'espace d'une heure.

Conditions de circulation de l'air

Le système utilise un système d'air forcé pour absorber l'air ambiant et générer un refroidissement à l'avant du châssis, alors que de l'air chauffé est présent à l'arrière du châssis. La conception du système crée deux zones principales de circulation d'air : le flux d'air inférieur refroidit les modules serveur et le flux supérieur les blocs d'alimentation, les CMM, les NEM Sun Blade 6000 et les EM PCI.

La cage de ventilation arrière renferme six modules de ventilation, chacun contenant deux ventilateurs, pour un total de 12 ventilateurs. Les ventilateurs font passer l'air frais par l'avant des modules serveur et rejettent l'air chaud par l'arrière du châssis. On obtient ainsi une mesure classique de flux d'air total d'environ 16,98 m³/min.

Le flux d'air supérieur fournit un air forcé en utilisant un ensemble de ventilateurs internes dans chaque bloc d'alimentation.

Suivez ces recommandations pour la circulation de l'air :

- N'obstruez pas les zones de ventilation du châssis.
- Assurez-vous que le câblage derrière le châssis n'entrave pas la sortie de l'air.
- Assurez-vous que les portes avant et arrière de l'armoire sont perforées sur au moins 60 % de leur surface pour minimiser les entraves à la circulation de l'air. Le démontage de l'une des portes (ou des deux) améliorera la capacité de refroidissement du système.
- L'espace entre les portes de l'armoire et le système doit être au minimum de 0,5 cm à l'avant et de 7,9 cm à l'arrière du système pour que l'air puisse circuler correctement.

Conditions d'espaces de passage et de maintenance

Pour permettre l'installation et la maintenance du système, notamment un accès aux câbles, suivez ces spécifications en matière d'espace.

TABLEAU 1 Conditions d'espaces de passage et de maintenance

Emplacement	Condition d'accès pour maintenance
Système étendu à partir du rack	0,9 m ; des deux côtés du système pour faciliter l'installation
Passage froid avant	1,5 m ; nécessaire pour le montage en rack
Passage chaud arrière	0,9 m ; nécessaire pour l'accès aux câbles

Agencez les racks de manière à créer des passages chauds et des passages froids. Cette structure permet à l'air frais de circuler dans les passages vers l'admission d'air avant du système et permet à l'air chauffé de ressortir par les ouvertures à l'arrière du système. Cette structure de passages chauds et de passages froids élimine tout transfert direct entre la sortie d'air chaud d'un système et l'admission d'air d'un autre système.

Remarques concernant le montage en rack

Cette section décrit les différentes informations que vous devez prendre en compte lorsque vous prévoyez de monter les systèmes en rack.

Armoires compatibles

Le châssis est conçu pour un montage en rack. Il peut être installé dans des armoires EIA-310D de 19 pouces d'une profondeur de 90 à 100,1 cm. Le châssis autorise des espaces avant/arrière, de rail à rail de 68 cm à 87 cm.

Sun Microsystems propose des armoires compatibles EIA-310D pour le système modulaire Sun Blade 6000. La gamme d'armoires Sun Rack 1000 fait partie des nouveautés de Sun. Ces armoires sont conçues pour accueillir trois systèmes modulaires Sun Blade 6000 (Sun Rack 1000-38) ou quatre systèmes modulaires Sun Blade 6000 (Sun Rack 1000-42). Le [TABLEAU 2](#) répertorie les caractéristiques physiques des armoires Sun Rack 1000.

TABLEAU 2 Caractéristiques physiques des armoires Sun Rack 1000

Spécification	Sun Rack 1000-38	Sun Rack 1000-42
Nombre de racks possible	38	42
Hauteur	188 cm	205,7 cm
Largeur	60 cm	60 cm
Profondeur	1000 cm	1000 cm
Poids d'un rack vide	167,8 kg	193,2 kg
Poids d'un rack vide avec palette d'expédition	244,9 kg	309,7 kg
Poids d'un rack vide avec module d'alimentation (sans palette)	210,9 kg	236,3 kg
Capacité de charge	544 kg	544 kg

Nombre de châssis pris en charge dans un rack

Vous pouvez installer jusqu'à quatre châssis Sun Blade 6000 dans un rack 1000-42, dans les limites définies dans la liste suivante.

Les configurations suivantes sont prises en charge par le module d'alimentation :

- Consommation maximale (32 A), 60 A triphasé : un châssis Sun Blade 6000
- Un module d'alimentation 32 A triphasé : trois châssis Sun Blade 6000
- Deux modules d'alimentation 60 A triphasé : trois châssis Sun Blade 6000
- Deux modules d'alimentation 30 A-monophasé : un châssis Sun Blade 6000

Accès au centre de données

Dans l'idéal, le centre de données et le quai de chargement doivent être éloignés le moins possible l'un de l'autre. Les accès entre le quai de chargement et le centre de données doivent mesurer :

- au moins 142 cm de haut ;
- au moins 94 cm de large (plus recommandé).

Le châssis du système et les composants montés en usine sont livrés dans un seul conteneur sur palette. Le système doit toujours être en position droite, verticale lorsqu'il est dans son emballage d'expédition. Assurez-vous que les équipements et le personnel ont les capacités nécessaires pour supporter les dimensions et le poids de l'emballage lors du déchargement. Reportez-vous au [TABLEAU 3](#) pour connaître les caractéristiques de l'emballage d'expédition et son poids.

En cas de différence importante de température ou de taux d'humidité entre l'environnement du système et celui du centre de données, stockez temporairement le système dans son emballage d'expédition dans un emplacement ayant un niveau de température et d'humidité similaire à celui du centre de données. Attendez au moins 24 heures avant de sortir le système de son emballage afin d'éviter tout choc thermique et toute formation de condensation.

Réservez une pièce autre que le centre de données pour ouvrir les cartons d'équipements et réemballer le matériel en cas d'installation et de démontage de pièces. Évitez de déballer les cartons à l'intérieur du centre de données. Des impuretés et des poussières provenant des matériaux d'emballage peuvent contaminer le centre de données.

Sécurité des installations

Respectez les instructions et précautions suivantes lors de l'installation du système modulaire Sun Blade 6000.

Conditions préalables à une installation sécurisée

Pour limiter les risques de blessure en cas de séisme, vous devez fixer l'armoire de racks contenant le système à une structure rigide allant du sol au plafond ou au niveau des murs de la salle où se trouve l'armoire.

Placez un système autonome ou un système monté en racks sur une surface plane. La base de l'armoire est dotée d'une barre anti-basculement. Avant d'installer le système modulaire Sun Blade 6000, déployez cette barre afin d'éviter que l'armoire ne bouge.

Positionnement d'un produit Sun

N'obstruez pas ou ne recouvrez pas les ouvertures du système modulaire Sun Blade 6000. Ne placez jamais un produit Sun près d'un radiateur ou d'un accumulateur de chaleur. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des surchauffes et affecter le niveau de fiabilité de votre produit Sun. Un flux d'air assure le refroidissement du système modulaire Sun Blade 6000 de l'avant vers l'arrière. Les espaces libres au niveau des portes avant et arrière de l'armoire doivent être suffisants pour garantir ce refroidissement. Consultez la section « [Conditions de circulation de l'air](#) », page 6 pour connaître les spécifications de ces espaces libres.

Précautions relatives aux risques

En raison de la conception modulaire du système, veillez à ce que les opérateurs ne puissent en aucun cas être exposés à des pièces mobiles ni à des bords tranchants.

Spécifications du système

Cette section décrit les spécifications système suivantes :

- « Caractéristiques physiques de la caisse de transport », page 11
- « Dimensions et poids du châssis et des composants », page 12
- « Conditions requises pour l'alimentation CA », page 13
- « Spécifications de l'environnement », page 13
- « Spécifications de conception thermique », page 14
- « Émissions acoustiques », page 14
- « Conformité aux réglementations », page 15

Caractéristiques physiques de la caisse de transport

Le système modulaire Sun Blade 6000 standard est livré avec les composants suivants déjà installés :

- 1 châssis Sun Blade 6000 ;
- 2 modules d'alimentation ;
- 6 modules de ventilateur arrière ;
- 2 modules de ventilation avant ;
- 1 CMM ;
- 9 panneaux de remplissage de modules serveur, 20 panneaux de remplissage d'EM PCI et 2 panneaux de remplissage de NEM.

Également fournis avec le système modulaire Sun Blade 6000 :

- kit de rails de montage en rack ;
- plateau de montage en rack ;
- modèle d'alignement du rack ;
- adaptateur DB-9 -RJ-45 ;
- dongle ;
- documentation.

Les caractéristiques physiques de la caisse de transport du châssis sont indiquées ci-dessous.

TABLEAU 3 Caractéristiques physiques standard de la caisse de transport

Dimension ou poids	Spécification
Hauteur de la caisse de transport	129,3 cm
Largeur de la caisse de transport	67,3 cm
Longueur de la caisse de transport	91,4 cm
Poids (incluant châssis, emballage et palette)	Environ 272 kg

Dimensions et poids du châssis et des composants

Les dimensions et poids du châssis et des composants hors emballage sont les suivants.

TABLEAU 4 Caractéristiques physiques du châssis et des composants

Dimension ou poids	Spécification
Hauteur du châssis	43,8 cm ; 10 racks sans espace libre
Profondeur du châssis	69,2 cm ; inclut la partie métallique du châssis et le cache avant
Largeur du châssis	44,5 cm ; pattes de montage en rack non comprises
Poids du châssis	Système entièrement configuré : 147,59 kg Châssis vide : 35,7 kg Poids des sous-ensembles : <ul style="list-style-type: none">• Châssis E/S avec midplane : 11,79 kg• Module d'alimentation : 9,7 kg• Module serveur : 10,43 kg• Module de ventilation avant : 0,88 kg• Module de ventilation arrière : 1,04 kg• NEM : 1,75 kg• EM PCI : 0,35 kg• CMM : 0,57 kg• Module indicateur avant : 0,34 kg

Conditions requises pour l'alimentation CA

Les exigences du système en matière d'alimentation CA sont les suivantes.

TABLEAU 5 Conditions requises pour l'alimentation CA

Fonction	Spécification
Tension	200 à 240 VCA
Fréquence	50/60 Hz
Courant	16 A par alimentation, quatre entrées CA au total (deux par module d'alimentation électrique).
Nombre d'entrées CA	4
Connexion d'entrée CA	<ul style="list-style-type: none">• États-Unis – NEMA L6-20P à IEC320-C19M (4 m, réf. Sun X5044A-Z)• International – IEC309 à IEC320-C19 (4 m, réf. Sun X5045A-Z)• Installé en rack avec module d'alimentation – IEC320-C319 à IEC320-C20 (1,5 m, réf. Sun X5046A-Z ; 2 m, X5047A-Z)

Spécifications de l'environnement

Les spécifications environnementales du système sont indiquées ci-dessous.

TABLEAU 6 Spécifications de l'environnement

Spécification	En fonctionnement	Hors fonctionnement
Température	5 à 32 °C sans condensation	-40 à 65 °C sans condensation
Température ambiante optimale	23 °C	
Humidité relative	10 à 90 % d'humidité relative, sans condensation, 27 °C max, thermomètre humide	10 à 93 % d'humidité relative, sans condensation, 38 °C max, thermomètre humide
Humidité relative ambiante optimale	45 à 50 % d'humidité relative, sans condensation	

TABLEAU 6 Spécifications de l'environnement (*suite*)

Spécification	En fonctionnement	Hors fonctionnement
Altitude	0 à 3 000 m maximum. La valeur nominale de la température ambiante est réduite de 1 °C tous les 300 m au-dessus de 900 m	0 à 12 000 m
Vibration en régime sinusoïdal	Axe Z (vertical) : 0,15 G Axe X/Y : 0,10 G 5 à 500 Hz en régime sinusoïdal	Axe Z (vertical) : 0,50 G Axe X/Y : 0,25 G 5 à 500 Hz en régime sinusoïdal
Choc	3 G, 11 ms, demi-sinus (boîtier monté en rack)	

Spécifications de conception thermique

Les spécifications de conception thermique du système sont indiquées ci-dessous.

TABLEAU 7 Spécifications de conception thermique

Paramètre	Spécification
Débit d'air volumétrique maximum possible du système	28,64 m ³ /min
Dissipation de chaleur/charge CVCA maximum possible	5 292 kcal/h
Hausse de température maximum possible dans le châssis	18,5 °C

Émissions acoustiques

Les émissions sonores déclarées sont conformes aux normes ISO 9295/9296.

Le personnel du centre de données doit prendre les précautions nécessaires pour limiter leur exposition à des niveaux sonores élevés. Les niveaux des émissions acoustiques sont les suivants :

TABLEAU 8 Spécifications des émissions acoustiques

Fonction	Spécification
Niveau sonore en fonctionnement/à l'arrêt (LwAd, 1 B=10 dB)	8,6 B à ou en dessous de 25 °C ; 9,2 B à température ambiante

Conformité aux réglementations

Le système est conforme aux normes de Sun Microsystems et aux normes réglementaires suivantes.

TABLEAU 9 Conformité aux réglementations

Catégorie	Norme
Sécurité du produit	<ul style="list-style-type: none">• Homologué UL avec UL 60950 et C22.2 n° 60950• Homologation Demko UL avec EN60950-1 et Rapport CB IEC 60950-1 ; y compris tous les amendements et tous ses dérivés dans le monde• Certification GOST pour la Russie• Certification MIC en Corée• Marque CCC en Chine pour l'alimentation (système exempté car supérieur à 1 300 W)• Déclaration de conformité CE (auto-déclaration SMI) à la Directive sur la compatibilité électronique et la Directive sur les basses tensions 2006/95/EC• Marque S de l'IRAM pour l'alimentation (système exempté du fait de la classe de l'appareil)• CNS 14336 (Taiwan)
Produit laser et E/S optiques	<ul style="list-style-type: none">• Certification FCC au Code de réglementations fédérales de lasers 21 CFR 1040• Homologation TÜV à IEC 60825-1, Sécurité des produits laser• Canadian Radiation Emitting Devices Act REDR C1370

TABLEAU 9 Conformité aux réglementations (*suite*)

Catégorie	Norme
Interférences électromagnétiques	<ul style="list-style-type: none">• CFR 47 section 15 (Code of Federal Regulations, section 15, sous-section B) classe A• EN55022 : 2006 classe A par directive CEM 2004/108/CEE (marquage CE)• VCCI Classe A• Industrie Canada ICES-003• AS/NZ 3548 (Australie/Nouvelle-Zélande)• CNS 13438 (Taiwan)
Immunité	EN55024 : 1998 +A1:2001 +A2:2003 par directive EMC 2004/108/CEE, y compris : <ul style="list-style-type: none">• IEC 61000-4-2, test de résistance aux décharges électrostatiques• IEC 61000-4-3, test de résistance aux radiations, fréquences radio et champs électromagnétiques• IEC 61000-4-4, test de résistance aux coupures soudaines/pics de tension• IEC 61000-4-5, test d'immunité aux surtensions• IEC 61000-4-6, immunité aux perturbations transmises, provoquées par des champs de fréquence radio• IEC61000-4-8, test d'immunité aux champs magnétiques de fréquence électrique• IEC 61000-4-11, tests d'immunité aux chutes de tension, coupures brèves et variations de tension
Distorsion de ligne	<ul style="list-style-type: none">• EN 61000-3-2 par directive CEM 89/336/CEE
Fluctuations et oscillations de tension	<ul style="list-style-type: none">• EN 61000-3-3 par directive CEM 89/336/CEE

Liste de contrôle de planification du site

Le [TABLEAU 10](#) structure les tâches de planification de site dans une liste de contrôle que vous pouvez utiliser lors du processus de planification.

TABLEAU 10 Liste de contrôle de planification du site

Configuration	Terminé	Tâche
Configuration	Oui__ Non__	Avez-vous déterminé la configuration matérielle de chaque système ?
	Oui__ Non__	Avez-vous déterminé le type et le nombre d'armoires et de racks nécessaires ?
	Oui__ Non__	Avez-vous déterminé comment vous allez remplir chaque rack ?
	Oui__ Non__	Avez-vous déterminé les périphériques externes (terminaux, moniteurs, claviers, périphériques SCSI, etc.) dont le système a besoin ?
Environnement	Oui__ Non__	L'environnement du centre de données respecte-t-il les spécifications du système relatives à la température et à l'humidité ?
	Oui__ Non__	Avez-vous déterminé les conditions de charge thermique, de dissipation de chaleur et de climatisation pour tous les équipements situés dans le centre de données ?
	Oui__ Non__	Êtes-vous capable de maintenir la qualité de l'environnement du centre de données en cas de défaillance, par exemple une panne d'électricité, de l'unité de climatisation ou de l'unité de contrôle d'humidité ?
	Oui__ Non__	L'équipement d'alarme incendie et les extincteurs sont-ils en place ?
Alimentation	Oui__ Non__	Avez-vous déterminé les besoins maximum en alimentation des systèmes ?
	Oui__ Non__	Utilisez-vous deux sources d'alimentation CA pour établir une redondance de réseau d'alimentation ?
	Oui__ Non__	Avez-vous installé un module d'alimentation, si nécessaire ?
	Oui__ Non__	Disposez-vous d'un nombre suffisant de prises et de coupe-circuit pour chaque système et ses périphériques ?
	Oui__ Non__	Les prises électriques se trouvent-elles à moins de 4 m des racks ?
	Oui__ Non__	Avez-vous installé et étiqueté les coupe-circuit ?

TABLEAU 10 Liste de contrôle de planification du site (*suite*)

Configuration	Terminé	Tâche
Physique	Oui__ Non__	Le quai de chargement du site répond-il aux besoins standard des véhicules poids lourds courants ? Si non, avez-vous pris d'autres mesures pour le déchargement des racks et des systèmes, par exemple disposez-vous d'un chariot élévateur ?
	Oui__ Non__	Disposez-vous de transpalettes ou de chariots pour déplacer les systèmes et les racks entre le quai de déchargement et la salle informatique ?
	Oui__ Non__	Les dimensions de la salle informatique et des pièces traversées sur le trajet sont-elles adaptées à l'équipement ?
	Oui__ Non__	Avez-vous calculé le poids de chaque rack avec tous ses équipements installés ?
	Oui__ Non__	Le sol du centre de données peut-il supporter le poids des systèmes et des racks ?
	Oui__ Non__	Avez-vous défini où vous allez placer chaque rack à l'intérieur du centre de données ?
	Oui__ Non__	Les systèmes et les racks sont-ils positionnés de sorte que l'air chaud expulsé par un système n'atteigne pas l'admission d'air frais d'un autre système ?
	Oui__ Non__	Y a-t-il assez d'espace autour des racks pour accéder au système et en assurer la maintenance ?
Divers	Oui__ Non__	Disposez-vous d'assez de personnes pour décharger, déballer et installer les systèmes dans les racks ?
	Oui__ Non__	Les administrateurs système et les techniciens de maintenance sont-ils inscrits aux formations appropriées afin de mettre à niveau leurs compétences, le cas échéant ?
	Oui__ Non__	Avez-vous acheté tout le matériel nécessaire pour installer les systèmes et les racks ?
	Oui__ Non__	Disposez-vous des documents requis pour installer les systèmes à l'intérieur des racks ?

Planification de site pour le système modulaire Sun Blade 6048

Ce guide contient les spécifications du système et les conditions que votre site doit respecter pour installer le système modulaire Sun Blade 6048 dans votre centre de données.

Pour des informations sur la sécurité et la conformité, reportez-vous aux documents *Sun Blade 6000 and Sun Blade 6048 Modular System Safety and Compliance Manual* (Manuel de sécurité et de conformité des systèmes modulaires Sun Blade 6000 et 6048) (820-0053) et *Important Safety Information for Sun Hardware Systems* (Informations de sécurité importantes pour le matériel Sun) (816-7190).

Ce guide de planification de site traite les sujets suivants :

- « Obligations du client », page 20
- « Configuration du système », page 20
- « Préparation du site avant l'arrivée du système », page 21
 - « Précautions relatives à la manipulation et au transport de charges », page 21
 - « Exigences en matière d'alimentation électrique », page 21
 - « Planification des besoins en alimentation électrique », page 23
 - « Conditions de refroidissement », page 23
 - « Température et humidité », page 24
 - « Conditions de circulation de l'air », page 25
 - « Conditions d'espaces de passage et de maintenance », page 25
- « Accès au centre de données », page 26
- « Sécurité des installations », page 26
 - « Conditions préalables à une installation sécurisée », page 26
 - « Positionnement d'un produit Sun », page 27
 - « Précautions relatives aux risques », page 27
- « Spécifications du système », page 27
- « Conformité aux réglementations », page 32
- « Liste de contrôle de planification du site », page 34

Obligations du client

Le client est dans l'obligation d'informer Sun Microsystems, Inc. de tous les décrets et de toutes les réglementations auxquels l'installation est soumise. Le client se doit de respecter toutes les réglementations et lois au niveau local, national et international relatives aux équipements, notamment les réglementations électriques et concernant la sécurité et la construction.

Configuration du système

Le système modulaire Sun Blade 6048 comprend quatre étagères, avec la configuration maximum suivante pour chaque étagère :

- 12 modules serveur ;
- 1 CMM ;
- 24 modules PCI-Express (EM PCI) ;
- 2 modules Network Express (NEM) ;
- 2 alimentations électriques ;
- 8 modules de ventilateur arrière.

Préparation du site avant l'arrivée du système

Installez le système modulaire Sun Blade 6048 conformément aux lois et réglementations locales de sécurité en vigueur pour le site d'installation. Vous devez connaître et appliquer les précautions de sécurité décrites dans le document *Modular Systems Safety and Compliance Manual for Sun Blade 6000 and Sun Blade 6048* (Manuel de sécurité et de conformité des systèmes modulaires Sun Blade 6000 et Sun Blade 6048) (820-0052).

N'opérez aucune modification électrique ou mécanique sur l'équipement. Sun Microsystems, Inc. décline toute responsabilité quant à la conformité d'un produit Sun ayant subi des modifications.

Précautions relatives à la manipulation et au transport de charges

Un système modulaire Sun Blade 6048 complet peut peser plus de 1 134 kg dans son emballage de transport et 1 044 kg une fois déballé. Tout sol traversé par ce système ou toute surface qui l'accueille doit pouvoir supporter ces charges.

Le système est expédié sur palette. Le système doit absolument rester droit, à la verticale lorsqu'il est dans son emballage. Assurez-vous de disposer du nombre de personnes nécessaire pour déplacer le système, en particulier sur les rampes et les quais de chargement inclinés, et accéder à l'étage de la salle informatique. Déplacez le système lentement et de manière contrôlée et assurez-vous que votre trajet n'est pas entravé par des objets, câbles ou autres obstacles au sol.

Exigences en matière d'alimentation électrique

Le système modulaire Sun Blade 6048 utilise deux modules d'alimentation de 200-240 V (8 400 W). La consommation d'énergie du système dépend de sa configuration, en d'autres termes du nombre de composants modulaires actifs installés. Pour déterminer les besoins en redondance électrique, vous devez connaître :

- la source d'alimentation dont vous disposez ;
- la consommation électrique (en fonction de la configuration des composants) ;
- le niveau de redondance requis.

Le système nécessite au moins deux prises secteur par étagère. Pour assurer une redondance électrique de 2N à 8 400 W et garantir que le système peut supporter une perte de trois sources d'alimentation, sa consommation électrique ne doit jamais dépasser 9 375 W.

Les besoins en énergie des différents composants du système Sun Blade 6048 sont indiqués dans le calculateur d'énergie :

<http://www.sun.com/servers/ blades/6048chassis/calc/>

Le **TABLEAU 4** récapitule les conditions requises pour l'alimentation CA du système modulaire Sun Blade 6048.

Le centre de données doit répondre aux conditions électriques suivantes pour l'installation d'un système Sun Blade 6048 :

- Quatre circuits de dérivation 200-240 VCA, 16 A/20 A (un pour chacune des entrées CA du système) sont nécessaires.
- La connexion à la prise CA du châssis du Sun Blade 6048 doit être assurée par des cordons d'alimentation des types suivants, selon l'emplacement du site. Chaque prise CA doit avoir un cordon d'alimentation séparé, ce qui demande donc quatre cordons d'alimentation. Le cordon d'alimentation doit pouvoir supporter 16 A ou 20 A, selon l'emplacement du site.

Si vous raccordez directement le système à une source d'alimentation externe (par exemple, si l'alimentation ne passe pas par un module d'alimentation), utilisez ces types de cordon d'alimentation :

- États-Unis – NEMA L6-20P à IEC320-C19 (4 m, référence Sun X5044A-Z)
- International – IEC309 à IEC320-C19 (4 m, référence Sun X5045A-Z)

Si vous branchez le système à un module d'alimentation (rack interne), utilisez ce type de cordon d'alimentation :

- IEC320-C19 à IEC320-C20 (1,5 m, référence Sun X5046A-Z ; 2,0 m, référence Sun X5047A-Z)
- Si vous utilisez un module d'alimentation Sun dans l'armoire, reportez-vous à la documentation fournie avec l'armoire pour connaître les conditions requises pour l'alimentation.
- Si vous n'utilisez pas de module d'alimentation, vous devez installer un circuit de dérivation avec un connecteur conforme aux conditions requises pour votre système.

Vous pouvez configurer le système modulaire Sun Blade 6048 pour assurer une redondance réseau en utilisant des alimentations CA et le module d'alimentation approprié. La *redondance réseau* décrit la performance du sous-système d'alimentation du châssis dans la configuration CA voulue. Pour la redondance réseau, la configuration CA est une alimentation AC fournie par deux sources indépendantes, que l'on peut appeler Ligne A et Ligne B. En branchant une alimentation à la prise de la Ligne A et une alimentation à la prise de la Ligne B, le système peut tolérer une défaillance d'une source d'alimentation ou la perte complète de l'une des alimentations CA.

Planification des besoins en alimentation électrique

Utilisez le calculateur d'énergie afin d'estimer la consommation électrique de votre système :

<http://www.sun.com/servers/blades/6048chassis/calc/>

L'objectif du calculateur d'énergie est d'estimer les charges électriques et thermiques pour la mise en rack du châssis et la planification des installations. Le champ « Max power » (Consommation électrique maximum) (à 100 % de charge de travail) représente les mesures de consommation électrique du module serveur lorsque les CPU sont utilisées à hauteur de 100 %. Le champ « Idle power » (Consommation électrique en inactivité) représente les mesures de consommation électrique des modules serveur lorsque les systèmes d'exploitation sont démarrés et stabilisés, mais qu'ils fonctionnent à un niveau d'utilisation minimal.

Les résultats indiqués par le calculateur sont représentatifs des mesures prises à une température ambiante inférieure à 25 °C. La consommation électrique réelle variera en fonction du type d'application, de l'utilisation de l'application et de la température ambiante. Dans la mesure du possible, nous recommandons d'effectuer des mesures réelles. N'utilisez ces spécifications que pour préparer votre installation. Les conditions réelles d'alimentation du système dépendent des composants de votre configuration.

Conditions de refroidissement

Chaque watt d'alimentation utilisé par le système se dissipe dans l'air sous forme de chaleur. La dissipation thermique de l'étagère dans une configuration 2N à 9 375 W est de 8 064 kcal/h. Par conséquent, le système de chauffage, de ventilation et de climatisation du centre de données doit pouvoir supporter le dégagement de chaleur maximal d'un système entièrement configuré ainsi que d'autres systèmes situés à l'intérieur du centre de données.

Le niveau de chaleur dégagé par chaque système Sun Blade 6048 varie en fonction de sa configuration. Les systèmes sont dotés de ventilateurs qui dirigent l'air frais de l'avant à l'arrière du châssis. La vitesse des ventilateurs est contrôlée par des capteurs de température du système. Le flux d'air classique (pour une température ambiante inférieure à 23 °C) est d'environ 23,88 m³/min. Le flux d'air maximum possible est d'environ 41,32 m³/min par étagère.

Tant que l'air est suffisamment refroidi dans le centre de données pour dissiper la charge thermique et que les systèmes en rack disposent d'un espace suffisant et de volets assez ventilés à l'avant et à l'arrière (voir [TABLEAU 1](#)), les ventilateurs permettront au système de fonctionner dans des plages de températures adéquates (voir [TABLEAU 5](#)). Les caractéristiques thermiques du système Sun Blade 6048 sont indiquées dans le [TABLEAU 6](#).

Température et humidité

Évitez les températures et les taux d'humidité extrêmes. Les caractéristiques de températures en fonctionnement et hors fonctionnement spécifiées dans le [TABLEAU 5](#) décrivent les limites dans lesquelles le matériel fonctionne de façon optimale. Notez que les températures de fonctionnement s'appliquent à l'air pénétrant dans le système et pas nécessairement à l'air dans les passages.

Les plages optimales d'humidité et de température ambiantes en fonctionnement représentent l'environnement de fonctionnement recommandé. L'utilisation du système à température ambiante est optimale pour assurer sa fiabilité. À 23 °C, il est facile de maintenir des taux d'humidité sûrs et de garantir une marge de sécurité en cas de panne du système de climatisation.

Des niveaux d'humidité relative ambiante situés entre 45 % et 50 % sont optimaux pour :

- Éviter la corrosion.
- Assurer une marge de temps de fonctionnement en cas de panne du système de climatisation.
- Éviter les défaillances dues à des interférences intermittentes générées par des décharges statiques qui se produisent quand l'humidité relative est trop faible. Les décharges électrostatiques se produisent plus facilement et se dissipent plus difficilement dans les endroits où l'humidité relative est inférieure à 35 %. La situation devient même critique quand le taux d'humidité descend en dessous de 30 %.

Les conditions environnementales ne doivent pas pouvoir varier de plus de 5,5 °C ou 10 % d'humidité relative en l'espace d'une heure.

Conditions de circulation de l'air

Le système utilise un système d'air forcé pour absorber l'air ambiant et générer un refroidissement à l'avant du châssis, alors que de l'air chauffé est présent à l'arrière du châssis. La conception du système crée deux zones principales de circulation d'air : le flux d'air inférieur refroidit les modules serveur et le flux supérieur les blocs d'alimentation, les CMM, les NEM Sun Blade 6048 et les EM PCI.

La cage de ventilation arrière renferme huit modules de ventilation, chacun contenant deux ventilateurs, pour un total de 16 ventilateurs. Les ventilateurs font passer l'air frais par l'avant des modules serveur et rejettent l'air chaud par l'arrière du châssis. On obtient ainsi une mesure classique de flux d'air total d'environ 23,88 m³/min dans une étagère.

Le flux d'air supérieur fournit un air forcé en utilisant un ensemble de ventilateurs internes dans chaque bloc d'alimentation.

Suivez ces recommandations pour la circulation de l'air :

- N'obstruez pas les zones de ventilation du système.
- Assurez-vous que le câblage derrière le système n'entrave pas la sortie de l'air.

Conditions d'espaces de passage et de maintenance

Pour permettre l'installation et la maintenance du système, notamment un accès aux câbles, suivez ces spécifications en matière d'espace.

TABLEAU 1 Conditions d'espaces de passage et de maintenance

Emplacement	Condition d'accès pour maintenance
Passage froid avant	1,22 m ; nécessaire pour l'insertion de modules serveur
Passage chaud arrière	0,9 m ; nécessaire pour l'accès aux câbles

Agencez les armoires de manière à créer des passages chauds et des passages froids. Cette structure permet à l'air frais de circuler dans les passages vers l'admission d'air avant du système et permet à l'air chauffé de ressortir par les ouvertures à l'arrière du système. Cette structure de passages chauds et de passages froids élimine tout transfert direct entre la sortie d'air chaud d'un système et l'admission d'air d'un autre système.

Accès au centre de données

Dans l'idéal, le centre de données et le quai de chargement doivent être éloignés le moins possible l'un de l'autre. Les accès entre le quai de chargement et le centre de données doivent mesurer :

- au moins 221 cm de hauteur ;
- au moins 94 cm de large (plus recommandé).

Le châssis du système et les composants montés en usine sont livrés dans un seul conteneur sur palette. Le système doit toujours être en position droite, verticale lorsqu'il est dans son emballage d'expédition. Assurez-vous que les équipements et le personnel ont les capacités nécessaires pour supporter les dimensions et le poids de l'emballage lors du déchargement. Reportez-vous au [TABLEAU 2](#) pour connaître les caractéristiques de l'emballage d'expédition et son poids.

En cas de différence importante de température ou de taux d'humidité entre l'environnement du système et celui du centre de données, stockez temporairement le système dans son emballage d'expédition dans un emplacement ayant un niveau de température et d'humidité similaire à celui du centre de données. Attendez au moins 24 heures avant de sortir le système de son emballage afin d'éviter tout choc thermique et toute formation de condensation.

Réservez une pièce autre que le centre de données pour ouvrir les cartons d'équipements et réemballer le matériel en cas d'installation et de démontage de pièces. Évitez de déballer les cartons à l'intérieur du centre de données. Des impuretés et des poussières provenant des matériaux d'emballage peuvent contaminer le centre de données.

Sécurité des installations

Respectez les instructions et précautions suivantes lors de l'installation du système modulaire Sun Blade 6048.

Conditions préalables à une installation sécurisée

Pour limiter les risques de blessure en cas de séisme, vous devez fixer l'armoire de racks dans lequel le système est installé à une structure rigide allant du sol au plafond ou au niveau des murs de la salle où se trouve l'armoire.

Installez l'armoire sur une surface plane. La base de l'armoire est dotée d'une barre anti-basculement. Avant d'installer le système modulaire Sun Blade 6048, déployez cette barre afin d'éviter que l'armoire ne bouge.

Positionnement d'un produit Sun



Attention – Le non-respect des instructions suivantes peut entraîner des surchauffes et affecter le niveau de fiabilité de votre système.

N'obstruez pas ou ne recouvrez pas les ouvertures du système modulaire Sun Blade 6048. Ne placez jamais un produit Sun près d'un radiateur ou d'un accumulateur de chaleur. Un flux d'air assure le refroidissement du système modulaire Sun Blade 6048 de l'avant vers l'arrière. Les espaces libres au niveau des portes avant et arrière de l'armoire doivent être suffisants pour garantir ce refroidissement. Consultez la section « [Conditions de circulation de l'air](#) », page 25 pour connaître les spécifications de ces espaces libres.

Précautions relatives aux risques

En raison de la conception modulaire du système, veillez à ce que les opérateurs ne puissent en aucun cas être exposés à des pièces mobiles ni à des bords tranchants.

Spécifications du système

Cette section décrit les spécifications système suivantes :

- « [Caractéristiques physiques de la caisse de transport](#) », page 28
- « [Dimensions et poids du châssis et des composants](#) », page 29
- « [Conditions requises pour l'alimentation CA](#) », page 29
- « [Spécifications de l'environnement](#) », page 30
- « [Spécifications de conception thermique](#) », page 31
- « [Émissions acoustiques](#) », page 31

Caractéristiques physiques de la caisse de transport

Le système modulaire Sun Blade 6048 standard est livré avec les composants suivants déjà installés :

- 1 châssis Sun Blade 6048 ;
- 8 modules d'alimentation de 8 400 W avec ventilateurs intégrés ;
- 32 modules de ventilation arrière redondants ;
- 4 CMM ;
- 2 dongles avec adaptateurs DB-9 RJ-45 ;
- des panneaux de remplissage pour les modules suivants :
 - 48 modules serveur ;
 - 96 modules PCI-Express (EM PCI) ;
 - 8 modules Network Express (NEM).

Les caractéristiques physiques de la caisse de transport du châssis sont indiquées ci-dessous.

TABLEAU 2 Caractéristiques physiques standard de la caisse de transport

Dimension ou poids	Spécification
Hauteur de la caisse de transport	222,3 cm
Largeur de la caisse de transport	121,9 cm
Longueur de la caisse de transport	157,5 cm
Poids (incluant châssis, emballage et palette)	Environ 1 134 kg

Dimensions et poids du châssis et des composants

Les dimensions et poids du châssis et des composants hors emballage sont les suivants.

TABLEAU 3 Caractéristiques physiques du châssis et des composants

Dimension ou poids	Spécification
Hauteur du châssis	2 075 mm
Profondeur du châssis	1 025 mm
Largeur du châssis	604 mm
Poids du châssis	Système complètement configuré : 1 043 kg Châssis vide : 590 kg Poids des sous-ensembles : <ul style="list-style-type: none">• Châssis E/S avec midplane : 11,79 kg• Module d'alimentation : 13,6 kg• Module serveur : 10,43 kg• Module de ventilation avant : 0,88 kg• Module de ventilation arrière : 1,04 kg• NEM : 1,75 kg• EM PCI : 0,35 kg• CMM : 0,57 kg• Module indicateur avant : 0,34 kg

Conditions requises pour l'alimentation CA

Les exigences du système en matière d'alimentation CA sont les suivantes.

TABLEAU 4 Conditions requises pour l'alimentation CA

Fonction	Spécification
Tension	200 à 240 VCA
Fréquence	50/60 Hz

TABLEAU 4 Conditions requises pour l'alimentation CA (*suite*)

Fonction	Spécification
Courant	16 A par alimentation, six entrées CA au total (trois par module d'alimentation électrique).
Nombre d'entrées CA	6 par étagère, 24 au total pour le système complet
Connexion d'entrée CA	<ul style="list-style-type: none"> • États-Unis – NEMA L6-20P à IEC320-C19M (4 m, réf. Sun X5044A-Z) • International – IEC309 à IEC320-C19 (4 m, réf. Sun X5045A-Z) • Installé en rack avec module d'alimentation – IEC320-C319 à IEC320-C20 (1,5 m, réf. Sun X5046A-Z ; 2 m, X5047A-Z)

Spécifications de l'environnement

Les spécifications environnementales du système sont indiquées ci-dessous.

TABLEAU 5 Spécifications de l'environnement

Spécification	En fonctionnement	Hors fonctionnement
Température	5 à 32 °C sans condensation	-40 à 65 °C sans condensation
Température ambiante optimale	23 °C	
Humidité relative	10 à 90 % d'humidité relative, sans condensation, 27 °C max, thermomètre humide	5 à 93 % d'humidité relative, sans condensation, 38 °C max, thermomètre humide
Humidité relative ambiante optimale	45 à 50 % d'humidité relative, sans condensation	
Altitude	0 à 3 048 m. La valeur nominale de la température ambiante est réduite de 1 °C tous les 300 m au dessus de 900 m	0 à 12 000 m
Vibration en régime sinusoïdal	Axe Z (vertical) : 0,15 G Axe X/Y : 0,10 G 5 à 500 Hz en régime sinusoïdal	Axe Z (vertical) : 0,50 G Axe X/Y : 0,25 G 5 à 500 Hz en régime sinusoïdal
Choc	3 G, 11 ms, demi-sinus (boîtier monté en rack)	

Spécifications de conception thermique

Les spécifications de conception thermique du système sont indiquées ci-dessous.

TABLEAU 6 Spécifications de conception thermique

Paramètre	Spécification
Débit d'air volumétrique par étagère	23,88 m ³ /min, 41,32 m ³ /min maximum possible
Dissipation de chaleur/charge CVCA maximum possible par étagère	8 064 kcal/h
Hausse de température maximum possible dans le châssis	19,6 °C

Émissions acoustiques

Les émissions sonores déclarées sont conformes aux normes ISO 9295/9296.

Le personnel du centre de données doit prendre les précautions nécessaires pour limiter leur exposition à des niveaux sonores élevés. Les niveaux des émissions acoustiques sont les suivants :

TABLEAU 7 Spécifications des émissions acoustiques

Fonction	Spécification
Niveau sonore en fonctionnement/à l'arrêt (LwAd, 1 B=10 dB)	À définir

Conformité aux réglementations

Le système est conforme aux normes de Sun Microsystems et aux normes réglementaires suivantes.

TABLEAU 8 Conformité aux réglementations

Catégorie	Norme
Sécurité du produit	<ul style="list-style-type: none">• Homologué UL avec UL 60950 et C22.2 n° 60950• Homologation Demko UL avec EN60950-1 et Rapport CB IEC 60950-1 ; y compris tous les amendements et tous ses dérivés dans le monde• Certification GOST pour la Russie• Certification MIC en Corée• Marque CCC en Chine pour l'alimentation (système exempté car supérieur à 1 300 W)• Déclaration de conformité CE (auto-déclaration SMI) à la Directive sur la compatibilité électronique et la Directive sur les basses tensions 2006/95/EC• Marque S de l'IRAM pour l'alimentation (système exempté du fait de la classe de l'appareil)• CNS 14336 (Taiwan)
Produit laser et E/S optiques	<ul style="list-style-type: none">• Certification FCC au Code de réglementations fédérales de lasers 21 CFR 1040• Homologation TÜV à IEC 60825-1, Sécurité des produits laser• Canadian Radiation Emitting Devices Act REDR C1370
Interférences électromagnétiques	<ul style="list-style-type: none">• CFR 47 section 15 (Code of Federal Regulations, section 15, sous-section B) classe A• EN55022 : 2006 classe A par directive CEM 2004/108/CEE (marquage CE)• VCCI Classe A• Industrie Canada ICES-003• AS/NZ 3548 (Australie/Nouvelle-Zélande)• CNS 13438 (Taiwan)

TABLEAU 8 Conformité aux réglementations (*suite*)

Catégorie	Norme
Immunité	EN55024 : 1998 +A1:2001 +A2:2003 par directive EMC 2004/108/CEE, y compris : <ul style="list-style-type: none">• IEC 61000-4-2, test de résistance aux décharges électrostatiques• IEC 61000-4-3, test de résistance aux radiations, fréquences radio et champs électromagnétiques• IEC 61000-4-4, test de résistance aux coupures soudaines/pics de tension• IEC 61000-4-5, test d'immunité aux surtensions• IEC 61000-4-6, immunité aux perturbations transmises, provoquées par des champs de fréquence radio• IEC61000-4-8, test d'immunité aux champs magnétiques de fréquence électrique• IEC 61000-4-11, tests d'immunité aux chutes de tension, coupures brèves et variations de tension
Distorsion de ligne	<ul style="list-style-type: none">• EN 61000-3-2 par directive CEM 89/336/CEE
Fluctuations et oscillations de tension	<ul style="list-style-type: none">• EN 61000-3-3 par directive CEM 89/336/CEE

Liste de contrôle de planification du site

Le **TABLEAU 9** structure les tâches de planification de site dans une liste de contrôle que vous pouvez utiliser lors du processus de planification.

TABLEAU 9 Liste de contrôle de planification du site

Configuration	Terminé	Tâche
Configuration	Oui__ Non__	Avez-vous déterminé la configuration matérielle de chaque système ?
	Oui__ Non__	Avez-vous déterminé le type et le nombre d'armoires et de racks nécessaires ?
	Oui__ Non__	Avez-vous déterminé comment vous allez remplir chaque rack ?
	Oui__ Non__	Avez-vous déterminé les périphériques externes (terminaux, moniteurs, claviers, périphériques SCSI, etc.) dont le système a besoin ?
Environnement	Oui__ Non__	L'environnement du centre de données respecte-t-il les spécifications du système relatives à la température et à l'humidité ?
	Oui__ Non__	Avez-vous déterminé les conditions de charge thermique, de dissipation de chaleur et de climatisation pour tous les équipements situés dans le centre de données ?
	Oui__ Non__	Êtes-vous capable de maintenir la qualité de l'environnement du centre de données en cas de défaillance, par exemple une panne d'électricité, de l'unité de climatisation ou de l'unité de contrôle d'humidité ?
	Oui__ Non__	L'équipement d'alarme incendie et les extincteurs sont-ils en place ?
Alimentation	Oui__ Non__	Avez-vous déterminé les besoins maximum en alimentation des systèmes ?
	Oui__ Non__	Utilisez-vous deux sources d'alimentation CA pour établir une redondance de réseau d'alimentation ?
	Oui__ Non__	Avez-vous installé un module d'alimentation, si nécessaire ?
	Oui__ Non__	Disposez-vous d'un nombre suffisant de prises et de coupe-circuit pour chaque système et ses périphériques ?
	Oui__ Non__	Les prises électriques se trouvent-elles à moins de 4 m des racks ?
	Oui__ Non__	Avez-vous installé et étiqueté les coupe-circuit ?

TABLEAU 9 Liste de contrôle de planification du site (*suite*)

Configuration	Terminé	Tâche
Physique	Oui__ Non__	Le quai de chargement du site répond-il aux besoins standard des véhicules poids lourds courants ? Si non, avez-vous pris d'autres mesures pour le déchargement des racks et des systèmes, par exemple disposez-vous d'un chariot élévateur ?
	Oui__ Non__	Disposez-vous de transpalettes ou de chariots pour déplacer les systèmes et les racks entre le quai de déchargement et la salle informatique ?
	Oui__ Non__	Les dimensions de la salle informatique et des pièces traversées sur le trajet sont-elles adaptées à l'équipement ?
	Oui__ Non__	Avez-vous calculé le poids de chaque rack avec tous ses équipements installés ?
	Oui__ Non__	Le sol du centre de données peut-il supporter le poids des systèmes et des racks ?
	Oui__ Non__	Avez-vous défini où vous allez placer chaque rack à l'intérieur du centre de données ?
	Oui__ Non__	Les systèmes et les racks sont-ils positionnés de sorte que l'air chaud expulsé par un système n'atteigne pas l'admission d'air frais d'un autre système ?
	Oui__ Non__	Y a-t-il assez d'espace autour des racks pour accéder au système et en assurer la maintenance ?
Divers	Oui__ Non__	Disposez-vous d'assez de personnes pour décharger, déballer et installer les systèmes dans les racks ?
	Oui__ Non__	Les administrateurs système et les techniciens de maintenance sont-ils inscrits aux formations appropriées afin de mettre à niveau leurs compétences, le cas échéant ?
	Oui__ Non__	Avez-vous acheté tout le matériel nécessaire pour installer les systèmes et les racks ?
	Oui__ Non__	Disposez-vous des documents requis pour installer les systèmes à l'intérieur des racks ?

Informations pour la conversion

TABLEAU A-1 Facteurs de conversion

Multipliez	Par	Pour obtenir
°C	$(^{\circ}\text{C} \times 1,8) + 32$	°F
°F	$(^{\circ}\text{F} - 32) / 1,8$	°C
Btu/h	0,252	kcal/h
kcal/h	3,968	Btu/h
tonnes	12 000	Btu/h
Btu/h	0,0000833	tonnes
kW	3412,97	Btu/h
Btu/h	0,000293	kW
pi ³ /mn	0,0283	m ³ /mn
m ³ /mn	35,315	pi ³ /mn
m ²	10,764	pi ²
pi ²	0,0929	m ²
m	3,281	pi
pi	0,3048	m
cm	0,3937	po
po	2,540	cm

