

RETURN BIDS TO:
RETOURNER LES SOUMISSIONS À:
Bid Receiving - PWGSC / Réception des soumissions
- TPSGC
11 Laurier St. / 11, rue Laurier
Place du Portage, Phase III
Core 0A1 / Noyau 0A1
Gatineau, Québec K1A 0S5
Bid Fax: (819) 997-9776

Revision to a Request for a Standing Offer
Révision à une demande d'offre à commandes
National Master Standing Offer (NMSO)
Offre à commandes principale et nationale (OCPN)

The referenced document is hereby revised; unless otherwise indicated, all other terms and conditions of the Offer remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire, les modalités de l'offre demeurent les mêmes.

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address
Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur

Issuing Office - Bureau de distribution
Acquisition Branch, STAMS, ITSPD / Direction générale des acquisitions, SGAST, DASIT
Computer Hardware Division
Div. de l'équipement informatique
Place du Portage, Phase III, 4C2
11 Laurier Street/11, rue Laurier
Gatineau
Québec
K1A 0S5

Title - Sujet NMSO - COMPUTERS	
Solicitation No. - N° de l'invitation E60EJ-11000C/H	Date 2012-09-28
Client Reference No. - N° de référence du client E60EJ-11000C	Amendment No. - N° modif. 001
File No. - N° de dossier 436ej.E60EJ-11000C	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$\$EJ-436-24924	
Date of Original Request for Standing Offer Date de la demande de l'offre à commandes originale 2012-09-20	
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2012-11-30	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Lipski, Sarah	Buyer Id - Id de l'acheteur 436ej
Telephone No. - N° de téléphone (819) 956-4013 ()	FAX No. - N° de FAX (819) 956-1156
Delivery Required - Livraison exigée	
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: See herein	
Security - Sécurité This revision does not change the security requirements of the Offer. Cette révision ne change pas les besoins en matière de sécurité de la présente offre.	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Acknowledgement copy required	Yes - Oui	No - Non
Accusé de réception requis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The Offeror hereby acknowledges this revision to its Offer. Le proposant constate, par la présente, cette révision à son offre.		
Signature	Date	
Name and title of person authorized to sign on behalf of offeror. (type or print) Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du proposant. (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)		
For the Minister - Pour le Ministre		

Solicitation No. - N° de l'invitation

E60EJ-11000C/H

Amd. No. - N° de la modif.

001

Buyer ID - Id de l'acheteur

436ej

Client Ref. No. - N° de réf. du client

E60EJ-11000C

File No. - N° du dossier

436ejE60EJ-11000C

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

Cette modification a pour but de remettre la date de la première période de questionnement au jeudi, 4 octobre 2012 à 14h00.

Cette modification contient l'annexe A révisée.

ANNEXE A : SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES - SERVEURS

1.0 INTRODUCTION

- (a) Ce document porte sur les exigences relatives à huit (8) catégories de serveurs montés en bâti/sur socle et à huit (8) serveurs lames. Voici les catégories :

Remarque : Les catégories indiquées en italique ne sont actuellement pas en cours de passation.

- (i) *Catégorie 1.0V Informatique à faible coût (IFC) Serveur 1 voies 2U optimisé en bâti ou sur socle*
 - (ii) Catégorie 1.0S Serveur 2 voies 1U optimisé en bâti
 - (iii) Catégorie 2.0S Serveur 2 voies 2U optimisé en bâti
 - (iv) Catégorie 2.1S Serveur d'entreprise 2 voies 2U optimisé en bâti
 - (v) Catégorie 3.0S Serveur d'entreprise 2 voies 5U convertible monté en bâti/sur socle
 - (vi) Catégorie 4.0S Serveur d'entreprise 4 voies 4U monté en bâti
 - (vii) *Catégorie 4.1S Serveur d'entreprise 4 voies 4U monté en bâti*
 - (viii) *Catégorie 4.2S Serveur d'entreprise 8 voies 10U monté en bâti*
 - (ix) Catégorie 1.0B Châssis/enceinte de serveur lame
 - (x) Catégorie 2.0B Serveur lame 2 voies
 - (xi) Catégorie 2.1B Serveur lame d'entreprise 2 voies
 - (xii) Catégorie 3.0B Serveur lame 4 voies
 - (xiii) Catégorie 3.1B Serveur lame d'entreprise 4 voies
 - (xiv) *Catégorie 4.0B Serveur UNIX d'entrée de gamme 1 processeurs de type RISC ou EPIC*
 - (xv) *Catégorie 4.1B Serveur UNIX de milieu de gamme 2 à 4 processeurs de type RISC ou EPIC*
 - (xvi) *Catégorie 5.0B Serveur lame CHP 1 à 2 voies – capacité graphique élevée*
- (b) Les serveurs doivent posséder les caractéristiques qui suivent
- (i) Être offerts sur le marché.
 - (ii) Utiliser un seul châssis/enceinte, à l'exception des catégories 4.2S, 3.1B et 4.1B, qui peuvent en utiliser un maximum de deux (2), à condition que le système d'exploitation (SE) soit exécuté et reconnu par la configuration comme une seule image système, en vertu de la section 3.0, sous-section 3.2, Système d'exploitation et hyperviseur.
 - (iii) Être fondés sur l'architecture standard de l'industrie X86 64 bits d'Intel ou d'AMD, à l'exception des catégories 4.0B et 4.1B, dont les serveurs doivent être fondés sur une architecture RISC ou EPIC 64 bits.
 - (iv) Être compatibles avec les systèmes Intel Xeon et ADM Opteron installés au gouvernement fédéral et être conformes à l'architecture standard de l'industrie (à l'exception des catégories 4.0B et 4.1B).
 - (v) Tourner sous l'une des variantes du système d'exploitation UNIX actuellement sur le marché, si offert pour les catégories 4.0B et 4.1B : AIX d'IBM, HP-UX de Hewlett-Packard ou Solaris d'Oracle.
 - (vi) Fournir une compatibilité binaire complète (100 %) avec n'importe quelle variante du système d'exploitation UNIX existante identifiée au point 1.2 (e.), si offert pour les catégories 4.0B et 4.1B.

- (vii) Ne pas avoir été modifiés de leur utilisation initiale (p. ex., serveur modifié pour un ordinateur portatif/mobile ou serveur modifié en poste de travail).
- (viii) Être entièrement opérationnels et prêts à l'emploi conformément à l'offre et intégrer toutes les composantes principales et tous les éléments connexes exigés. Les éléments incluent notamment : la baie, l'armoire, la carte mère/carte système, le processeur, les modules processeurs, la mémoire, les cartes mémoire, le système d'exploitation UNIX (pour les catégories 4.0B et 4.1B), les blocs d'alimentation, les ventilateurs de refroidissement, les câbles internes et externes au serveur, les câbles d'entrée-sortie, etc. pour permettre au serveur de répondre aux exigences des environnements décrits dans la section 3.0, sous-section 3.2, Système d'exploitation et hyperviseur.

2.0 CONFIGURATIONS

Les serveurs doivent respecter ou dépasser les spécifications techniques qui suivent.

2.1 *CATÉGORIE 1.0V INFORMATIQUE À FAIBLE COÛT (IFC) SERVEUR 1 VOIES 2U OPTIMISÉ EN BÂTI OU SUR SOCLE*

2.2 *CATÉGORIE 1.0S SERVEUR 2 VOIES 1U OPTIMISÉ EN BÂTI*

- (a) Être offerts en boîtier de format maximal 1U (1,75 po) en bâti.
- (b) Comporter deux (2) processeurs Intel Xeon E5-2660 ou deux (2) AMD Opteron 6284SE.
- (c) Comporter au moins deux (2) liens QuickPath Interconnect (QPI) pour Intel Xeon ou HyperTransport Technology 3.0 (HT3) pour AMD Opteron.
- (d) Offrir la fonction de virtualisation du matériel (p. ex., Intel VT ou AMD V 2.0).
- (e) Prendre en charge au moins 512 gigaoctets (Go) de modules DIMM à registres quadruple canal PC3-12800 (mémoire DDR3 SDRAM cadencée à 1600 MHz).
- (f) Inclure un contrôleur SAS avec suffisamment de ports pour prendre en charge le nombre maximal de disques installables. Il doit offrir à tout le moins la prise en charge de RAID 0, 1, 5 et 6 (parité double) avec une mémoire cache BBWC (mémoire cache d'écriture à piles de secours) ECC de 256 Mo.
- (g) Comporter six (6) baies supplémentaires permettant l'installation à chaud de disques durs SAS supplémentaires.
- (h) Comprendre une (1) carte d'interface réseau intégrée 100/1000Base-T double port ou une (1) carte d'interface réseau intégrée 10GSFP+ offrant la tolérance aux pannes et l'équilibrage de la charge.
- (i) Comprendre un (1) lecteur DVD 8X interne conforme à la norme ISO9660 ou permettre l'utilisation de supports virtuels (p. ex., ILOM ou ILO) qui facilitent l'accès à distance à un lecteur optique.
- (j) Comprendre deux (2) fentes libres PCI-Express Gen 2 64 bits (voie 4X au minimum) ou mieux après la configuration.
- (k) Inclure les ports série, de souris et de clavier, ou trois (3) ports USB.
- (l) Comprendre un (1) port de gestion. Il est possible d'utiliser un port NIC ou un port série pour cette fonction. Dans le cas d'un port NIC, il ne doit pas faire partie de l'élément (h) susmentionné.
- (m) Comprendre un contrôleur graphique vidéo intégré offrant une résolution minimale de 1024x768.
- (n) Comprendre au moins deux (2) alimentations connectables et remplaçables à chaud dont l'une doit être redondante.
- (o) Fonctionner sous une tension de 110 à 125 volts c.a. ou de 200 à 240 volts c.a., à 50 ou 60 Hz.

- (p) Inclure des ventilateurs de refroidissement remplaçables ou connectables à chaud. Ils s'ajoutent aux ventilateurs des blocs d'alimentation et de l'UC (le cas échéant). Ils doivent être constamment opérationnels ou contrôlés par un thermostat.
- (q) Fournir un refroidissement suffisant pour permettre le montage en bâti à pleine densité (sans espacement).

2.3 CATÉGORIE 2.0S SERVEUR 2 VOIES 2U OPTIMISÉ EN BÂTI

- (a) Être offert en boîtier de format maximal 2U (3,5 po) en bâti.
- (b) Comporter deux (2) processeurs Intel Xeon E5-2660 ou deux (2) AMD Opteron 6284SE.
- (c) Comporter au moins deux (2) liens QuickPath Interconnect (QPI) pour Intel Xeon ou HyperTransport Technology 3.0 (HT3) pour AMD Opteron.
- (d) Offrir la fonction de virtualisation du matériel (p. ex., Intel VT ou AMD V 2.0).
- (e) Prendre en charge au moins 512 gigaoctets (Go) de modules DIMM à registres quadruple canal PC3-12800 (mémoire DDR3 SDRAM cadencée à 1600).
- (f) Inclure un contrôleur SAS avec suffisamment de ports pour prendre en charge le nombre maximal de disques installables. Il doit offrir à tout le moins la prise en charge de RAID 0, 1, 5 et 6 (parité double) avec une mémoire cache BBWC (mémoire cache d'écriture à piles de secours) ECC de 512 Mo.
- (g) Comporter seize (16) baies supplémentaires permettant l'installation à chaud de disques durs SAS supplémentaires.
- (h) Comprendre une (1) carte d'interface réseau intégrée 100/1000Base-T double port ou une (1) carte d'interface réseau intégrée 10GSFP+ offrant la tolérance aux pannes (FT) et l'équilibrage de la charge.
- (i) Comprendre un (1) lecteur DVD 8X interne conforme à la norme ISO9660 ou permettre l'utilisation de supports virtuels (p. ex., ILOM ou ILO) qui facilitent l'accès à distance à un lecteur optique.
- (j) Comprendre cinq (5) fentes libres PCI-Express Gen 2 64 bits (voie 4X au minimum) ou mieux après la configuration.
- (k) Inclure les ports série, de souris et de clavier, ou trois (3) ports USB.
- (l) Comprendre un (1) port de gestion. Il est possible d'utiliser un port NIC ou un port série pour cette fonction. Dans le cas d'un port NIC, il ne doit pas faire partie de l'élément (h) susmentionné.
- (m) Comprendre un contrôleur graphique vidéo intégré offrant une résolution minimale de 1024x768.
- (n) Comprendre au moins deux (2) alimentations connectables et remplaçables à chaud dont l'une doit être redondante.
- (o) Fonctionner sous une tension de 110 à 125 volts c.a. ou de 200 à 240 volts c.a., à 50 ou 60 Hz.
- (p) Inclure des ventilateurs de refroidissement remplaçables ou connectables à chaud. Ils s'ajoutent aux ventilateurs des blocs d'alimentation et de l'UC (le cas échéant). Ils doivent être constamment opérationnels ou contrôlés par un thermostat.
- (q) Fournir un refroidissement suffisant pour permettre le montage en bâti à pleine densité (sans espacement).

réservé

2.4 CATÉGORIE 2.1S SERVEUR D'ENTREPRISE 2 VOIES 2U OPTIMISÉ EN BÂTI

- (a) Être offerts en boîtier de format maximal 2U (3,5 po) en bâti.
- (b) Avoir deux (2) processeurs Intel Xeon E7-2870.

- (c) Comporter au moins quatre (4) liens QuickPath Interconnect (QPI) pour Intel Xeon.
- (d) Offrir la fonction de virtualisation du matériel (Intel VT).
- (e) Prendre en charge au moins un (1) téraoctet (To) de modules DIMM à registres quadruple canal PC3-8500R (mémoire DDR3 SDRAM cadencée à 1066 MHz).
- (f) Inclure un contrôleur SAS avec suffisamment de ports pour prendre en charge le nombre maximal de disques installables. Le contrôleur doit offrir au minimum la prise en charge de RAID 0, 1, 5 et 6 (parité double) avec une mémoire cache BBWC (mémoire cache d'écriture à piles de secours) ECC de 512 Mo.
- (g) Comporter six (6) baies supplémentaires permettant l'installation à chaud de disques durs SAS supplémentaires.
- (h) Inclure une (1) carte d'interface réseau intégrées 100/1000Base-T double port offrant la tolérance aux pannes (FT) et l'équilibrage de la charge.
- (i) Inclure un (1) lecteur de DVD-ROM 8X interne conforme à ISO9660 or via virtual media (eg: ILO or ILOM) that facilitates access to a remote optical media..
- (j) Inclure cinq (5) fentes libres PCI-Express Gen 2 64 bits (voie 4X au minimum) ou mieux après la configuration.
- (k) Inclure les ports série, de souris et de clavier, ou trois (3) ports USB.
- (l) Inclure un (1) port de gestion. Un port NIC ou un port série peut être utilisé pour cette fonction. Lorsqu'un port NIC est utilisé, il ne doit pas faire partie de l'élément **(h)** susmentionné.
- (m) Inclure un contrôleur graphique vidéo intégré offrant une résolution minimale de 1024x768.
- (n) Offrir au moins deux (2) alimentations connectables et remplaçables à chaud dont l'une doit être redondante.
- (o) Inclure des ventilateurs de refroidissement remplaçables ou connectables à chaud. Ces ventilateurs s'ajoutent aux ventilateurs des blocs d'alimentation et de l'UC (le cas échéant). Ils doivent être constamment opérationnels ou contrôlés par un thermostat.
- (p) Fonctionner sous une tension de 110 à 125 ou 200 à 240 volts c.a., à 50 ou 60 Hz.
- (q) Fournir un refroidissement suffisant pour permettre le montage en bâti à pleine densité (sans espacement).
- (r) Inclure la technologie DDDC (Double Device Data Correction) dans la prise en charge des sections 3.2 (a) et (b).
- (s) Inclure la technologie MCA (Machine Check Architecture) Recovery dans la prise en charge des sections 3.2 (a), (b) et (c).
- (t) Inclure la capacité d'écriture miroir de la mémoire dans la prise en charge des sections 3.2 (a), (b) et (c).

2.5 CATÉGORIE 3.0S SERVEUR D'ENTREPRISE 2 VOIES 5U CONVERTIBLE MONTÉ EN BÂTI OU SUR SOCLE

- (a) Être offerts en boîtier de format maximal 5U (8,75 po) en bâti.
- (b) Être disponible selon une configuration dans un boîtier vertical ou sur socle.
- (c) Comporter deux (2) processeurs Intel Xeon E5-2660 ou deux (2) AMD Opteron 6284SE.
- (d) Comporter au moins deux (2) liens QuickPath Interconnect (QPI) pour Intel Xeon ou HyperTransport Technology 3.0 (HT3) pour AMD Opteron.
- (e) Offrir la fonction de virtualisation du matériel (p. ex., Intel VT ou AMD V 2.0).

- (f) Prendre en charge au moins 512 gigaoctets (Go) de modules DIMM à registres quadruple canal PC3-12800 (mémoire DDR3 SDRAM cadencée à 1600 MHz).
- (g) Inclure un contrôleur SAS avec suffisamment de ports pour prendre en charge le nombre maximal de disques installables. Le contrôleur doit offrir au minimum la prise en charge de RAID 0, 1, 5 et 6 (parité double) avec une mémoire cache BBWC (mémoire cache d'écriture à piles de secours) ECC de 512 Mo.
- (h) Comporter vingt-quatre (24) baies supplémentaires permettant l'installation à chaud de disques durs SAS supplémentaires.
- (i) Comprendre une (1) carte d'interface réseau intégrée 100/1000Base-T double port ou une (1) carte d'interface réseau intégrée 10GSFP+ offrant la tolérance aux pannes et l'équilibrage de la charge.
- (j) Comprendre un (1) lecteur DVD 8X interne conforme à la norme ISO9660 ou à l'aide de supports virtuels (p. ex., ILOM ou ILO) qui facilitent l'accès à distance à un lecteur optique.
- (k) Inclure sept (7) fentes libres PCI-Express Gen 2 64 bits (voie 4X au minimum) ou mieux après la configuration.
- (l) Inclure les ports série, de souris et de clavier, ou trois (3) ports USB.
- (m) Comprendre un (1) port de gestion. Il est possible d'utiliser un port NIC ou un port série pour cette fonction. Dans le cas d'un port NIC, il ne doit pas faire partie de l'élément (i) susmentionné.
- (n) Comprendre un contrôleur graphique vidéo intégré offrant une résolution minimale de 1024x768.
- (o) Comprendre au moins deux (2) alimentations connectables et remplaçables à chaud dont l'une doit être redondante.
- (p) Fonctionner sous une tension de 110 à 125 volts c.a. ou de 200 à 240 volts c.a., à 50 ou 60 Hz.
- (q) Inclure des ventilateurs de refroidissement remplaçables ou connectables à chaud. Ils s'ajoutent aux ventilateurs des blocs d'alimentation et de l'UC (le cas échéant). Ils doivent être constamment opérationnels ou contrôlés par un thermostat.
- (r) Fournir un refroidissement suffisant pour permettre le montage en bâti à pleine densité (sans espacement).

2.6 CATÉGORIE 4.0S SERVEUR D'ENTREPRISE 4 VOIES 4U MONTÉ EN BÂTI

- (a) Être offerts en boîtier de format maximal 4U (7 po) en bâti.
- (b) Comporter quatre (4) processeurs Intel Xeon E5-4620 ou quatre (4) AMD Opteron 6284SE.
- (c) Comporter au moins quatre (4) liens QuickPath Interconnect (QPI) pour Intel Xeon ou HyperTransport Technology 3.0 (HT3) pour AMD Opteron.
- (d) Offrir la fonction de virtualisation du matériel (p. ex., Intel VT ou AMD V 2.0).
- (e) Prendre en charge au moins un (1) téraoctet (To) de modules DIMM à registres quadruple canal PC3-8500R (mémoire DDR3 SDRAM cadencée à 1066 MHz).
- (f) Inclure un contrôleur SAS avec suffisamment de ports pour prendre en charge le nombre maximal de disques installables. Le contrôleur doit offrir au minimum la prise en charge de RAID 0, 1, 5 et 6 (parité double) avec une mémoire cache BBWC (mémoire cache d'écriture à piles de secours) ECC de 512 Mo.
- (g) Comporter quatre (4) baies supplémentaires permettant l'installation à chaud de disques durs SAS supplémentaires.
- (h) Comprendre une (1) carte d'interface réseau intégrée 100/1000Base-T double port ou une (1) carte d'interface réseau intégrée 10GSFP+ offrant la tolérance aux pannes (FT) et l'équilibrage de la charge.

- (i) Comprendre un (1) lecteur DVD 8X interne conforme à la norme ISO9660 ou à l'aide de supports virtuels (p. ex., ILOM ou ILO) qui facilitent l'accès à distance à un lecteur optique.
- (j) Inclure six (6) fentes libres PCI-Express Gen 2 64 bits (voie 4X au minimum) ou PCI-X (minimum 100 MHz) ou mieux après la configuration.
- (k) Inclure les ports série, de souris et de clavier, ou trois (3) ports USB.
- (l) Comprendre un (1) port de gestion. Il est possible d'utiliser un port NIC ou un port série pour cette fonction. Dans le cas d'un port NIC, il ne doit pas faire partie de l'élément (h) susmentionné.
- (m) Comprendre un contrôleur graphique vidéo intégré offrant une résolution minimale de 1024x768.
- (n) Comprendre au moins deux (2) alimentations connectables et remplaçables à chaud dont l'une doit être redondante.
- (o) Fonctionner sous une tension de 110 à 125 volts c.a. ou de 200 à 240 volts c.a., à 50 ou 60 Hz.
- (p) Inclure des ventilateurs de refroidissement remplaçables ou connectables à chaud. Ils s'ajoutent aux ventilateurs des blocs d'alimentation et de l'UC (le cas échéant). Ils doivent être constamment opérationnels ou contrôlés par un thermostat.
- (q) Fournir un refroidissement suffisant pour permettre le montage en bâti à pleine densité (sans espacement).

2.7 CATÉGORIE 4.1S SERVEUR D'ENTREPRISE 4 VOIES 4U MONTÉ EN BÂTI

2.8 CATÉGORIE 4.2S SERVEUR D'ENTREPRISE 8 VOIES 10U MONTÉ EN BÂTI

PLATEFORME DE SERVEURS LAMES

Une plateforme de serveurs lames valide doit inclure les sous-systèmes suivants (a,b,c,d et e) respecter ou dépasser les spécifications techniques de sections 2.9 et celles des section 2.10 à 2.16 qui sont offerts:

- (a) Bâti/enceinte de serveur lame (cadre)
- (b) Sous-système d'alimentation (collectif)
- (c) Réseautage/interconnexion
- (d) Gestion du châssis/enceinte
- (e) Serveurs lames

2.9 CATÉGORIE 1.0B CHÂSSIS/ENCEINTE DE SERVEUR LAME

(a) Bâti/enceinte pour serveur lame (CADRE) :

- (i) Ne doit pas contenir plus de 10 unités (17,5 po) comprenant le refroidissement, l'alimentation électrique, le dispositif de gestion et l'interconnexion au réseau et doit satisfaire à toutes les autres spécifications minimales énoncées dans ce document.
- (ii) Fournir des dispositifs d'interconnexion redondants conçus pour le bâti et qui s'installent dans le bâti ou l'enceinte. Cependant, si des dispositifs externes sont fournis, ils ne doivent être conçus que par le fabricant de la plateforme du système pour la commutation et les activités de gestion de la gamme de produits de systèmes lames et ils doivent être explicitement nécessaires pour le fonctionnement standard de la plateforme du système lame. En outre, ces dispositifs ne peuvent être achetés qu'avec le bâti ou l'enceinte. Furthermore, these external devices may not be purchased separately from the chassis / enclosure.
- (iii) Les PC standard ou les cartes mères de serveur assemblés avec des composants de série dans des plateaux seront jugés non conformes.
- (iv) Une plateforme de serveur lames doit inclure une autre catégorie de 2,10 à 2,16.

(b) **SOUS-SYSTÈME D'ALIMENTATION (COLLECTIF)**

(i) **Alimentation**

- (A) Inclure un sous-système d'alimentation interne au châssis/enceinte.
- (B) Être suffisante pour prendre en charge toute configuration (p. ex. : d'un système lame simple à un nombre maximal de systèmes lames entièrement configurés et d'interconnexions réseau redondantes permis dans le bâti ou l'enceinte).
- (C) Être complètement redondante, afin que la plateforme du serveur lame continue de fonctionner sans interruption en cas de panne d'un bloc d'alimentation, et cela jusqu'à ce que le bloc défectueux soit remplacé.
- (D) La redondance peut être réalisée au moyen d'un second bloc d'alimentation ou selon une méthode N+1 de protection de l'alimentation.
- (E) Être dotée d'entrées d'alimentation c.a. complètement redondantes provenant de multiples sources distinctes d'alimentation de ce type.
- (F) Le sous-système d'alimentation doit pouvoir se connecter à 2 fiches NEMA L15-30p nord-américaines (alimentation triphasée) ou 6 fiches IEC-320 C20 (alimentation monophasée).

(ii) **Refroidissement**

- (A) Inclure un sous-système de refroidissement interne au châssis/enceinte.
- (B) Être suffisant pour prendre en charge toute configuration (p. ex. : d'un système lame simple à un nombre maximal de systèmes lames entièrement configurés et d'interconnexions réseau redondantes permis dans le bâti ou l'enceinte).
- (C) Être complètement redondante, afin que la plateforme du serveur lame continue de fonctionner sans interruption en cas de panne d'une unité de refroidissement, et cela jusqu'à ce que le bloc défectueux soit remplacé.
- (D) La redondance peut être réalisée au moyen d'une seconde unité de refroidissement ou selon une méthode N+1 de protection du refroidissement.

(c) **RÉSEAUTAGE / INTERCONNEXION: Réseau, réseau de stockage (SAN) et structure**

Les fournisseurs doivent fournir soit l'option – 1) commutateur Ethernet 10 Go et commutateur à fibres optiques 8Go (dispositifs de commutation Ethernet et à fibres optiques de 10Go redondants et discrets pour les systèmes lames qui utilisent des cartes réseau distinctes et des cartes bus hôtes à fibres optiques) ou l'option – 2) Commutateur FCoE (commutateurs Ethernet convergents de 10 Go qui prennent en charge les fibres optiques sur Ethernet si le système lame proposé et le bâti ou l'enceinte prennent en charge les cartes réseau convergentes).

Option 1:

(i) **Commutateur Ethernet 10 Go**

- (A) La plateforme du système lame doit comprendre une paire de commutateurs Ethernet OSI de couche 2 redondants de 10 Go qui sont intégrés au bâti ou à l'enceinte du système lame pour les connexions d'entrée pour chaque carte réseau du système lame dans le bâti ou l'enceinte.
- (B) Les commutateurs Ethernet de 10 Go redondants doivent fournir des liaisons descendantes vers chaque système lame intégré au bâti ou à l'enceinte de façon à ce que chaque système lame possède une connexion réseau discrète de 10 Go vers chacun des commutateurs.
- (C) Les commutateurs Ethernet de 10 Go doivent chacun prendre en charge un minimum de 4 liaisons montantes de 10 Go vers les environnements réseau externes à l'exception de toutes les exigences liées aux liaisons montantes à fibres optiques.

- (D) Les ports de liaison montante des commutateurs Ethernet de 10 Go doivent être de type SFP+ conformes à la norme de l'industrie et pouvoir accueillir des émetteurs-récepteurs de données optiques SWL et des câbles de cuivre CX4, CX1 ou Twinax .
- (E) Les commutateurs Ethernet basés sur KR doivent être conformes aux normes suivantes :
 - (I) Ethernet IEEE 802.3ae de 10 Gigaoctets
 - (II) Ethernet IEEE 802.3
 - (III) Marquage VLAN IEEE 802.1Q
 - (IV) IEEE 802.1p QoS (Quality of Service)
 - (V) IEEE 802.3x Contrôle de flux
 - (VI) Protocole STP (Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w
 - (VII) Trames Jumbo de tailles allant jusqu'à 9000 octets
 - (VIII) Surveillance de trafic du protocole IGMP (Internet Group Management Protocol) Versions 2
- (ii) Commutateur à fibres optiques de 8 Go
 - (A) La plateforme du système lame doit comprendre une paire de commutateurs redondants à fibres optiques de 8 Go qui sont intégrés au bâti ou à l'enceinte du système lame pour les connexions à fibres optiques vers chaque système lame faisant partie du bâti ou de l'enceinte.
 - (B) Les commutateurs à fibres optiques de 8 Go doivent prendre en charge un minimum de 4 liaisons montantes de 8 Go vers les environnements réseau de stockage externes à l'exception de toutes les exigences liées aux liaisons montantes Ethernet de 10 Go.
 - (C) Les ports de liaison montante des commutateurs à fibres optiques de 8 Go doivent être de type SFP+ conformes à la norme de l'industrie et pouvoir accueillir des émetteurs-récepteurs optiques à fibres optiques de 8 Go ayant la capacité de négocier de façon automatique un débit de 4 Go.
 - (D) Les commutateurs à fibres optiques de 8 Go doivent pouvoir se connecter de façon transparente et franchir toutes les connexions à fibres optiques du système lame vers les structures du réseau de stockage à fibres optiques externes existantes sans avoir à activer le mode d'interopérabilité dans les structures existantes en interfaçant avec les ports à fibres optiques NPIV dans ces structures de stockage existantes.

Option 2:

(iii) Commutateur FCoE

- (A) La plateforme du système lame doit comprendre une paire de commutateurs Ethernet redondants OSI couche 2 de 10 Go qui prennent en charge la fibre optique sur protocole Ethernet et qui peuvent fournir une connexion Ethernet et ANSI T11 FC-BB-5 (lorsqu'elle sera acceptée comme norme) à fibres optiques sur protocole Ethernet vers chaque système lame faisant partie du bâti ou de l'enceinte.
- (B) Les commutateurs FCoE redondants à 10 Go doivent fournir des liaisons descendantes vers chaque système lame du bâti ou de l'enceinte de façon à ce que chaque système lame possède une connexion réseau discrète de 10 Go vers chacun des commutateurs.
- (C) Les ports de liaison montante des commutateurs Ethernet FCoE de 10 Go doivent être conformes à la norme de l'industrie SFP+ pouvant accueillir les émetteurs-récepteurs optiques SWL et les câbles de cuivre CX4, CX1 ou Twinax, et les ports de liaison montante de 8 Go des commutateurs FCoE doivent être de type SFP+ conformes aux normes de l'industrie et pouvoir accueillir des émetteurs-récepteurs optiques à fibres optiques de 8 Go respectivement.
- (D) Les commutateurs Ethernet de 10 Go doivent prendre en charge un minimum de 4 liaisons montantes de 10 Go vers les environnements réseau externes et un minimum

de 4 liaisons montantes de 8 Go vers les environnements réseau de stockage externes en simultané.

- (E) Les commutateurs FCoE de 10 Go doivent satisfaire aux normes suivantes :
 - (I) Ethernet IEEE 802.3ae 10 Gigaoctets
 - (II) Ethernet IEEE 802.3
 - (III) Marquage VLAN IEEE 802.1Q
 - (IV) IEEE 802.1p QoS (Quality of Service)
 - (V) IEEE 802.3x Contrôle de flux
 - (VI) Protocole STP (Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w
 - (VII) Trames Jumbo de tailles allant jusqu'à 9000 octets
 - (VIII) Surveillance du trafic du Protocole IGMP (Internet Group Management Protocol) Versions 2
 - (IX) IEEE 802.1Qbb Contrôle du flux basé sur la priorité
 - (X) IEEE 802.1Qaz ETS (Enhanced Transmission Selection) et DCBX (Data Center Bridging eXchange)
 - (XI) ANSI T11 FC-BB-5 fibres optiques sur protocole Ethernet
- (F) Les ports de liaison montante de 8 Go des commutateurs FCoE de 10 Go doivent être de type SFP+ conformes aux normes de l'industrie et pouvoir accueillir des émetteurs-récepteurs optiques à fibres optiques de 8 Go respectivement.
- (G) Les commutateurs FCoE de 10 Go doivent prendre en charge une installation pouvant connecter de façon transparente tous les serveurs lames et franchir toutes les connexions du serveur lame à fibres optiques sur protocole Ethernet aux structures réseau de stockage à fibres optiques externes existantes sans avoir à activer le mode d'interopérabilité dans les structures existantes en interfaçant avec les ports à fibres optiques NPIV dans ces structures de stockage existantes.
- (H) Les commutateurs FCoE Ethernet de 10 Go doivent :
 - (I) être des modules de commutation FCoE de 10 Go intégrés qui fonctionnent à l'intérieur avec le bâti ou l'enceinte du système lame ou en font partie;
 - (II) ou des dispositifs de commutation externes qui sont gérés de façon logique et sont des extensions des ports Ethernet de 10 Go et à fibres optiques sur protocole Ethernet de 4 Go dans chacun des systèmes lames faisant partie d'un ou de plusieurs bâtis ou enceintes.

Option 3:

- (iv) Commutateur Ethernet 10 Go
 - (A) La plateforme du système lame doit comprendre une paire de commutateurs Ethernet OSI de couche 2 redondants de 10 Go qui sont intégrés au bâti ou à l'enceinte du système lame pour les connexions d'entrée pour chaque carte réseau du système lame dans le bâti ou l'enceinte.
 - (B) Les commutateurs Ethernet de 10 Go redondants doivent fournir des liaisons descendantes vers chaque système lame intégré au bâti ou à l'enceinte de façon à ce que chaque système lame possède une connexion réseau discrète de 10 Go vers chacun des commutateurs.
 - (C) Les commutateurs Ethernet de 10 Go doivent chacun prendre en charge un minimum de 4 liaisons montantes de 10 Go vers les environnements réseau externes à l'exception de toutes les exigences liées aux liaisons montantes à fibres optiques.
 - (D) Les ports de liaison montante des commutateurs Ethernet de 10 Go doivent être de type SFP+ conformes à la norme de l'industrie et pouvoir accueillir des émetteurs-récepteurs de données optiques SWL et des câbles de cuivre CX4, CX1 ou Twinax .

(E) Les commutateurs Ethernet basés sur KR doivent être conformes aux normes suivantes :

- (I) Ethernet IEEE 802.3ae de 10 Gigaoctets
- (II) Ethernet IEEE 802.3
- (III) Marquage VLAN IEEE 802.1Q
- (IV) IEEE 802.1p QoS (Quality of Service)
- (V) IEEE 802.3x Contrôle de flux
- (VI) Protocole STP (Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w
- (VII) Trames Jumbo de tailles allant jusqu'à 9000 octets
- (VIII) Surveillance de trafic du protocole IGMP (Internet Group Management Protocol) Versions 2

(d) I/O Ports Connectivity

Provide connectivity to a keyboard, mouse and video monitor. Must provide an internal (either to the chassis/enclosure or blade system) or external (via ILO or ILOM connectivity) compliant 8X speed DVD-ROM drive.

(e) GESTION DU CHÂSSIS/ENCEINTE

- (i) Comprend le dispositif de gestion du bâti ou de l'enceinte conçu pour le bâti ou l'enceinte lame ou dans lequel il peut être inséré.
- (ii) Comprend le logiciel de gestion qui est entièrement homologué pour les systèmes lames, les composants matériels et le logiciel. Le logiciel de gestion doit être propre au modèle et à la famille de la plateforme du système lame.
- (iii) Au minimum, le dispositif de gestion et le logiciel doivent :
 - (A) faciliter le déploiement rapide (p. ex. fourniture d'un système d'exploitation) des systèmes lames;
 - (B) Facilite single sign-on to blade servers resident in the chassis / enclosure
 - (C) Facilite power capping capabilities inside the blade chassis / enclosure.
 - (D) Provide capabilities for monitoring thermal, fan and power status.
 - (E) Provide capabilities for powering on and off individual systems, setting SNMP traps, and recycling "hung" systems.
 - (F) Provide capabilities for pre-failure alerts on CPU, RAM, and DISK
 - (G) Provide capabilities for asset reporting and inventory information for all devices in the chassis / enclosure.
 - (H) Provide a secure web-based console redirection for monitoring and management of the chassis and each blade-based server.

(f) SERVEURS LAMES

- (i) Être totalement « connectables à chaud » dans le châssis/enceinte de serveur lame proposé et être dotés de moyens de diagnostic intégrés.
- (ii) Avoir un affichage ACL ou DEL indiquant l'état du serveur.
- (iii) Inclure un mécanisme de verrouillage pour fixer les lames dans le châssis/enceinte.
- (iv) Inclure la conception électrique et mécanique des serveurs lames pour permettre la pose ou la dépose sans qu'il soit nécessaire de connecter manuellement des câbles, notamment pour l'alimentation, les entrées-sorties ou les interfaces réseau.
- (v) Inclure un connecteur Ethernet intégré dans le fond de panier du châssis/enceinte câblé à un relais ou un commutateur.

- (vi) Prendre en charge un démarrage PXE.
- (vii) Inclure un module de gestion ou une gestion intégrée dans chaque serveur lame (s'applique aux sections 2.10 à 2.16).

2.10 CATÉGORIE 2.0B SYSTÈME DE SERVEUR LAME À 2 VOIES

- (a) Comporter deux (2) processeurs Intel Xeon E5-2660 ou deux (2) AMD Opteron 6284SE.
- (b) Comporter au moins deux (2) liens QuickPath Interconnect (QPI) pour Intel Xeon ou HyperTransport Technology 3.0 (HT3) pour AMD Opteron.
- (c) Offrir la fonction de virtualisation du matériel (p. ex., Intel VT ou AMD V 2.0).
- (d) Prendre en charge au moins 384 gigaoctets (Go) de modules DIMM à registres quadruple canal PC3-12800 (mémoire DDR3 SDRAM cadencée à 1600 MHz).
- (e) Inclure un contrôleur SAS intégré avec suffisamment de ports pour prendre en charge le nombre maximal de disques installables. Le contrôleur doit au moins prendre en charge RAID 0 et 1.
- (f) Comporter deux (2) connexions de disque dur libres permettant l'installation d'unités de disque dur SAS ou SATA SSD.
- (g) Comprendre une (1) carte d'interface réseau intégrée 100/1000Base-T double port ou une (1) carte d'interface réseau intégrée 10GSFP+ offrant la tolérance aux pannes et l'équilibrage de la charge.
- (h) Inclure une (1) fente mezzanines libres PCI-Express Gen 3 64 bits (voie 4X au minimum) ou mieux après la configuration.
- (i) Inclure un port de connexion pour le clavier, la souris et la vidéo sur chaque serveur lame ou la capacité de commutation clavier-vidéo-souris unique sur le châssis.
- (j) Prendre en charge le démarrage PXE.

2.11 CATÉGORIE 2.1B SERVEUR LAME D'ENTREPRISE 2 VOIES

- (a) Avoir deux (2) processeurs Intel Xeon E7-2870.
- (b) Comporter au moins deux (2) liens QuickPath Interconnect (QPI) pour Intel Xeon. Offrir la fonction de virtualisation du matériel (Intel VT).
- (c) Prendre en charge au moins 512 gigaoctets (Go) de modules DIMM à registres quadruple canal PC3-8500R (mémoire DDR3 SDRAM cadencée à 1066 MHz) par serveur lame.
- (d) Inclure un contrôleur SAS intégré avec suffisamment de ports pour prendre en charge le nombre maximal de disques installables. Le contrôleur doit au moins prendre en charge RAID 0 et 1.
- (e) Inclure deux (2) baies supplémentaires permettant l'installation d'unités de disques durs SAS ou disques durs SATA SSD.
- (f) Inclure une (1) carte d'interface réseau intégrée 100/1000Base-T double port ou une (1) carte d'interface réseau intégrée 10GSFP+, offrant la tolérance aux pannes (FT) et l'équilibrage de la charge.
- (g) Inclure un (1) fente mezzanines libres PCI-Express Gen 2 64 bits (voie 4X au minimum) ou mieux après la configuration.
- (h) Fournir un port de connexion pour le clavier, la souris et la vidéo sur chaque serveur lame ou la capacité de commutation clavier-vidéo-souris unique sur le châssis.
- (i) Support PXE boot.
- (j) Inclure la technologie DDDC (Double Device Data Correction) dans la prise en charge des sections 3.2 (a) et (b).
- (k) Inclure la technologie MCA (Machine Check Architecture) Recovery dans la prise en charge des sections 3.2 (a), (b) et (c).

2.12 CATÉGORIE 3.0B SYSTÈME DE SERVEUR LAME À 4 VOIES

- (a) Comporter quatre (4) processeurs Intel Xeon E5-4620 ou quatre (4) AMD Opteron 6284SE.
- (b) Comporter au moins deux (2) liens QuickPath Interconnect (QPI) pour Intel Xeon ou HyperTransport Technology 3.0 (HT3) pour AMD Opteron.
- (c) Offrir la fonction de virtualisation du matériel (p. ex., Intel VT ou AMD V 2.0).
- (d) Prendre en charge au moins 512 gigaoctets (Go) de modules DIMM à registres quadruple canal PC3-8500R (mémoire DDR3 SDRAM cadencée à 1066 MHz) par serveur lame.
- (e) Inclure un contrôleur SAS intégré avec suffisamment de ports pour prendre en charge le nombre maximal de disques installables. Le contrôleur doit au moins prendre en charge RAID 0 et 1.
- (f) Comporter deux (2) connexions de disque dur libres permettant l'installation d'unités de disque dur SAS ou SATA SSD.
- (g) Comprendre une (1) carte d'interface réseau intégrée 100/1000Base-T double port ou une (1) carte d'interface réseau intégrée 10GSFP+ offrant la tolérance aux pannes et l'équilibrage de la charge.
- (h) Inclure deux (2) fentes mezzanines libres PCI-Express Gen 2 64 bits (voie 4X au minimum) ou mieux après la configuration.
- (i) Inclure un port de connexion pour le clavier, la souris et la vidéo sur chaque serveur lame ou la capacité de commutation clavier-vidéo-souris unique sur le châssis.
- (j) Prendre en charge le démarrage PXE.

2.13 CATÉGORIE 3.1B SERVEUR LAME D'ENTREPRISE 4 VOIES

- (a) Comprendre quatre (4) processeurs Intel Xeon E7-4870.
- (b) Comporter au moins deux (2) liens QuickPath Interconnect (QPI) pour Intel .
- (c) Offrir la fonction de virtualisation du matériel (p. ex., Intel VT).
- (d) Prendre en charge au moins un (1) téraoctet (To) de modules DIMM à registres quadruple canal PC3-8500R (mémoire DDR3 SDRAM cadencée à 1066 MHz) par serveur lame.
- (e) Inclure un contrôleur SAS intégré avec suffisamment de ports pour prendre en charge le nombre maximal de disques installables. Le contrôleur doit au moins prendre en charge RAID 0 et 1.
- (f) Comporter deux (2) connexions de disque dur libres permettant l'installation d'unités de disque dur SAS ou SATA SSD.
- (g) Comprendre une (1) carte d'interface réseau intégrée 100/1000Base-T double port ou une (1) carte d'interface réseau intégrée 10GSFP+ offrant la tolérance aux pannes (FT) et l'équilibrage de la charge.
- (h) Inclure deux (2) fentes mezzanines libres PCI-Express Gen 2 64 bits (voie 4X au minimum) ou mieux après la configuration.
- (i) Inclure un port de connexion pour le clavier, la souris et la vidéo sur chaque serveur lame ou la capacité de commutation clavier-vidéo-souris unique sur le châssis.
- (j) Prendre en charge le démarrage PXE.
- (k) Inclure la technologie DDDC (Double Device Data Correction) dans la prise en charge des sections 3.2 (a) et (b).
- (l) Inclure la technologie MCA (Machine Check Architecture) Recovery dans la prise en charge des sections 3.2 (a) (b) et (c).

2.14 CATÉGORIE 4.0B SERVEUR UNIX D'ENTRÉE DE GAMME 1 PROCESSEURS DE TYPE RISC OU EPIC

2.15 CATÉGORIE 4.1B SERVEUR UNIX DE MILIEU DE GAMME 2 À 4 PROCESSEURS DE TYPE RISC OU EPIC

2.16 CATÉGORIE 5.0B SERVEUR LAME CHP 1 À 2 VOIES – CAPACITÉ GRAPHIQUE ÉLEVÉE

réservé

3.0 ATTESTATIONS

3.1 ATTESTATION DU MATÉRIEL

(a) Tout l'équipement électrique haute tension fourni en vertu de l'offre à commandes doit être certifié ou son utilisation doit être approuvée conformément à la Partie I du *Code canadien de l'électricité* avant d'être livré par un organisme accrédité par le Conseil canadien des normes. Tous les systèmes doivent porter le logo de certification de l'organisme agréé. Tout système ne portant pas un logo d'un organisme agréé énoncé ci-dessous sera considéré comme non conforme. Les organismes agréés comprennent, entre autres :

- (i) Association canadienne de normalisation (CSA);
- (ii) Underwriters' Laboratory Inc. (ULI);
- (iii) Laboratoires des assureurs du Canada (ULC);
- (iv) Entela Canada (cEntela);
- (v) Intertek Testing Services (cETL);
- (vi) Met Laboratories (cMET);
- (vii) OMNI Environmental Services Inc (cOTL);
- (viii) TUV Rhineland of North America (cTUV).

(b) Les systèmes déclarés conformes à la norme ICES-003 d'Industrie Canada et assemblés à l'aide de composants testés mais dont le système complet n'a pas fait l'objet d'essais seront considérés comme non conformes. Tous les dispositifs ayant fait l'objet d'essais doivent porter les étiquettes appropriées indiquant la marque de fabrique, le numéro de modèle et les indications de conformité à la norme ICES-003 d'Industrie Canada.

3.2 SYSTÈME D'EXPLOITATION ET HYPERVISEUR – TOUTES LES X86 CATÉGORIES

- (a) Les systèmes doivent comporter les logos Microsoft Windows Server suivants : Certifié Windows Server 2008 R2 et Certifié Windows Server 2008. Les certifications doivent être effectuées aux fréquences de fonctionnement spécifiées à l'annexe A, Section 2.0 Configurations, alors que les baies sont garnies avec le nombre maximum de ports de processeur.
- (b) Les systèmes doivent posséder les certifications Linux suivantes : RedHat Enterprise Linux 6 ou SuSE Linux Enterprise Server 11 et SLES 11 avec certifications XEN (niveau du logo). Cette certification doit porter sur le système complet et doit correspondre à la définition d'un système certifié par RedHat ou SuSe. Les certifications doivent être effectuées aux fréquences de fonctionnement spécifiées à l'annexe A, Section 2.0 Configurations, alors que les baies sont garnies avec le nombre maximum de ports de processeur.
- (c) Les systèmes doivent posséder les certifications VMware suivantes : certifié pour les niveaux de serveur vSphere 4.X et 5.X. Les certifications doivent être effectuées aux fréquences de fonctionnement spécifiées à l'annexe A, section 2.0 Configurations, alors que les baies sont garnies avec le nombre maximum de ports de processeur.
- (d) À l'exception de 1.0V, les systèmes doivent posséder la certification suivante pour les dispositifs d'E-S de la marque du constructeur du matériel : certifié pour le niveau d'E-S vSphere 4.X et 5.X.
- (e) À l'exception de la certification pour les dispositifs d'E-S VMWare de l'élément (d) susmentionné, toutes les certifications du système d'exploitation et d'hyperviseur doivent porter sur l'ensemble du système et non pas sur des composants distincts (c'est-à-dire carte mère ou carte système testée

séparément, contrôleur de disque dur testé séparément). Toute certification au niveau des composants ou d'un ensemble de composants séparés formant un système sera jugée non conforme. La certification de l'ensemble du système vise les éléments suivants : type et vitesse de l'UC, marque et modèle de la carte mère/carte système, marque et révision majeure du BIOS/microprogramme (cela comprend le premier chiffre devant le point décimal et les deux premiers chiffres après le point décimal [par exemple 4.XX]). L'accord de certification doit être établi entre le fabricant OEM et chacun des laboratoires de certification du système d'exploitation et d'hyperviseur. Catégorie 1.0V est exclu de cette obligation

- (f) Les certifications des serveurs ayant un processeur Xeon ou Opteron identique dans une classe de modèles plus rapide sont acceptables (p. ex., les certifications de systèmes E8870 s'appliqueront à un système E8830 équipé de façon identique).
- (g) Les systèmes doivent offrir la prise en charge complète de clustering avec basculement de MS Windows Server.
- (h) Les systèmes doivent prendre en charge de manière native IPv6 « Silver » phase 1 ou être prêt pour celui-ci et s'engager à obtenir le statut IPv6 « Gold » phase 2 lorsque disponible .

4.0 INITIATIVES D'APPROVISIONNEMENT ÉCOLOGIQUE

- (a) Afin de se conformer aux politiques de la Stratégie de développement durable du gouvernement fédéral sur les achats écologiques, les fabricants de systèmes et d'écrans doivent s'engager à respecter une norme environnementale complète et nationalement reconnue visant :
 - (i) La réduction ou l'élimination des matières dangereuses pour l'environnement
 - (ii) La conception en vue de la réutilisation et du recyclage
 - (iii) L'efficacité énergétique
 - (iv) La gestion de la fin de vie en vue de la réutilisation et du recyclage
 - (v) La gouvernance environnementale dans les processus de fabrication
 - (vi) Les emballages
- (b) Tous les systèmes doivent être certifiés RoHS (Restriction of Hazardous Substances).
- (c) Le constructeur du matériel doit être membre en règle de l'EPSC - Electronic Product Stewardship of Canada.
- (d) Le constructeur du matériel doit être certifié ISO 14001.
- (e) Le constructeur du matériel doit être un membre collaborateur en règle de l'organisme « The green grid » (www.thegreengrid.org).
- (f) Le constructeur du matériel doit avoir un plan ou une stratégie doit être en place pour atteindre les exigences de conformité à la norme Energy Star de l'Environmental Protection Agency (EPA) pour les systèmes RISC (ordinateur à jeu d'instructions réduit) ou EPIC (ordinateur à calcul d'instruction parallèle explicite).
- (g) Le constructeur du matériel doit avoir un plan ou une stratégie en place pour atteindre les exigences de conformité de 80 PLUS pour les systèmes RISC ou EPIC.
- (h) Au fur et à mesure que les exigences techniques des catégories seront modifiées et que de nouvelles catégories seront ajoutées au cours du processus décrit dans la présente OCPN, de nouvelles exigences relatives à l'approvisionnement écologique et au développement durable seront ajoutées

5.0 SOUTIEN DU FOURNISSEUR À VALEUR AJOUTÉE

5.1 PERSONNEL AFFECTÉ AU SOUTIEN TECHNIQUE – TOUTES LES CATÉGORIES À L'EXCEPTION DE 4.0B ET 4.1B

- (a) L'offrant doit avoir parmi ses employés, ou par l'intermédiaire d'un dépositaire national autorisé, une infrastructure de soutien technique existante d'expérience, dotée en personnel formé sur les produits

visés par l'offre. Cette infrastructure de soutien technique doit être composée d'un minimum de vingt-cinq (25) employés affectés au soutien partout en Amérique du Nord. Au moins sept (7) de ces vingt-cinq employés doivent être titulaires des certifications MCSE (Microsoft Certified Systems Engineer) et MCITP (Microsoft Certified IT Professional) pour Windows Server 2008, au moins sept (7) doivent être titulaire de la certification RHCSA (Red Hat Certified System Administrator) pour RHEL 6, au moins sept (7) doit être titulaires de la certification VMware Certified Professional (VCP4 ou VCP5) pour vSphere 4 ou 5 et doivent être des employés directs du fabricant du système.

- (b) Tout le personnel affecté au soutien technique, comme il est précisé ci-dessus, et le personnel affecté au soutien téléphonique, comme il est précisé ci-dessous, doit avoir une connaissance précise de la configuration exacte de l'offre et doit comprendre l'accréditation du cours de formation sur le matériel du fabricant du système décrit dans le paragraphe (c) ci-dessous.
- (c) L'offrant doit proposer un programme de formation sur le matériel et le système d'exploitation au personnel de soutien technique sur place et aux organismes de soutien technique tiers, cours qui porte précisément sur le modèle et la marque de système (tel qu'indiqué sur l'étiquette apposée sur le système ainsi que dans tous les manuels et les documents à l'appui). Le programme du cours doit porter sur le matériel (qui comprend le modèle ou la famille du modèle visé par l'offre), l'environnement d'exploitation décrit dans la section 3.2 Système d'exploitation et hyperviseur, les logiciels de gestion, les diagnostics et d'autres utilitaires de service comme ceux offerts par le fabricant du système. Ce cours doit être offert sur demande aux employés du gouvernement fédéral. Une description du programme doit faire partie de l'offre.

5.2 PERSONNEL AFFECTÉ AU SOUTIEN TECHNIQUE – 4.0B ET 4.1B

- (a) L'offrant doit avoir parmi ses employés, ou par l'intermédiaire d'un dépositaire national autorisé, une infrastructure de soutien technique existante d'expérience, dotée en personnel formé sur les produits visés par l'offre. Cette infrastructure de soutien technique doit être composée d'un minimum de quinze (15) employés affecté au soutien partout au Canada. Au moins sept (7) de ces quinze employés doivent être des spécialistes du soutien sur le système d'exploitation UNIX; ils doivent être entièrement formés ou avoir leur attestation et doivent être des employés directs du fabricant du système.
- (b) Tout le personnel affecté au soutien technique, comme il est précisé ci-dessus, et le personnel affecté au soutien téléphonique, comme il est précisé ci-dessous, doit avoir une connaissance précise de la configuration exacte de l'offre et doit comprendre l'accréditation du cours de formation sur le matériel du fabricant du système et sur le système d'exploitation UNIX décrit dans le paragraphe (c) ci-dessous.
- (c) L'offrant doit proposer un programme de formation sur le matériel et le système d'exploitation au personnel de soutien technique sur place et aux organismes de soutien technique tiers, cours qui porte précisément sur le modèle et la marque de système (tel qu'indiqué sur l'étiquette apposée sur le système). Le programme du cours doit porter sur le matériel (qui comprend le modèle ou la famille du modèle visé par l'offre), le système d'exploitation, les logiciels de gestion, les diagnostics et d'autres utilitaires de service comme ceux offerts par le fabricant du système. Ce cours doit être offert sur demande aux employés du gouvernement fédéral. Une description du programme doit faire partie de l'offre

5.3 SOUTIEN TÉLÉPHONIQUE

- (a) L'offrant doit fournir aux utilisateurs un soutien technique bilingue (français et anglais) au téléphone pour régler les cas suivants : problèmes avec le système d'exploitation, dépannage matériel, configuration, problèmes généraux liés à l'interopérabilité ou à la connectivité logicielle-matérielle. Le service de soutien téléphonique décrit dans le présent document doit être fourni par le fabricant du système (selon la marque qui apparaît sur l'unité du système et dans tous les guides et la documentation). Le personnel de soutien téléphonique doit offrir le soutien sur :
 - (i) toutes les composantes matérielles internes du système;
 - (ii) les problèmes du système d'exploitation et/ou d'hyperviseur, à condition que ces derniers soient fournis par l'offrant, liés au matériel de l'offrant;

- (iii) l'infrastructure réseau local (RL), peu importe le fournisseur, puisqu'elle est liée au serveur de l'offrant;
- (iv) tous les autres périphériques achetés auprès de l'offrant.
- (b) Le service de soutien téléphonique bilingue doit être offert et doit satisfaire aux exigences suivantes :
 - (i) service interurbain sans frais;
 - (ii) disponibilité d'au moins dix employés de soutien, 24 heures sur 24, sept jours sur sept, se consacrant à la plateforme système de l'offrant;
 - (iii) soutien bilingue dans les deux langues officielles (français et anglais) selon le choix de l'appelant;
 - (iv) accessible partout au Canada, aux États-Unis et ailleurs où le service téléphonique est offert;
 - (v) utilisation d'un système de suivi basé sur les numéros de série qui identifie toutes les composantes, les versions correspondantes et les versions des pilotes du système qui fait l'objet du dépannage. Ces composantes doivent comprendre, mais sans s'y limiter : modèle et numéro de révision de la carte mère, modèle et numéro de révision du micrologiciel, de la mémoire/des modules mémoire, du contrôleur, et la marque, le modèle et le numéro de révision du disque dur, le numéro de révision du système d'exploitation et/ou d'hyperviseur (si inclus dans le système);
 - (vi) une base de connaissances partagée électroniquement dans l'ensemble du pays, permettant au personnel de soutien technique d'accéder à tous les paramètres de configuration et aux droits à la garantie, ainsi qu'aux particularités du produit et à l'expérience de dépannage acquise pour chacune des composantes fournies;
 - (vii) la transmission des problèmes à d'autres paliers d'intervention (fabricant);
 - (viii) un taux minimum de 90 % de connexion au premier appel avec un technicien formé et qualifié sur les appels jugés de priorité élevée par l'appelant sur les systèmes où ce niveau ou service est spécifié dans la garantie, durant la période de garantie, ou lorsqu'il a été acheté par l'intermédiaire de ce contrat de service;
 - (ix) un temps d'attente ne dépassant pas cinq minutes pour le premier appel;
 - (x) disponibilité pendant la durée de la garantie ou du contrat de service .

5.4 SERVICE DE DÉPANNAGE SUR LE WEB

L'offrant doit gérer un site Web portant sur la marque et le modèle exacts du système visé par l'offre et doit contenir les renseignements suivants :

- (a) le téléchargement en amont ou en aval des pilotes, des fichiers d'installation et de configuration et d'autres logiciels pertinents ayant trait au modèle exact visé par l'offre. Il faut indiquer clairement que ces fichiers, pilotes et documents correspondent à la marque et au modèle exacts du système;
- (b) des zones de messages offrant le soutien technique et le diagnostic des problèmes qui sont couverts par la garantie ou le contrat de service sur le serveur par le personnel de soutien;
- (c) une bibliothèque de renseignements techniques permettant de télécharger des fichiers d'information sur les produits, les livres blancs pertinents et des manuels sur le service matériel ou manuels techniques détaillés (qui couvrent le modèle exact visé par l'offre avec toutes les composantes décrites dans le même document);
- (d) des zones FAQ (foire aux questions);
- (e) des bulletins consacrés aux annonces sur les produits, aux rappels, aux correctifs de bogues, etc.;
- (f) un moteur de recherche pour les questions de soutien technique en « langage clair » donnant immédiatement des réponses;
- (g) des zones détaillant les accessoires et les mises à niveau du système;

- (h) services d'inscription aux avis par courriel aux clients qui désirent recevoir les alertes sur la révision des pilotes du dispositif et les mises à jour du micrologiciel se rapportant à la famille du modèle exact acheté;
- (i) les fonctions du point (h) de i à vi doivent se trouver sur le site Web du constructeur du matériel (selon la marque de fabrique inscrite sur l'unité du système et dans tous les guides et documents à l'appui). Des liens vers les sites Web d'autres fabricants ne peuvent être utilisés pour répondre à ces exigences obligatoires;
- (j) les fonctions des points (a) à (h) du présent document doivent offrir des liens de navigation en français et en anglais jusqu'à la page de destination finale. La page de destination peut être en français ou en anglais. Par exception, un contenu unilingue est permis pour les descriptions techniques, les références aux numéros de pièces et les documents techniques;
- (k) lorsque l'offrant fait référence spécifiquement à cette OCPN sur son site Web, l'information présentée doit être exacte et indiquer que seuls l'équipement et les prix connexes indiqués sur le site Web du GVC peuvent être représentés sur le site Web de l'offrant comme étant disponibles pour cette OCPN.

6.0 SPÉCIFICATIONS DÉTAILLÉES

6.1 PROCESSEURS ET JEU DE PUCES :

(a) PROCESSEUR – X86

Tous les processeurs possèdent les caractéristiques qui suivent.

- (i) Être des Intel Xeon ou AMD Opteron.
- (ii) Fonctionner en mode de multitraitement symétrique (SMP) ou en mode parallèle (à l'exception de 1.0V).
- (iii) Offrir la plus récente version de la fonction de virtualisation du matériel (c.-à-d. Intel VT ou AMD V 2.0).
- (iv) Exécuter simultanément des applications de 32 et de 64 bits dans leur mode natif.
- (v) Avoir une progression identique avec chaque port de processeur.

(b) PROCESSEURS – RISC ET EPIC

Tous les processeurs possèdent les caractéristiques qui suivent.

- (i) Avoir l'une des architectures 64 bits suivantes : RISC ou EPIC.
- (ii) Être les plus récents modèles mis sur le marché par le constructeur de matériel » dans l'annexe A. Les modèles acceptables sont : Power 7, SPARC T3/T4 et Itanium 9300. Le nombre de processeur est basé sur : n° 1 pour les serveurs Solaris avec processeurs de type RISC, on compte un processeur par port de processeur; n° 2 pour les serveurs AIX avec processeurs de type RISC, on compte un processeur par cœur de processeur; n° 3 pour les serveurs -UX avec processeurs de type EPIC, on compte un processeur par port de processeur..
- (iii) Fonctionner en mode multitraitement symétrique (SMP) ou en mode de traitement parallèle.
- (iv) Prendre en charge les fonctions ECC sur la mémoire cache de l'UC.

6.2 BIOS OU MICROLOGICIEL

Tout BIOS ou micrologiciel doit :

- (a) Pouvoir être mis à niveau (mémoire flash);
- (b) Avoir la capacité d'accepter une version antérieure du BIOS ou du micrologiciel au cas où une version serait corrompue ou incompatible.

6.3 MÉMOIRE VIVE

Tous les éléments de mémoire vive possèdent les caractéristiques qui suivent.

- (a) Être composés de modules DIMM à registres d'une capacité minimale de 2 Go (c'est-à-dire 1 module DIMM à registres de 2 Go) pour la catégorie 1.0V et être composés de modules DIMM à registres d'une capacité minimale de 4 Go (c'est-à-dire 1 module DIMM à registres de 4 Go) pour toutes les autres catégories .
- (b) Être fabriqués par un fabricant agréé ISO (International Standards Organization) 9001 2008. La certification ISO s'applique à la fois au procédé de fabrication du fabricant de la puce de mémoire vive et au fabricant du module DIMM.
- (c) Intégrer la technologie « Chip kill » et les fonctions standard ECC pour la catégorie 1.0V et les fonctions avancées ECC ou une fonctionnalité équivalente pour toutes les autres catégories.
- (d) Être réalisés au moyen d'un composant fabriqué ou approuvé par le fabricant OEM.

6.4 DISQUE DUR ET CONTRÔLEUR – TOUTES LES CATÉGORIES

(a) Interface Serial Attached SCSI (SAS)

- (i) Si la plateforme de stockage proposée a recours à des lecteurs de disque dur de type Serial Attached SCSI, ceux-ci doivent présenter les caractéristiques suivantes :
 - (A) Temps de recherche moyen maximal de 5 ms, vitesse de rotation minimale de 10 000 tr/min;
 - (B) Capacité de stockage physique définie, en octets, sans recours à des utilitaires de compression matériels ou logiciels (l'utilisateur peut véritablement se servir de cet espace de stockage);
 - (C) Prise en charge de l'ensemble des capacités et du débit du contrôleur SAS décrit ci-dessous;
 - (D) À l'exception de 1.0V, pose à chaud (sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement du système et sans perturber le service une fois configuré).
- (ii) Le contrôleur de disque SAS doit présenter les caractéristiques suivantes :
 - (A) Comprendre des ports PCI-Express x4 au minimum;
 - (B) Débit de transfert de pointe de 600 Mo par seconde.

(b) Contrôleur de disque SLC-SSD (Single Level Cell – Solid State Drive)

- (i) Si la plateforme de stockage proposée utilise le dispositif de disque dur Solid-State-Drive, les unités de disques durs doivent avoir les caractéristiques suivantes :
 - (A) Comporter des vitesses de lecture et d'écriture (IOPS, secteurs de 4K) respectives de 20,000 / 3,000;
 - (B) Capacité de stockage physique définie, en octets, sans recours à des utilitaires de compression matériels ou logiciels (l'utilisateur peut véritablement se servir de cet espace de stockage);
 - (C) Prise en charge de l'ensemble des capacités et du débit du contrôleur SAS décrit ci-dessous;
 - (D) À l'exception des serveurs lames , pose à chaud (sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement du système et sans perturber le service une fois configuré).
- (ii) Le contrôleur de disque SLC-SSD doit présenter la caractéristique suivante
 - (A) Type PCI-Express à 64 bits prenant en charge un débit de transfert de 3 Go/s par port SAS/SATA.

6.5 PORTS SÉRIE ET PORTS DE GESTION

Ce port doit être :

- (a) Un port USB
- (b) Un port interface série RS-232-C, ou
- (c) Une fonction similaire pour la fonction de gestion hors bande.

7.0 CAPACITÉ D'EXTENSION

7.1 CATÉGORIE 1.0V INFORMATIQUE À FAIBLE COÛT (IFC) SERVEUR 1 VOIE 2U OPTIMISÉ EN BÂTI OU SUR SOCLE

Le serveur doit présenter les caractéristiques qui suivent.

- (a) S.O.

7.2 CATÉGORIE 1.0S SERVEUR 2 VOIES 1U OPTIMISÉ EN BÂTI

Le serveur doit présenter les caractéristiques suivantes :

la possibilité d'être configuré avec la moitié des UC et de la mémoire vive disponibles maximales.

7.3 CATÉGORIE 2.0S SERVEUR 2 VOIES 2U OPTIMISÉ EN BÂTI

Le serveur doit présenter les caractéristiques suivantes :

la possibilité d'être configuré avec la moitié des UC et de la mémoire vive disponibles maximales.

7.4 CATÉGORIE 2.1S SERVEUR D'ENTREPRISE 2 VOIES 2U OPTIMISÉ EN BÂTI

Le serveur doit présenter les caractéristiques qui suivent.

- (a) Capacité d'être configuré avec la moitié du nombre d'UC comprenant au moins la moitié de la mémoire vive disponible maximale .

7.5 CATÉGORIE 3.0S SERVEUR D'ENTREPRISE 2 VOIES 5U CONVERTIBLE MONTÉ EN BÂTI/SUR SOCLE

Le serveur doit présenter les caractéristiques suivantes :

la possibilité d'être configuré avec la moitié des UC et de la mémoire vive disponibles maximales.

7.6 CATÉGORIE 4.0S SERVEUR D'ENTREPRISE 4 VOIES 4U MONTÉ EN BÂTI

Le serveur doit présenter les caractéristiques suivantes :

la possibilité d'être configuré avec la moitié des UC et de la mémoire vive disponibles maximales.

7.7 CATÉGORIE 4.1S SERVEUR D'ENTREPRISE 4 VOIES 4U MONTÉ EN BÂTI

Le serveur doit présenter les caractéristiques qui suivent.

- (a) Capacité d'être configuré avec deux (2) UC comprenant au moins la moitié de la mémoire vive disponible maximale.

7.8 CATÉGORIE 4.2S SERVEUR D'ENTREPRISE 8 VOIES 10U MONTÉ EN BÂTI

Le serveur doit présenter les caractéristiques qui suivent.

- (a) Capacité d'être configuré avec quatre (4) UC comprenant au moins la moitié de la mémoire vive disponible maximale.

7.9 CATÉGORIE 1.0B CHÂSSIS/ENCEINTE DE SERVEUR LAME

Le serveur doit présenter les caractéristiques qui suivent.

- (a) S.O.

7.10 CATÉGORIE 2.0B SERVEUR LAME 2 VOIES

Le serveur doit présenter les caractéristiques suivantes :
la possibilité d'être configuré avec la moitié des UC et de la mémoire vive disponibles maximales.

7.11 CATÉGORIE 2.1B SERVEUR LAME D'ENTREPRISE 2 VOIES

Le serveur doit présenter les caractéristiques qui suivent.

- (a) Capacité d'être configuré avec la moitié du nombre d'UC comprenant au moins la moitié de la mémoire vive disponible maximale .

7.12 CATÉGORIE 3.0B SERVEUR LAME 4 VOIES

Le serveur doit présenter les caractéristiques suivantes :
la possibilité d'être configuré avec la moitié des UC et de la mémoire vive disponibles maximales.

7.13 CATÉGORIE 3.1B SERVEUR LAME D'ENTREPRISE 4 VOIES

Le serveur doit présenter les caractéristiques suivantes :
la possibilité d'être configuré avec la moitié des UC et de la mémoire vive disponibles maximales.

7.14 CATÉGORIE 4.0B SERVEUR UNIX D'ENTRÉE DE GAMME 1 PROCESSEUR DE TYPE RISC OU EPIC;

Le serveur doit présenter les caractéristiques qui suivent.

- (a) S.O.

7.15 CATÉGORIE 4.1B SERVEUR UNIX DE MILIEU DE GAMME 2 À 4 PROCESSEURS DE TYPE RISC OU EPIC

Le serveur doit présenter les caractéristiques qui suivent.

- (a) S.O.

7.16 CATÉGORIE 5.0B SERVEUR LAME CHP 1 À 2 VOIES – CAPACITÉ GRAPHIQUE ÉLEVÉE

réservé

8.0 ALIMENTATION

8.1 BLOCS D'ALIMENTATION – CATÉGORIE 1.0V

- (a) Le bloc d'alimentation doit fonctionner sur c.a. 100-240 V, à 60 Hz.
- (b) Le bloc d'alimentation doit être offert sous la forme de IEC-320 C13.
- (c) Dans l'éventualité d'une panne de courant (si l'alimentation est redondante), il doit être possible de signaler la situation par l'utilitaire de gestion du serveur, afin d'alerter l'administrateur du réseau.
- (d) Le bloc d'alimentation doit prendre en charge à lui seul un système pleinement configuré. On définit un système pleinement configuré comme un système doté du nombre maximal de processeurs, dont toutes les baies internes hébergent une unité, et dont l'ensemble des fentes d'entrée-sortie, des modules et des bancs de mémoire sont occupés.
- (e) Il doit fonctionner dans les conditions normales de température et d'humidité d'un environnement de bureau sans aucune climatisation spéciale.
- (f) Tous les câbles externes doivent être convenablement fixés et être en mesure de résister aux bris.

8.2 BLOCS D'ALIMENTATION REDONDANTS – CATÉGORIES 1.0S, 2.0S, 2.1S, 3.0S, 4.0S, 4.1S ET 4.2S

- (a) Les blocs d'alimentation doivent être posés et déposés sans qu'aucun outil ne soit nécessaire et sans qu'il faille retirer le couvercle du châssis/enceinte.
- (b) Les blocs d'alimentation doivent pouvoir être branchés à un système de N prises NEMA L15-30p nord-américaines (alimentation triphasée) ou de N prises IEC-320 C13 ou C19 (alimentation monophasée), où N est le nombre de blocs d'alimentation donné dans le serveur proposé.

- (c) Le bloc d'alimentation doit fonctionner sur c.a. 100-240 V à 60 Hz ou 200-240 V à 60 Hz.
- (d) Si le système comprend deux blocs d'alimentation, au moins l'un de ceux-ci doit fonctionner en redondance avec l'autre de sorte que si l'un d'entre eux tombe en panne, les autres continuent à alimenter le système, sans interruption du service ni altération des performances. Si le système comprend au moins trois blocs d'alimentation, ceux-ci doivent être configurés sous forme N+1 de sorte que si l'un d'entre eux tombe en panne, les autres continuent à alimenter le serveur, sans interruption du service ni altération des performances.
- (e) Dans l'éventualité d'une panne de courant, il doit être possible de signaler la situation par l'utilitaire de gestion du système, afin d'alerter l'administrateur du réseau.
- (f) Dans l'éventualité d'une panne d'un bloc d'alimentation, les autres blocs d'alimentation doivent être en mesure de prendre en charge à eux seuls un système pleinement configuré. On définit un système pleinement configuré comme un système doté du nombre maximal de processeurs, dont toutes les baies internes hébergent une unité, et dont l'ensemble des fentes d'entrée-sortie, des modules et des bancs de mémoire sont occupés.
- (g) Le système doit avoir recours à un système secondaire composé de ventilateurs de refroidissement supplémentaires en mesure de refroidir suffisamment un système entièrement configuré. Si un système secondaire de ventilateurs de refroidissement supplémentaire est fourni, ces ventilateurs s'ajoutent à celui du bloc d'alimentation et à ceux des UC éventuels (s'ils sont inclus dans le système par défaut). Ces ventilateurs doivent constamment fonctionner ou être à commande thermostatique.
- (h) Tous les câbles externes doivent être convenablement fixés et être en mesure de résister aux bris.

8.3 BLOCS D'ALIMENTATION REDONDANTS – CATÉGORIES 1.0B

- (a) Les blocs d'alimentation doivent être posés et déposés sans qu'aucun outil ne soit nécessaire et sans qu'il faille retirer le couvercle du châssis/enceinte.
- (b) Les blocs d'alimentation doivent pouvoir être branchés à un système de N prises NEMA L15-30p nord-américaines (alimentation triphasée) et de N prises IEC-320 C13 ou C19 (alimentation monophasée), où N est le nombre de blocs d'alimentation donné dans le serveur proposé.
- (c) Le bloc d'alimentation doit fonctionner sur c.a. 100-240 V à 60 Hz ou 200-240 V à 60 Hz.
- (d) Si le système comprend deux blocs d'alimentation, au moins l'un de ceux-ci doit fonctionner en redondance avec l'autre de sorte que si l'un d'entre eux tombe en panne, les autres continuent à alimenter le système, sans interruption du service ni altération des performances. Si le système comprend au moins trois blocs d'alimentation, ceux-ci doivent être configurés sous forme N+1 de sorte que si l'un d'entre eux tombe en panne, les autres continuent à alimenter le serveur, sans interruption du service ni altération des performances.
- (e) Dans l'éventualité d'une panne de courant, il doit être possible de signaler la situation par l'utilitaire de gestion du système, afin d'alerter l'administrateur du réseau.
- (f) Dans l'éventualité d'une panne d'un bloc d'alimentation, les autres blocs d'alimentation doivent être en mesure de prendre en charge à eux seuls un système pleinement configuré. On définit un système pleinement configuré comme un système doté du nombre maximal de processeurs, dont toutes les baies internes hébergent une unité, et dont l'ensemble des fentes d'entrée-sortie, des modules et des bancs de mémoire sont occupés.
- (g) Le système doit avoir recours à un système secondaire composé de ventilateurs de refroidissement supplémentaires en mesure de refroidir suffisamment un système entièrement configuré. Si un système secondaire de ventilateurs de refroidissement supplémentaire est fourni, ces ventilateurs s'ajoutent à celui du bloc d'alimentation et à ceux des UC éventuels (s'ils sont inclus dans le système par défaut). Ces ventilateurs doivent constamment fonctionner ou être à commande thermostatique.
- (h) Tous les câbles externes doivent être convenablement fixés et être en mesure de résister aux bris.

9.0 CONTRÔLEUR ETHERNET

- (a) Serveur en bâti/sur socle : les cartes d'interface réseau doivent être dotées des caractéristiques suivantes :
 - (i) Capacité de 100/1000 Mo/s à paires torsadées non blindées à deux voies, deux ports ou 10 Go (SFP+)
 - (ii) Conformes aux normes 100 Base-T et 1000-T ou 10GSFP+ et capable de négociation automatique;
 - (iii) Prise en charge la tolérance de panne et l'équilibrage de charge;
 - (iv) Conformes aux normes IEEE 802.3 et 802.3u;
 - (v) Prise en charge du câblage homologué de catégorie 5;
 - (vi) Possibilité de désactivation.
 - (vii) Permettre le démarrage PXE 2.0.
- (b) Serveur lame : les cartes d'interface réseau doivent être dotées des caractéristiques suivantes :
 - (i) Conformes aux normes 100 Base-T et 1000-T ou 10GBase-KR ;
 - (ii) Prise en charge la tolérance de panne et l'équilibrage de charge;
 - (iii) Possibilité de désactivation.
 - (iv) Permettre le démarrage PXE 2.0.

10.0 CONTRÔLEUR DE GESTION DE SERVEUR À DISTANCE

À l'exception de 1.0V, chaque système doit être doté d'un contrôleur de gestion à distance avec le logiciel nécessaire. Ce contrôleur doit être fabriqué ou optimisé par le fabricant du système et doit porter le même nom de marque que celui de ce dernier. Les contrôleurs de tiers ne seront pas acceptés. Le contrôleur possède les caractéristiques qui suivent.

- (a) Assurer des communications continues, dans la même bande et hors bande, en plus d'assurer la surveillance de l'état et d'offrir des fonctions d'avertissement.
- (b) Assurer la connectivité par RL Ethernet, port série ou port USB.
- (c) Prendre en charge les supports virtuels (c.-à-d. CD-ROM, DVD-ROM).
- (d) Permettre de consigner les événements, autoriser la mise sous tension, le réamorçage et la mise hors tension du serveur à distance, sur demande.
- (e) Fournir un soutien pour les mises à jour à distance du BIOS/micrologiciel et la reconfiguration du système.
- (f) Prendre en charge la connectivité par SSH (Secure Shell) à l'aide de cryptogrammes de grade militaire (3DES ou AES), par SSL (Secure Socket Layer) et chiffrement 128 bits par le protocole HTTP.
- (g) Utiliser des utilitaires de gestion du serveur et de diagnostics (comme l'expose en détail la section 11.0) pour transférer automatiquement les alertes hors bande et produire des interruptions SNMP ou alertes WBEM qui exécuteront les mesures correctives à distance.

11.0 GESTION DU SYSTÈME EN SERVICE RÉDUIT/DIAGNOSTIC ET UTILITAIRE D'INSTALLATION ET DE CONFIGURATION

11.1 GESTION DU SYSTÈME EN SERVICE RÉDUIT ET DIAGNOSTIC

Le serveur doit présenter les caractéristiques qui suivent.

- (a) Intégrer une procédure de test automatique en mémoire morte exécutée automatiquement à la mise sous tension. Ce programme d'essai intégré doit tester l'ensemble des composantes de la carte

mère/carte système et de la mémoire installée (y compris les ports), tous les contrôleurs d'entrée-sortie, tous les contrôleurs d'interface réseau, en plus de signaler dès l'amorçage tout problème de fonctionnement.

- (b) Posséder un utilitaire de gestion du serveur et de diagnostic du système qui fournit des renseignements sur les configurations, la surveillance de l'état et du seuil, ainsi que les fonctions d'avertissement d'échec ou avant l'échec pour les éléments suivants :
 - (i) conditions environnementales, notamment la température du processeur, l'alerte thermique ou les conditions d'échec;
 - (ii) détection et statut du bloc d'alimentation et information sur le bloc d'alimentation;
 - (iii) détection du ventilateur de refroidissement, vitesse et état;
 - (iv) température du châssis/enceinte, alerte thermique ou conditions d'échec;
 - (v) charge du système et état courant des capteurs;
 - (vi) tensions.
- (c) Tous les renseignements ci-dessus doivent être accessibles à un service de gestion compatible avec le protocole de gestion de réseau simple (SNMP) ou d'autres outils ou services de gestion fournissant les mêmes capacités. Il doit être conforme aux normes du DMTF, comme les normes WBEM et CIM, et être compatible avec d'autres plateformes de gestion d'entreprise.
- (d) Si l'offre prévoit un CD-ROM ou un DVD-ROM, celui-ci doit prendre la forme d'un support de production élaboré ou optimisé par le fabricant OEM du serveur et porter une étiquette convenable qui le définit comme tel et qui fait notamment état du nom du fabricant, des modèles applicables ainsi que du numéro de révision. La marque de l'OEM du serveur et le modèle proposé doivent aussi être indiqués dans l'utilitaire logiciel. Tout CD/DVD de couleur or inscriptible une fois (CD-R/+R, CD-RW/+RW, DVD-R/+R ou DVD-RW/+RW) sera jugé non conforme. Aucun autre utilitaire de diagnostic ou de gestion système ne sera jugé conforme.

11.2 UTILITAIRE D'INSTALLATION ET DE CONFIGURATION

Le fabricant OEM doit fournir une application ou un ensemble d'applications de configuration sur des CD/DVD-ROM de démarrage pour faciliter l'installation initiale du matériel du serveur et l'installation du système d'exploitation et d'hyperviseur. Ces applications doivent être pilotées par menus et elles doivent permettre la reconfiguration et l'optimisation du serveur dans les environnements indiqués dans la section 3.2. La procédure d'installation doit être intuitive et elle doit être fournie en français et en anglais. Si l'offre prévoit un CD-ROM ou un DVD-ROM, celui-ci doit prendre la forme d'un CD/DVD de production élaboré par le fabricant OEM du serveur et porter une étiquette convenable qui le définit comme tel et qui fait notamment état du nom du fabricant, des modèles applicables ainsi que du numéro de révision. La marque de l'OEM et le modèle proposé doivent aussi être indiqués dans l'utilitaire logiciel. Tout CD/DVD de couleur or inscriptible une fois (CD-R/+R, CD-RW/+RW, DVD-R/+R ou DVD-RW/+RW) sera jugé non conforme.

12.0 SÉCURITÉ ET FONCTIONS DE CHIFFREMENT – CATÉGORIE 4.0B ET 4.1B

Les catégories 4.0B et 4.1B doivent prendre en charge un nombre minimal de fonctions de chiffrement et de sécurité. La catégorie 4.0B doit prendre en charge au moins quatre (4) des fonctions qui suivent et la catégorie 4.1B doit prendre en charge au moins six (6) des fonctions qui suivent.

- (a) 3DES;
- (b) HMAC ou CMAC;
- (c) AES;
- (d) RC4;
- (e) SHA-1;
- (f) SHA-2;

- (g) MD5;
- (h) RSA - 2048 key;
- (i) ECC; and
- (j) FHMVQ

13.0 FONCTIONS FIABILITÉ-DISPONIBILITÉ-FACILITÉ D'ENTRETIEN (RAS) – CATÉGORIES 4.0B ET 4.1B

Les systèmes doivent prendre en charge au moins huit (8) des fonctions qui suivent :

- (a) Mémoire vive : soutien ECC et ECC étendu;
- (b) Mémoire vive : intégrité du chemin des données;
- (c) Mémoire vive : mémoire vive statique et protection du registre;
- (d) Mémoire vive : écriture miroir configurable de la mémoire;
- (e) Mémoire vive : purification proactive de la mémoire;
- (f) Mémoire vive : réduction de la charge sur double-puce;
- (g) Mémoire vive : mise hors tension ou déconfiguration;
- (h) Retrait de page mémoire;
- (i) UC : mise hors tension ou déconfiguration automatique;
- (j) UC : protection contre les erreurs;
- (k) UC : récupération automatique du système avec reprise des instructions;
- (l) Carte processeur à branchement à chaud;
- (m) Autodiagnostic et reprise;
- (n) Processeur de service pour surveiller l'état du système;
- (o) Processeur de gestion redondant;
- (p) Mise à niveau du SE dynamique;
- (q) Partition matérielle;
- (r) Domaines dynamiques à localisation des défaillances / partitions reconfigurables;
- (s) Bus système : données redondantes, adresse et réponse du réseau matriciel;
- (t) Ajout et remplacement en ligne de dispositifs d'E-S;
- (u) Bus d'entrée-sortie / contrôleur de bus : vérification des erreurs / correction des chemins d'accès d'entrée-sortie;
- (v) Cartes d'entrée-sortie / logement entrée-sortie : désaffectation dynamique;
- (w) Connexions réseau redondantes;
- (x) Pilotes d'entrée-sortie protégés ou Système de configuration / outil de renforcement.

14.0 FONCTIONS DE PARTITIONNEMENT ET DE VIRTUALISATION – CATÉGORIES 4.0B ET 4.1B

Les catégories 4.0B et 4.1B doivent prendre en charge un nombre minimal de fonctions de partitionnement et de virtualisation. La catégorie 4.0B doit prendre en charge au moins deux (2) niveaux et la catégorie 4.1B doit prendre en charge au moins deux (2) niveaux, dont le niveau 3.

- (a) Fonctions de partitionnement et de virtualisation, niveau 1
Le système doit :

- (i) Exécuter au moins deux « partitions isolées », chacune faisant tourner son propre système d'exploitation, et chacune ayant une UC et une mémoire propre;
 - (ii) Permettre d'ajouter et d'installer, de retirer, de remplacer et de reconfigurer de façon dynamique les composantes du système principal dans le serveur pendant que le système d'exploitation et les applications tournent.
- (b) Fonctions de partitionnement et de virtualisation, niveau 2
- Le système doit :
- (i) Exécuter au moins deux « environnements isolés » ou « charges de travail » sous un seul système d'exploitation;
 - (ii) Partager les ressources entre les multiples partitions. Cette fonction doit permettre aux ressources de circuler entre les partitions qui s'exécutent sur le même serveur physique;
 - (iii) Fournir, par l'abstraction virtuelle du SE, un environnement protégé sur lequel les applications tournent. Cette fonction doit garantir que les applications sont protégées l'une de l'autre, ce qui permet de localiser les défaillances logicielles.
- (c) Fonctions de partitionnement et de virtualisation, niveau 3
- Le système doit :
- (i) Exécuter au moins huit « partitions isolées » chacune ayant son propre système d'exploitation; chacune ayant la capacité d'augmenter ou de réduire les ressources de l'UC, de la mémoire, Ethernet et de l'adaptateur HBA dans chaque partition en exécution, sans réinitialiser une partition ou le système;
 - (ii) Permettre de déplacer ou de migrer une charge de travail active ou en cours ou une machine virtuelle d'un serveur physique à un autre serveur physique tout en continuant de tourner;
 - (iii) Assurer l'allocation des ressources (c.-à-d. UC, mémoire, E-S) en groupes ou domaines logiciels, avec la capacité de créer de multiples systèmes discrets chacun ayant son propre SE, ses ressources et sa propre identité, dans un seul système physique;
 - (iv) Permettre d'ajouter et d'installer, de retirer, de remplacer et de reconfigurer de façon dynamique les composantes du système principal dans le serveur pendant que le système d'exploitation et les applications tournent. Ces partitions doivent être souples, protégées des défaillances et permettre à l'administrateur de faire tourner de multiples applications ou charges de travail et de multiples copies du système d'exploitation sur un seul serveur.

15.0 DOCUMENTATION TECHNIQUE

15.1 GUIDES D'UTILISATEUR

Chaque système doit être accompagné d'un ou de plusieurs guides de l'opérateur/utilisateur. Il doit s'agir de guides complets offrant à l'utilisateur des instructions pour paramétrer, installer et configurer tous les composants du système par défaut. Ces guides doivent être conformes à ce qui suit :

- (a) Bilingues : Le ou les guides de chaque système doivent être disponibles dans les deux langues officielles.
- (b) Guide de l'utilisateur : Le guide de l'utilisateur de chaque système doit décrire avec exactitude tous les composants matériels proposés ainsi que toutes les fonctions offertes. Il doit inclure des descriptions de tous les composants ainsi que des instructions d'installation et de configuration.
- (c) Un chapitre sur les utilitaires de gestion du système précisé dans cette annexe.
- (d) Diagrammes : Pour guider l'utilisateur et compléter les instructions d'installation et de configuration, les guides doivent comprendre des diagrammes du ou des modèles du système proposé. Ces diagrammes doivent illustrer avec précision l'extérieur du châssis (avant et arrière), la configuration des ports à l'arrière du châssis, la baie de disque dur, ainsi que le modèle exact de la carte mère avec

indication des types et de l'emplacement des fentes d'extension identiques, l'emplacement des cartes ou des connecteurs (socket) d'UC et les sections de mémoire.

- (e) Le ou les guides doivent inclure de la documentation sur les exigences en matière d'alimentation, de gestion de l'alimentation, d'environnement ou de préparation du site.
- (f) Le guide ou les guides doivent comprendre une section sur le dépannage et les diagnostics, énumérant les erreurs générées par les tests automatiques de mise sous tension (POST) et le BIOS du système, ainsi que d'autres erreurs matérielles. Cette section doit aussi fournir des explications appropriées et des conseils sur le dépannage pour chaque erreur décrite.
- (g) Les éléments demandés aux articles (a) à (f) doivent faire l'objet d'entrées dans une table des matières et des index.
- (h) Les guides doivent être des produits finis et ne pas décrire des composantes qui sont obsolètes et non incluses dans le système. .
- (i) Si jamais la configuration du système est largement modifiée (changements dans la carte mère, contrôleurs, micrologiciels, sous-programmes d'installation/configuration, boîtier externe et châssis) pendant la durée de l'offre à commandes, ces changements doivent être indiqués dans des guides mis à jour ou dans un addenda livré avec le guide original. L'addenda doit être de qualité semblable, et les caractères et le format des pages doivent être les mêmes que dans le guide original.
- (j) Ces guides ne doivent pas décrire des composants qui sont désuets ou qui ne sont pas inclus dans le système. Tout guide comportant des références de ce genre sera jugé non conforme.
- (k) Les guides décrits dans le présent document doivent être disponibles électroniquement (enregistrés sur un CD-ROM joint ou accessibles sur le site Web du fabricant spécifié dans le présent document). Le guide doit être associé à un lecteur pour être utilisé. Le lecteur doit offrir des fonctionnalités de table des matières, d'index, de liens hypertextes et de recherche de mot. Les fichiers Readme (Lisezmoi) devant être lus avec un éditeur de texte sont inacceptables. Les versions en ligne doivent donner accès aux illustrations obligatoires avec le même niveau de détail que leurs équivalents papier. Le CD-ROM proposé, le cas échéant, doit être un CD de production pressé, dont le contenu est rédigé par le fabricant OEM, et porter une étiquette qui l'identifie comme tel, avec le nom du fabricant du serveur ainsi que les noms du ou des modèles et le numéro de révision appropriés. Tout CD or inscriptible une fois (CDR ou CD-RW) sera jugé non conforme. Toute documentation de l'utilisateur sur disquette sera également jugée non conforme.

15.2 GUIDES TECHNIQUES:

- (a) Des guides techniques, pouvant être achetés ou encore offerts gratuitement, mis à la disposition des représentants de la Couronne, doivent décrire le matériel avec suffisamment de détails pour qu'un technicien qualifié puisse réparer l'équipement et le remettre à son niveau original de fonctionnement.
- (b) Les guides techniques doivent être publiés par le fabricant OEM du système et ils doivent porter une étiquette qui les identifie comme tels, avec le nom du fabricant du serveur et du ou des modèles concernés.
- (c) Tous les composants fabriqués par des tiers et non pas l'OEM (c'est-à-dire les disques durs, les adaptateurs vidéo, les écrans) doivent également être documentés avec le même niveau de détail et faire l'objet d'annexes ajoutées au guide technique de l'OEM.
- (d) Si un guide technique sur CD-ROM/DVD-ROM est proposé, il doit être sur un CD/DVD de production pressé, écrit par le fabricant OEM du système et il doit porter une étiquette qui l'identifie comme tel, avec le nom du fabricant du système et du ou des modèles concernés et le numéro de révision. Tout CD or inscriptible une fois (CDR ou CDRW) ou DVD (DVD-R ou DVD-RW) sera jugé non conforme. Toute documentation de l'utilisateur sur disquette sera également jugée non conforme.