Règles, feuilles de calcul et exemples de câblage SAS

Install and maintain

NetApp
April 19, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/ontap-systems/sas3/overview-cabling-rules-examples.html on April 19, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

Règles, feuilles de calcul et exemples de câblage SAS 1
Présentation des règles, feuilles de calcul et exemples de câblage SAS - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B 1
Règles et concepts de câblage SAS - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B 1
Feuilles de calcul de câblage contrôleur à pile et exemples de câblage pour les configurations haute disponibilité multivoie (tiroirs avec modules IOM12/IOM12B) 13
Feuilles de câblage contrôleur à pile et exemples de câblage pour les plateformes avec stockage interne - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B 22
Fiche de câblage contrôleur à pile et exemple de câblage pour une configuration HA à quatre chemins d'accès avec deux HBA SAS à quatre ports - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B 30
Modèle de fiche de câblage contrôleur à pile pour la connectivité multipathed - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B 32
Modèle de fiche de câblage contrôleur à pile pour la connectivité à quatre chemins d'accès - tiroirs avec modules IOM1/IOM12B2 35
Comment lire une fiche technique pour raccorder les connexions contrôleur-pile pour la connectivité multipathed - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B 38
Comment lire une fiche technique pour raccorder les connexions contrôleur-pile pour la connectivité à quatre ports - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B 40

Règles, feuilles de calcul et exemples de câblage SAS

Présentation des règles, feuilles de calcul et exemples de câblage SAS - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B

Pour vous aider à connecter les tiroirs disques SAS avec des modules IOM12/IOM12B à votre système de stockage, vous pouvez utiliser l'un des règles de câblage SAS, des feuilles de calcul et des exemples disponibles, le cas échéant.

Règles et concepts de câblage SAS

- "Configurations"
- "Numérotation des connecteurs du contrôleur"
- "Connexions du tiroir au tiroir"
- "Des connexions du contrôleur à la pile"
- "Câbles optiques SAS HD Mini-SAS"
- "Connectivité haute disponibilité à trois chemins d'accès"
- Fiches de câblage et exemples*
- "Configurations haute disponibilité avec chemins d'accès multiples"
- "Plateformes avec stockage interne"
- "Configurations haute disponibilité à quatre chemins d'accès"

Modèles de fiche de câblage

- "Connectivité multipathée"
- "Connectivité à quatre chemins d'accès"
- "Comment lire une fiche pour la connectivité multipathed"
- "Comment lire une fiche technique pour la connectivité à quatre chemins d'accès"

Règles et concepts de câblage SAS - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B

Les tiroirs disques dotés de modules IOM12/IOM12B peuvent être câblés dans des paires haute disponibilité et des configurations à un seul contrôleur (pour les plateformes prises en charge) en appliquant les règles de câblage SAS : règles de configuration, règles de numérotation des connecteurs de contrôleur, règles de connexion entre tiroirs et tiroirs, règles de connexion entre contrôleurs et SAS HD Mini-SAS, le cas échéant.

> Les règles de câblage SAS relatives aux règles de numérotation des connecteurs du contrôleur, aux règles de connexion entre tiroirs et tiroirs et aux règles de connexion entre le contrôleur et la pile décrites dans ce guide sont les mêmes règles qui s'appliquent à tous les tiroirs disques SAS, qu'ils disposent de modules IOM12/IOM12B, IOM6 ou IOM3. Toutefois, les informations de ce guide sont spécifiques aux caractéristiques uniques des tiroirs disques avec modules IOM12/IOM12B et à leur utilisation dans les configurations prises en charge.

Les règles de câblage SAS relatives aux règles de configuration et aux règles de câblage optique SAS HD Mini-SAS décrites dans ce guide sont spécifiques aux tiroirs disques dotés de modules IOM12/IOM12B.

Les règles de câblage SAS décrites dans ce guide équilibrent le câblage SAS entre les ports SAS intégrés et les ports SAS d'adaptateur de bus hôte pour fournir des configurations de contrôleurs de stockage haute disponibilité et atteindre les objectifs suivants :

- Fournissez un algorithme universel unique et facile à comprendre pour tous les produits et configurations SAS
- Effectuez le même câblage physique lors de la génération de la nomenclature, suivie en usine et sur le terrain
- Sont vérifiables par ses outils et logiciels de vérification de la configuration
- Offrir une résilience maximale possible pour maintenir la disponibilité et minimiser la dépendance aux prises de contrôle

Vous devez éviter de vous écarter des règles ; les écarts pourraient réduire la fiabilité, l'universalité et la commune.

Règles de configuration

Les tiroirs disques avec modules IOM12/IOM12B sont pris en charge sur des types spécifiques de configurations à paires haute disponibilité et à un seul contrôleur.

> Les plateformes FAS250 ne sont pas traitées dans ce contenu.

> Pour plus d'informations sur les configurations de câblage prises en charge par votre modèle de plate-forme, consultez le Hardware Universe.
>
> "NetApp Hardware Universe"

- Les configurations des paires HAUTE DISPONIBILITÉ doivent être câblées en tant que configurations haute disponibilité à chemins d'accès multiples ou à quatre chemins, à l'exception des cas suivants :
  - Les plateformes avec stockage interne ne prennent pas en charge la connectivité haute disponibilité à quatre chemins.
  - Une paire haute disponibilité FAS2800 peut être câblée sous forme de haute disponibilité à trois chemins.

    Vous trouverez des informations sur la connectivité FAS2800 dans le Connectivité haute disponibilité à trois chemins d'accès section.

  - Les plateformes avec stockage interne peuvent être câblées en tant que configurations haute disponibilité à chemin unique (du port 0b/0b1 aux tiroirs externes) pour prendre en charge la connectivité à un périphérique de sauvegarde sur bande SAS externe (à partir du port 0a).

> Pour les paires haute disponibilité FAS2800, bien que le câblage à des tiroirs externes soit à chemin unique, la haute disponibilité est due à la connexion interne de chaque contrôleur du port 0b à son expandeur local (IOM12G) et du port 0C au expandeur de son partenaire, la configuration des paires haute disponibilité est multivoie.

- Les configurations à un contrôleur unique doivent être câblées en tant que configurations à chemins d'accès multiples ou à quatre chemins, à l'exception des cas suivants :
  - Les configurations à un contrôleur de la gamme FAS2600 peuvent être câblées en tant que configurations à voie unique.

    Du fait que le stockage interne utilise la connectivité à chemin unique, ONTAP émet occasionnellement des avertissements indiquant que des chemins mixtes sont détectés. Pour éviter ces avertissements, vous pouvez utiliser la connectivité à chemin unique vers les tiroirs disques externes. En outre, vous pouvez utiliser la connectivité à chemin unique lorsqu'un périphérique de sauvegarde sur bande SAS externe est utilisé.

  - Les configurations à contrôleur unique de la gamme FAS2600 ne prennent pas en charge la connectivité à quatre chemins d'accès.

Règles de numérotation des slots du contrôleur

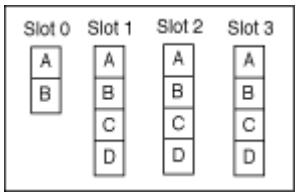
Pour appliquer des règles de câblage à toutes les paires haute disponibilité et configurations à contrôleur unique prises en charge, nous appliquons une convention de numérotation des connecteurs de contrôleur.

- Pour toutes les paires haute disponibilité et les configurations à un seul contrôleur, les conditions suivantes s'appliquent :
  - Une carte HBA SAS dans un slot PCI physique est définie comme occupant le slot PCI 1, 2, 3, etc. Quel que soit l'étiquette physique du slot sur un contrôleur.

    Par exemple, si des HBA SAS occupaient les connecteurs PCI physiques 3, 5 et 7, ils seront désignés comme connecteurs 1, 2 et 3 pour appliquer les règles de câblage SAS.

  - Une carte HBA SAS intégrée est définie comme occupant le slot PCI 0, comme il est indiqué sur un contrôleur.
  - Chaque port de chaque slot est défini comme indiqué sur un contrôleur. Par exemple, l'emplacement 0 avec deux ports est appelé 0a et 0b. L'emplacement 1 avec quatre ports est appelé 1a, 1b, 1c et 1D.

    Dans ce document, les logements et les ports de logement sont représentés comme suit :



Règles de connexion du tiroir à tiroir

Lorsque vous disposez de plusieurs tiroirs disques dans une pile de tiroirs disques, ils se connectent par l'intermédiaire de chaque domaine SAS (IOM A et IOM B) en utilisant le câblage « standard » ou « à tous les niveaux » applicable. Votre utilisation du câblage « standard » ou « tablette à tiroir » dépend de votre configuration.

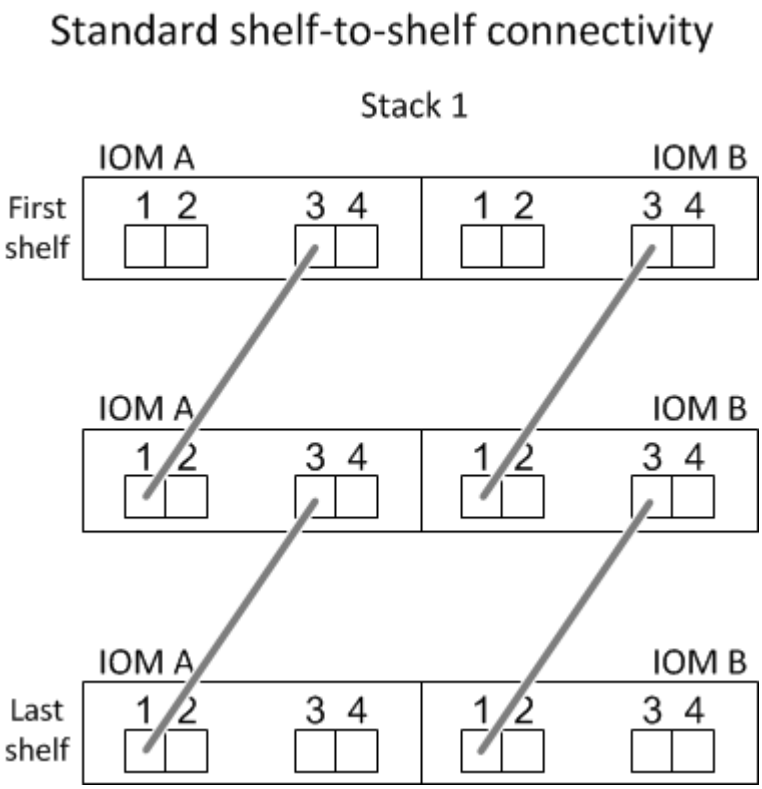
Connectivité standard tiroir à tiroir

- La connectivité standard tiroir à tiroir est utilisée dans n'importe quelle pile de tiroirs disques dotés de plusieurs tiroirs disques.

  Une connexion de câble est nécessaire entre les tiroirs disques de chaque domaine—domaine A (IOM A) et domaine B (IOM B).

- Il est recommandé d'utiliser les ports IOM 3 et 1 pour la connectivité standard tiroir à tiroir.

  Du premier tiroir logique au dernier tiroir logique d'une pile, vous connectez le port IOM 3 au port IOM 1 du tiroir suivant dans le domaine A, puis le domaine B.

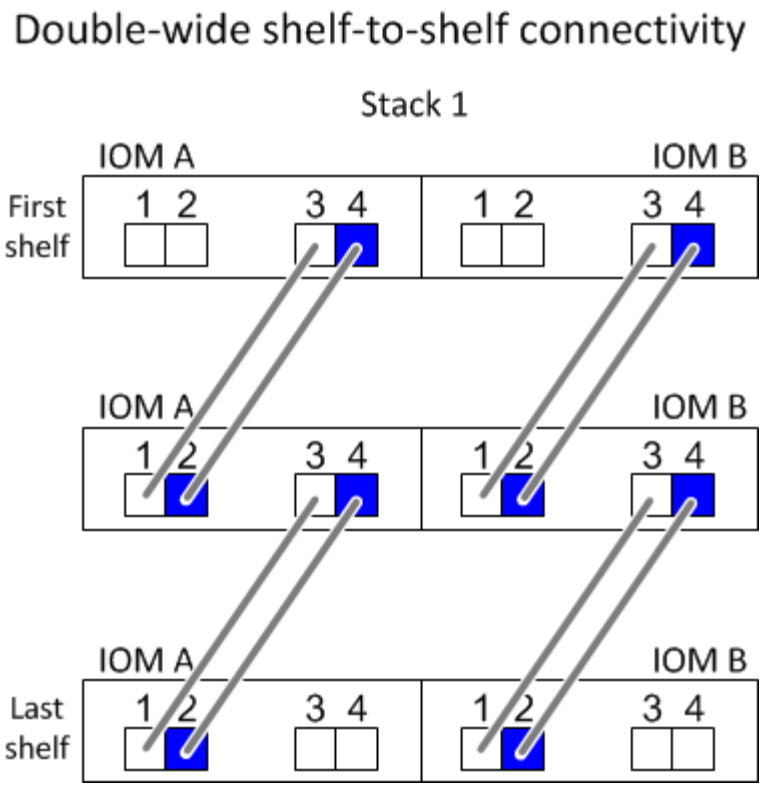


Connectivité tiroir à tiroir double

- La connectivité tiroir à tiroir double est utilisée dans les configurations à quatre ports (quatre chemins d'accès haute disponibilité et quatre chemins d'accès).
- La connectivité du tiroir à tiroir à double échelle requiert deux connexions de câble entre les tiroirs disques de chaque domaine (IOM A) et domaine B (IOM B).

  Le premier câble est câblé en tant que connectivité standard du tiroir au tiroir (en utilisant les ports IOM 3 et 1). Le second câble est relié au câble sous forme de connectivité double tiroir à tiroir (en utilisant les ports IOM 4 et 2).

  Du premier tiroir logique au dernier tiroir logique d'une pile, vous connectez le port IOM 3 au port IOM 1 du tiroir suivant dans le domaine A, puis le domaine B. Du premier tiroir logique au dernier tiroir logique d'une pile, vous connectez le port IOM 4 au port IOM 2 du tiroir suivant dans le domaine A, puis le domaine B. (Les ports IOM câblés sous forme de connectivité double largeur sont bleus.)



Règles de connexion contrôleur à pile

Vous pouvez correctement connecter les câbles SAS de chaque contrôleur à chaque pile d'une paire haute disponibilité ou dans une configuration à un contrôleur unique en déterminant que les tiroirs disques SAS utilisent la propriété des disques logicielle, la façon dont les ports de contrôleur A/C et B/D sont connectés aux piles, Comment les ports A/C et B/D du contrôleur sont organisés en paires de ports et comment les plateformes avec stockage interne disposent de leurs ports de contrôleur connectés aux piles.

Règle de propriété logicielle des disques avec tiroir disque SAS

Les tiroirs disques SAS utilisent une propriété de disque logicielle (ils ne sont pas basés sur le matériel). Cela signifie que la propriété du lecteur de disque est stockée sur le disque au lieu d'être déterminée par la topologie des connexions physiques du système de stockage (comme c'est le cas pour la propriété matérielle des disques). Plus précisément, la propriété du disque est attribuée par ONTAP (automatiquement ou par les commandes de l'interface de ligne de commande), pas par le câblage des connexions contrôleur à pile.

Les tiroirs disques SAS ne doivent jamais être câblés à l'aide du schéma de propriété des disques matériels.

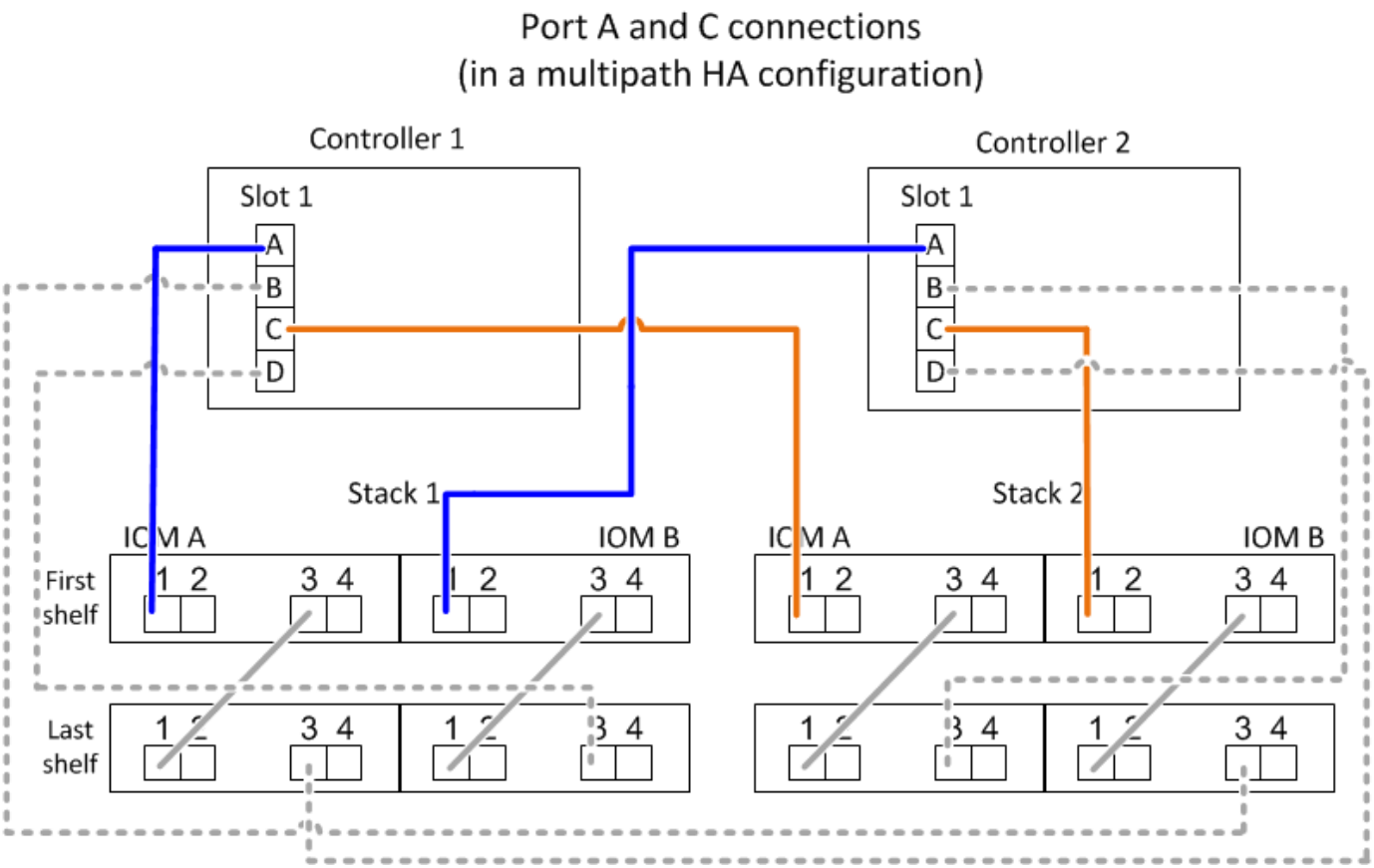
Règles de connexion des ports a et C des contrôleurs (pour les plateformes sans stockage interne)

- Les ports a et C sont toujours les chemins principaux vers une pile.
- Les ports a et C se connectent toujours au premier tiroir disque logique d'une pile.
- Les ports a et C se connectent toujours aux ports 1 et 2 du module d'E/S du tiroir disque.

  Le port 2 du module d'E/S est utilisé uniquement pour les configurations à quatre chemins d'accès haute disponibilité et à quatre chemins d'accès.

- Les ports a et C du contrôleur 1 se connectent toujours à l'IOM A (domaine A).
- Les ports a et C du contrôleur 2 se connectent toujours à l'IOM B (domaine B).

L'illustration suivante montre comment les ports a et C du contrôleur se connectent dans une configuration haute disponibilité multivoie avec une carte HBA à quatre ports et deux piles de tiroirs disques. Les connexions à la pile 1 sont indiquées en bleu. Les connexions à la pile 2 sont indiquées en orange.



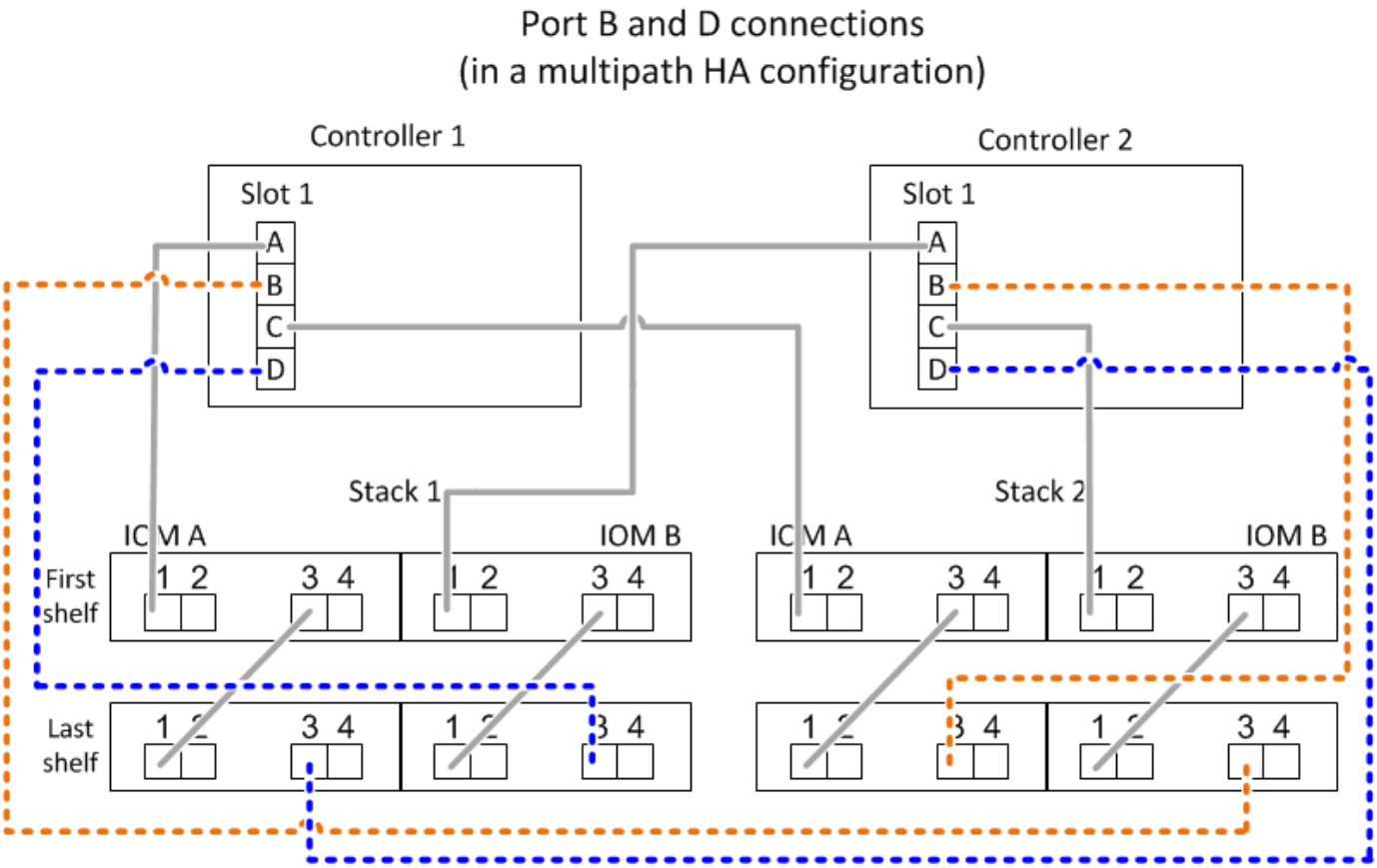
Règles de connexion des ports B et D des contrôleurs (pour les plateformes sans stockage interne)

- Les ports B et D sont toujours les chemins secondaires vers une pile.
- Les ports B et D se connectent toujours au dernier tiroir disque logique d'une pile.
- Les ports B et D se connectent toujours aux ports 3 et 4 du module d'E/S du tiroir disque.

  Le port 4 du module d'E/S est utilisé uniquement pour les configurations à quatre chemins d'accès haute disponibilité et à quatre chemins d'accès.

- Les ports B et D du contrôleur 1 se connectent toujours à l'IOM B (domaine B).
- Les ports B et D du contrôleur 2 se connectent toujours à l'IOM A (domaine A).
- Les ports B et D sont connectés aux piles en décalant l'ordre des emplacements PCI d'un emplacement pour que le premier port du premier emplacement soit câblé en dernier.

L'illustration suivante montre comment les ports B et D du contrôleur se connectent dans une configuration haute disponibilité multivoie avec une carte HBA à quatre ports et deux piles de tiroirs disques. Les connexions à la pile 1 sont indiquées en bleu. Les connexions à la pile 2 sont indiquées en orange.



Règles de connexion de paires de ports (pour les plateformes sans stockage interne)

Les ports SAS des contrôleurs A, B, C et D sont organisés en paires de ports selon une méthode qui exploite tous les ports SAS pour la résilience et la cohérence du système lors du câblage des connexions contrôleur à pile dans les paires haute disponibilité et les configurations à contrôleur unique.

- Les paires de ports comprennent un port SAS du contrôleur A ou C et un port SAS du contrôleur B ou D.

  Les ports SAS a et C se connectent au premier tiroir logique d'une pile. Les ports B et D SAS se connectent au dernier tiroir logique d'une pile.

- Les paires de ports utilisent l'ensemble des ports SAS de chaque contrôleur du système.

  Pour améliorer la résilience du système, tous les ports SAS (sur un HBA dans un slot PCI physique [slot 1-N] et intégrés au contrôleur [slot 0]) sont intégrés aux paires de ports. N'excluant pas de port SAS.

- Les paires de ports sont identifiées et organisées comme suit :

  a. Énumérer Les ports A, puis C dans l'ordre des emplacements (0,1, 2, 3, etc.).

     Par exemple : 1a, 2a, 3a, 1c, 2c, 3c

  b. Énumérer les ports B, puis D dans l'ordre des emplacements (0,1, 2, 3, etc.).

     Par exemple : 1b, 2b, 3b, 1D, 2d, 3d

  c. Réécrire la liste des ports D et B de sorte que le premier port de la liste soit déplacé à la fin de la liste.

Par exemple : ~~1a~~, 2b, 3b, 1d, 2d, 3d, 1b

Le décalage de l'ordre des connecteurs par un équilibre les paires de ports sur plusieurs emplacements (emplacements PCI physiques et connecteurs intégrés) lorsque plusieurs emplacements de ports SAS sont disponibles, ce qui empêche le câblage d'une pile vers une seule carte HBA SAS.

d. Couplez les ports A et C (répertoriés à l'étape 1) aux ports D et B (répertoriés à l'étape 2) dans l'ordre indiqué.

   Par exemple : 1a/2b, 2a/3b, 3a/1D,1c/2d, 2c/3d, 3c/1b.

> Dans le cas d'une paire haute disponibilité, la liste des paires de ports que vous identifiez pour le premier contrôleur est également applicable au second contrôleur.

- Lors du câblage du système, vous pouvez utiliser des paires de ports dans l'ordre dans lequel vous les avez identifiés ou ignorer les paires de ports :
  - Utilisez les paires de ports dans l'ordre dans lequel vous les avez identifiées (répertoriées) lorsque toutes les paires de ports sont requises pour câbler les piles du système.

    Par exemple, si vous avez identifié six paires de ports pour votre système et que vous avez six piles à connecter comme chemins d'accès multiples, vous connectez les câbles aux paires de ports dans l'ordre dans lequel vous les avez répertoriés :

    1a/2b, 2a/3b, 3a/1d, 1c/2d, 2c/3d, 3c/1b

  - Ignorer les paires de ports (utiliser toutes les autres paires de ports) lorsque toutes les paires de ports ne sont pas nécessaires pour raccorder les piles de votre système.

    Par exemple, si vous avez identifié six paires de ports pour votre système et que vous disposez de trois piles à connecter comme chemins d'accès multiples, vous connectez les deux autres paires de ports de votre liste :

    1a/2b, ~~2a/3b~~, 3a/1d, ~~1c/2d~~, 2c/3d, ~~3c/1b~~

> Lorsque vous avez plus de paires de ports que nécessaire pour connecter les piles du système, il est recommandé d'ignorer les paires de ports pour optimiser les ports SAS de votre système. Grâce à l'optimisation des ports SAS, vous optimisez les performances de votre système.

Les fiches de câblage contrôleur à pile sont des outils pratiques pour identifier et organiser les paires de ports de sorte que vous puissiez câbler les connexions contrôleur à pile pour une paire haute disponibilité ou une configuration à un contrôleur unique.

"Modèle de fiche de câblage contrôleur à pile pour la connectivité multipathed"

"Modèle de fiche de câblage contrôleur à pile pour la connectivité à quatre chemins d'accès"

Règles de connexion des ports des contrôleurs 0b/0b1 et 0a pour les plateformes avec stockage interne

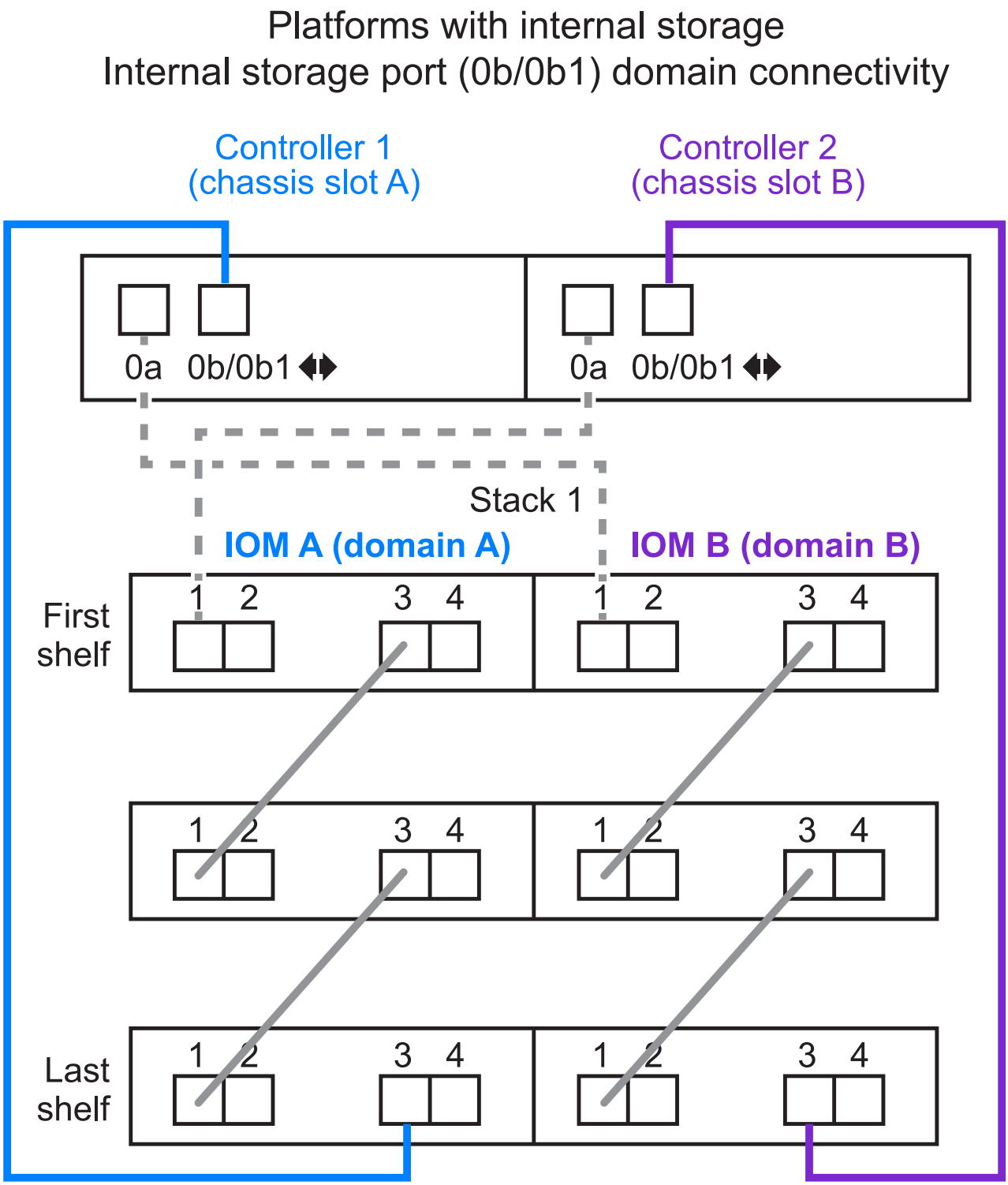
Les plates-formes avec stockage interne disposent d'un ensemble unique de règles de connexion car chaque contrôleur doit maintenir la même connectivité de domaine entre le stockage interne (port 0b/0b1) et la pile. Cela signifie que lorsqu'un contrôleur se trouve dans le slot A du châssis (contrôleur 1), il se trouve dans le domaine A (IOM A) et que le port 0b/0b1 doit donc se connecter au module d'E/S A de la pile. Lorsqu'un contrôleur se trouve dans le slot B du châssis (contrôleur 2), il se trouve dans le domaine B (IOM B) et par conséquent le port 0b/0b1 doit se connecter au module d'E/S B de la pile.

> Les plateformes FAS25XX ne sont pas traitées dans ce contenu.

> Si vous ne connectez pas le port 0b/0b1 au domaine approprié (domaines à connexion croisée), vous exposez votre système à des problèmes de résilience qui vous empêchent d'effectuer des procédures sans interruption en toute sécurité.

- Port du contrôleur 0b/0b1 (port de stockage interne) :
  - Le port 0b/0b1 du contrôleur 1 se connecte toujours au module d'E/S A (domaine A).
  - Le port 0b/0b1 du contrôleur 2 se connecte toujours au module d'E/S B (domaine B).
  - Le port 0b/0b1 est toujours le chemin principal.
  - Le port 0b/0b1 se connecte toujours au dernier tiroir disque logique d'une pile.
  - Le port 0b/0b1 est toujours connecté au port IOM 3 du tiroir disque.
- Port 0a de contrôleur (port HBA interne) :
  - Le port 0a du contrôleur 1 se connecte toujours au module d'E/S B (domaine B).
  - Le port 0a du contrôleur 2 se connecte toujours au module d'E/S A (domaine A).
  - Le port 0a est toujours le chemin secondaire.
  - Le port 0a se connecte toujours au premier tiroir disque logique d'une pile.
  - Le port 0a se connecte toujours au port 1 du module d'E/S du tiroir disque.

L'illustration suivante met en évidence la connectivité de domaine du port de stockage interne (0b/0b1) à une pile de tiroirs externe :



Connectivité haute disponibilité à trois chemins d'accès

La connectivité haute disponibilité à trois chemins est disponible sur les paires haute disponibilité FAS2800. La connectivité haute disponibilité à trois chemins d'accès existe entre chaque contrôleur et les tiroirs internes (IOM12G) et externes :

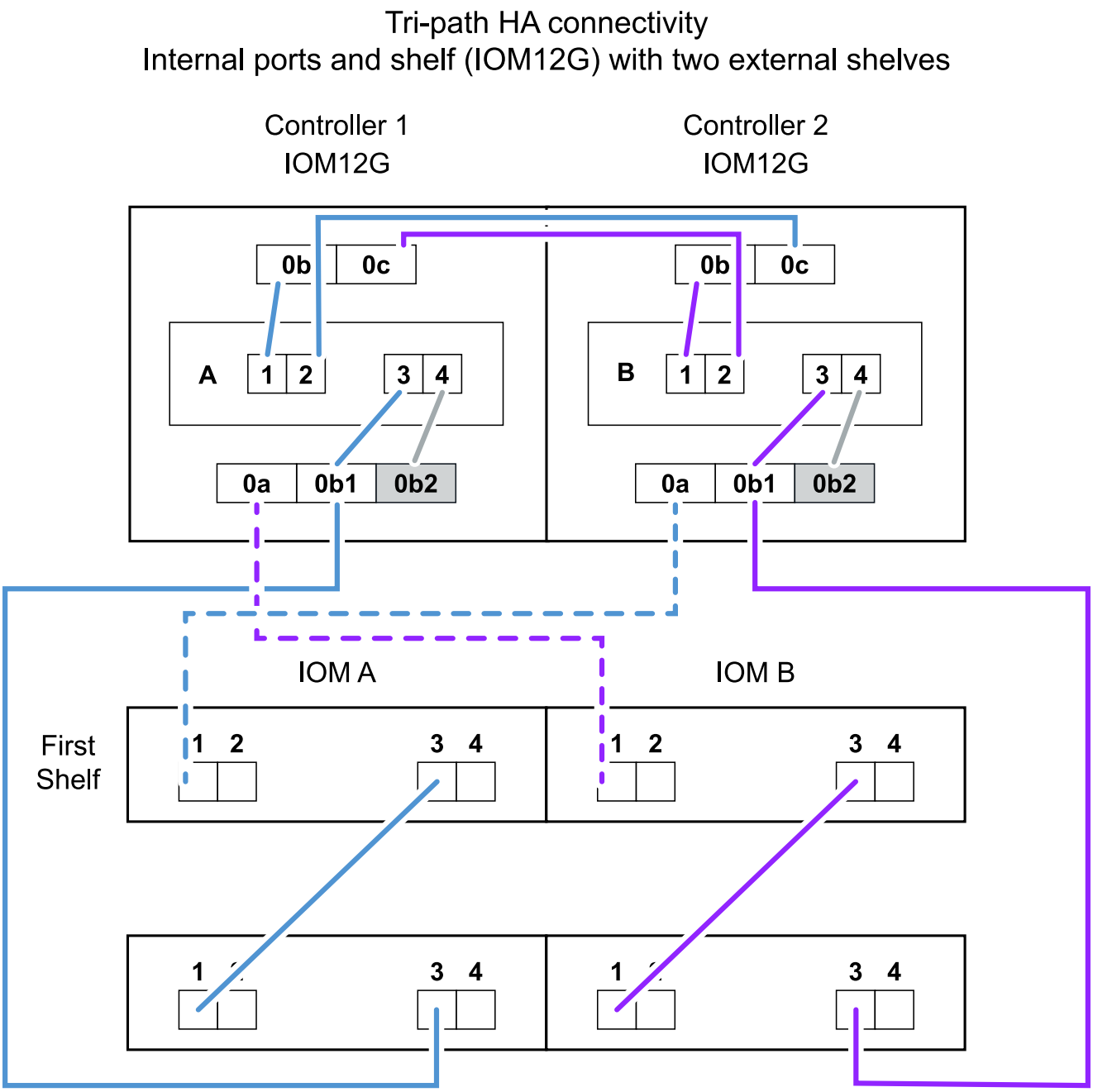
- La connexion interne de chaque contrôleur du port 0b à son IOM12G local et du port 0C à l'IOM12G de

son partenaire assure une connectivité haute disponibilité multivoie par paire haute disponibilité.

- Le câblage des ports de stockage externes de chaque contrôleur, 0a et 0b1, assure une connectivité haute disponibilité à trois chemins par paire haute disponibilité.

  Les ports 0a et 0b1 sont câblés sur les deux contrôleurs en l'absence de tiroirs externes ou sur des tiroirs externes pour assurer une connectivité haute disponibilité à chemins d'accès triple.

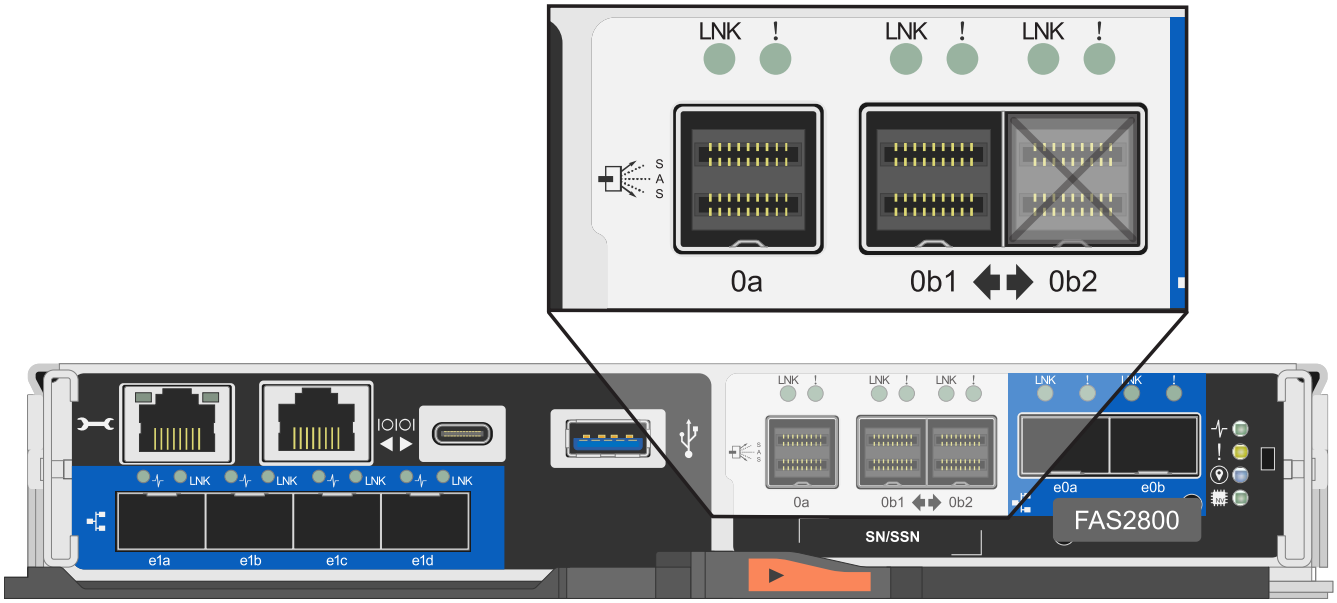
La figure suivante présente les connexions internes et le câblage externe du contrôleur permettant une connectivité haute disponibilité à trois chemins :



Ports SAS externes FAS2800 :

- Le port 0a provient de l'adaptateur HBA interne (comme les autres plateformes avec un tiroir interne).

- Le port 0b1 provient du shelf interne (comme les ports 0b sur d'autres plateformes avec un shelf interne).
- Le port 0b2 n'est pas utilisé. Il est désactivé. Si un câble y est connecté, un message d'erreur est généré.



Des exemples de câblage de paires haute disponibilité FAS2800 sont disponibles dans le "Feuilles de câblage contrôleur à pile et exemples de câblage pour les plateformes avec stockage interne" section.

Règles du câble optique SAS HD Mini-SAS

Vous pouvez utiliser des câbles optiques mini-SAS HD SAS (câble optique actif multimode) avec des connecteurs HD à mini-SAS HD et des câbles d'dérivation multimode (OM4) avec des connecteurs mini-SAS HD à LC pour obtenir une connectivité SAS longue distance pour certaines configurations dotées de tiroirs disques avec des modules IOM12.

- Votre plate-forme et votre version de ONTAP doivent prendre en charge l'utilisation de câbles optiques mini-SAS HD : câbles optiques multimodes (AOC) avec connecteurs HD mini-SAS HD-mini-SAS et câbles de dérivation multimodes (OM4) avec connecteurs mini-SAS HD-LC.

  "NetApp Hardware Universe"

- Les câbles AOC optiques multimodes avec connecteurs HD Mini-SAS HD-to-mini-SAS peuvent être utilisés pour les connexions contrôleur à pile et tiroir à tiroir. Ils sont disponibles dans des longueurs allant jusqu'à 50 mètres.
- Si vous utilisez des câbles de dérivation SAS optiques multimodes (OM4) avec des connecteurs mini-SAS HD-to-LC (pour les panneaux de brassage), les règles suivantes s'appliquent :

  - Vous pouvez utiliser ces câbles pour les connexions contrôleur à pile et tiroir à tiroir.

    Si vous utilisez des câbles de séparation multimode pour les connexions de tiroir à tiroir, vous ne pouvez les utiliser qu'une seule fois dans une pile de tiroirs disques. Vous devez utiliser des câbles AOC multimode pour connecter les connexions restantes du tiroir à la baie.

  Pour les configurations à quatre chemins haute disponibilité et à quatre chemins, si vous utilisez des câbles multimode pour les connexions à double largeur entre deux tiroirs disques, il est recommandé d'utiliser des câbles de dérivation identiques.

- Vous devez connecter les huit (quatre paires) connecteurs de dérivation LC au panneau de raccordement.
- Vous devez fournir les panneaux de raccordement et les câbles inter-panneaux.

  Les câbles inter-panneaux doivent être du même mode que le câble de dérivation : multimode OM4.

- Vous pouvez utiliser jusqu'à une paire de panneaux de brassage dans un chemin.
- Le chemin point à point (HD mini-SAS vers mini-SAS) d'un câble multimode ne peut pas dépasser 100 mètres.

  Le chemin comprend le jeu de câbles de dérivation, de panneaux de raccordement et de câbles inter-panneaux.

- Le chemin total d'accès de bout en bout (somme des chemins point à point du contrôleur au dernier tiroir) ne peut pas dépasser 300 mètres.

  Le chemin total inclut le jeu de câbles de dérivation, de panneaux de raccordement et de câbles inter-panneaux.

- Les câbles SAS peuvent être du cuivre SAS, de l'optique SAS ou bien encore de la combinaison des deux.

  Si vous utilisez plusieurs câbles en cuivre SAS et câbles optiques SAS, les règles suivantes s'appliquent :

  - Les connexions tiroir à tiroir d'une pile doivent être tous des câbles en cuivre SAS ou tous les câbles optiques SAS.
  - Si les connexions du tiroir à tiroir sont des câbles optiques SAS, les connexions du contrôleur à la pile doivent également être des câbles optiques SAS.
  - Si les connexions du tiroir à tiroir sont des câbles en cuivre SAS, les connexions du contrôleur à la pile peuvent être des câbles optiques SAS ou des câbles en cuivre SAS.

Feuilles de calcul de câblage contrôleur à pile et exemples de câblage pour les configurations haute disponibilité multivoie (tiroirs avec modules IOM12/IOM12B)

Vous pouvez utiliser les fiches de câblage du contrôleur à la pile et des exemples de câblage pour câbler votre paire haute disponibilité comme une configuration haute disponibilité multivoie.

Ces informations s'appliquent aux plates-formes sans stockage interne.

- Si nécessaire, vous pouvez vous reporter à "Concepts et règles de câblage SAS" pour plus d'informations sur les configurations prises en charge, la convention de numérotation des connecteurs du contrôleur, la connectivité tiroir à tiroir et la connectivité contrôleur à tiroir (notamment l'utilisation de paires de ports).
- Si nécessaire, vous pouvez vous reporter à "Comment lire une fiche technique pour relier les connexions du contrôleur à la pile pour assurer une connectivité multipathed".
- Les exemples de câblage montrent que les câbles du contrôleur à la pile sont en continu ou en pointillés afin de distinguer les connexions des ports a et C des connexions des ports B et D.

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
	▪ Connects controller **A** and **C** ports to the logical **first** disk shelf in a stack ▪ The **primary** path from a controller to a stack
	▪ Connects controller **B** and **D** ports to the logical **last** disk shelf in a stack ▪ The **secondary** path from a controller to a stack

- Les câbles dans les exemples de câblage et les paires de ports correspondantes dans les feuilles de calcul sont codés par couleur pour distinguer la connectivité sur chaque pile de la paire haute disponibilité.

Controller-to-Stack Cable Color Key			
Cable Color		Connects to...	From...
	Dark blue	Stack 1	Each controller by a unique port pair
	Orange	Stack 2	
	Green	Stack 3	
	Light blue	Stack 4	

- Les feuilles de calcul et des exemples de câblage présentent les paires de ports de câblage dans l'ordre dans lequel elles sont répertoriées dans la fiche.

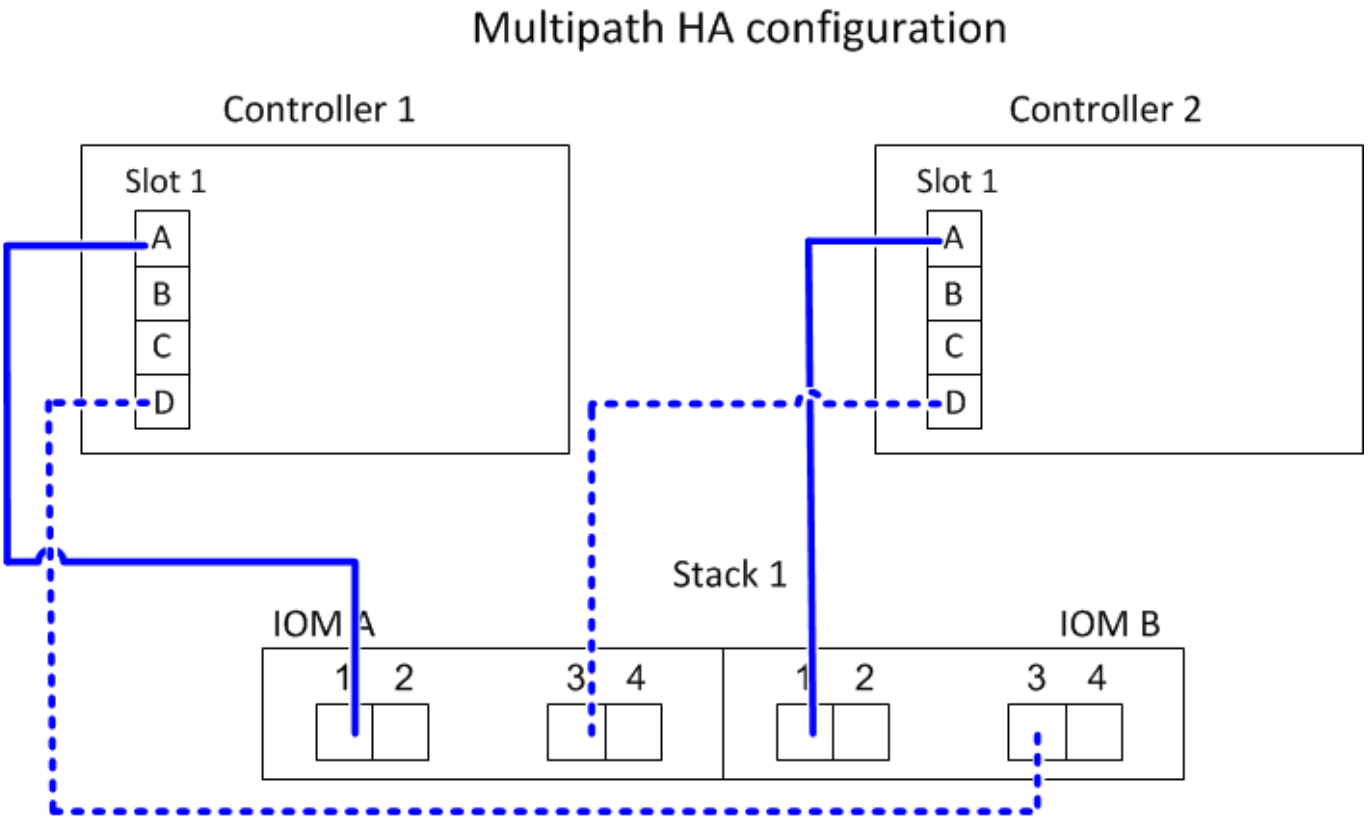
Feuilles de câblage contrôleur à pile et exemples de câblage pour les configurations haute disponibilité multivoie avec des HBA SAS à quatre ports

Vous pouvez utiliser les fiches de câblage entre le contrôleur et la pile, ainsi que des exemples de câblage pour câbler les configurations haute disponibilité multivoie courantes qui disposent de HBA SAS à quatre ports. Ces contrôleurs ne possèdent pas de ports SAS intégrés.

Haute disponibilité multivoie avec un adaptateur HBA SAS à quatre ports et une pile de tiroir unique

La fiche de travail et l'exemple de câblage suivants utilisent la paire de ports 1a/1D :

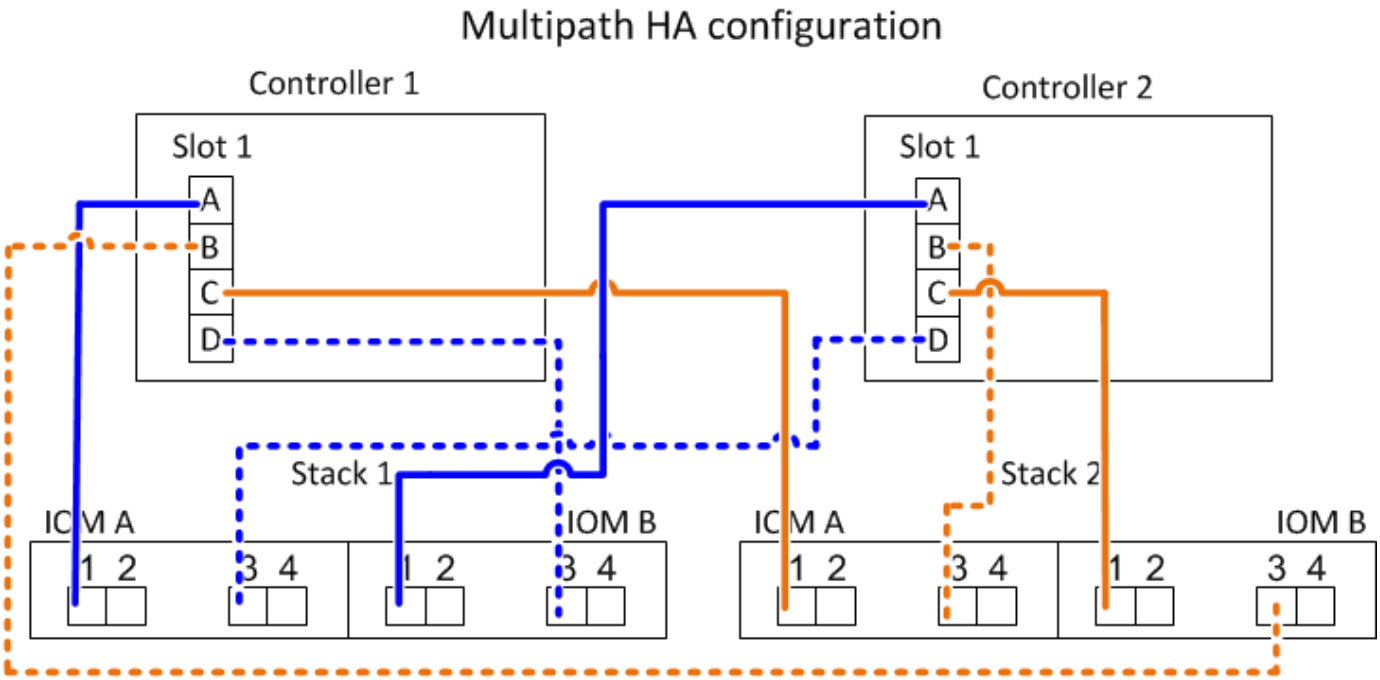
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~1d~~				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						



Multivoie haute disponibilité avec un adaptateur HBA SAS à quatre ports et deux piles de tiroirs uniques

La fiche technique et l'exemple de câblage suivants utilisent les paires de ports 1a/1D et 1c/1b :

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~1d~~				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						



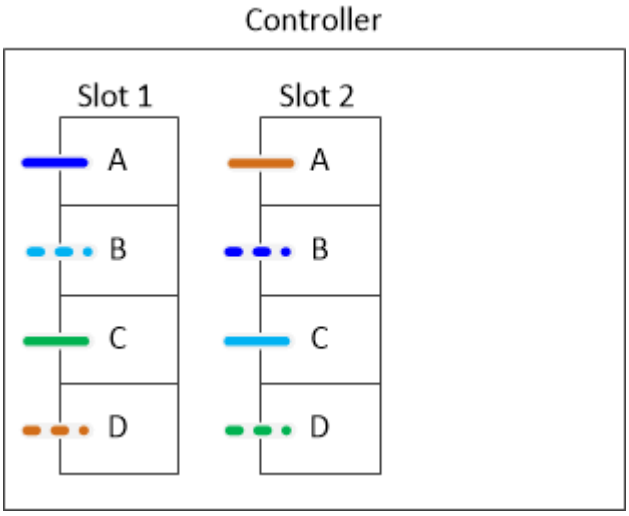
Multivoie haute disponibilité avec deux adaptateurs HBA SAS à quatre ports et deux piles à plusieurs tiroirs

Quatre paires de ports sont disponibles pour cette configuration : 1a/2b, 2a/1D, 1c/2d et 2c/1b. Vous pouvez câbler les paires de ports dans l'ordre dans lequel elles sont identifiées (répertoriées dans la fiche) ou vous pouvez câbler toutes les autres paires de ports (ignorer les paires de ports).

> Lorsque vous avez plus de paires de ports que nécessaire pour connecter les piles du système, il est recommandé d'ignorer les paires de ports pour optimiser les ports SAS de votre système. Grâce à l'optimisation des ports SAS, vous optimisez les performances de votre système.

La fiche de travail et l'exemple de câblage suivants montrent les paires de ports utilisées dans l'ordre dans lequel elles sont répertoriées dans la fiche de travail : 1a/2b, 2a/1D, 1c/2d et 2c/1b.

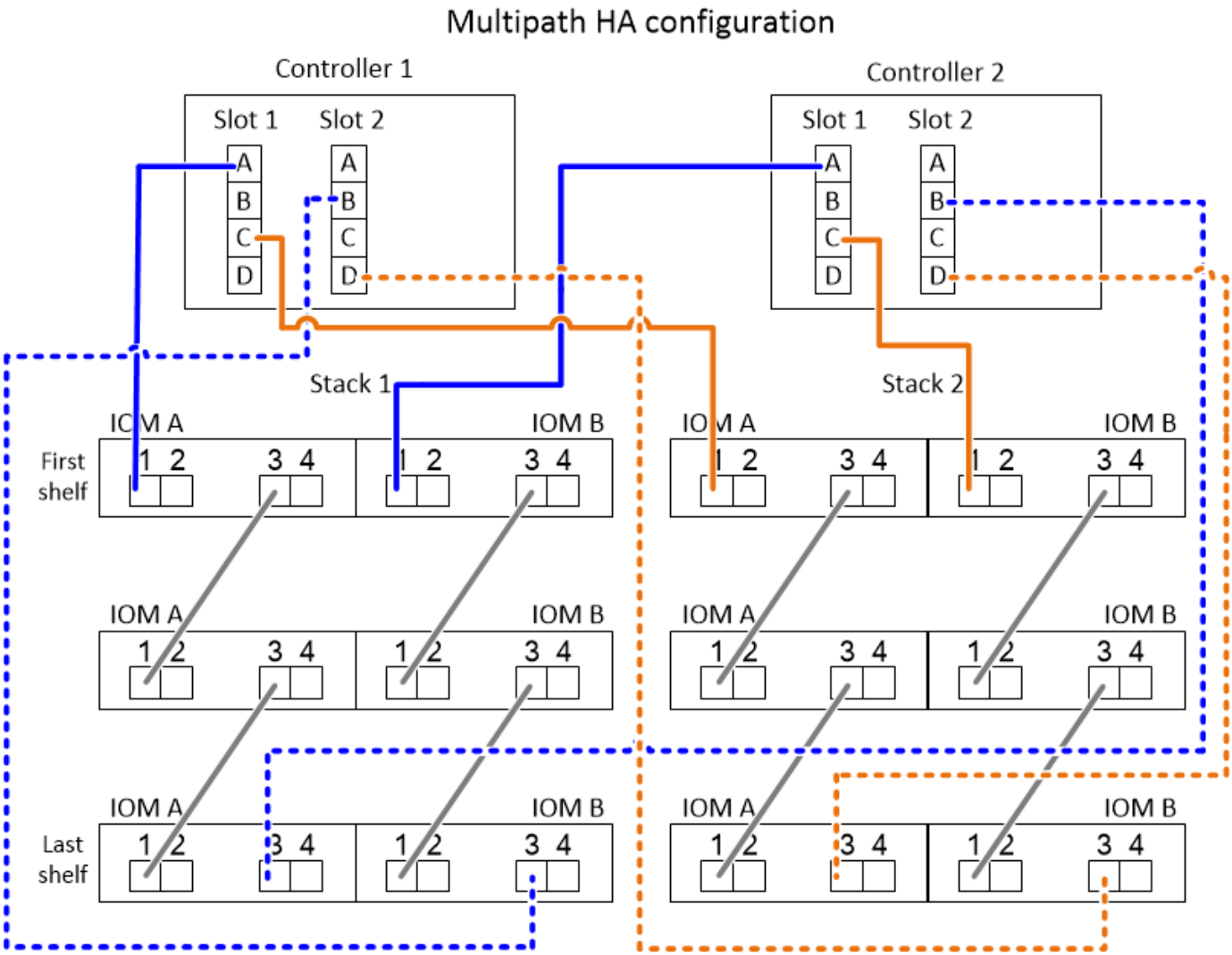
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						



La fiche de travail et l'exemple de câblage ci-dessous montrent que les paires de ports sont ignorées pour être utilisées les unes des autres dans la liste : 1a/2b et 1c/2d.

Si une troisième pile est ajoutée ultérieurement, vous utilisez la paire de ports qui a été ignorée.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						



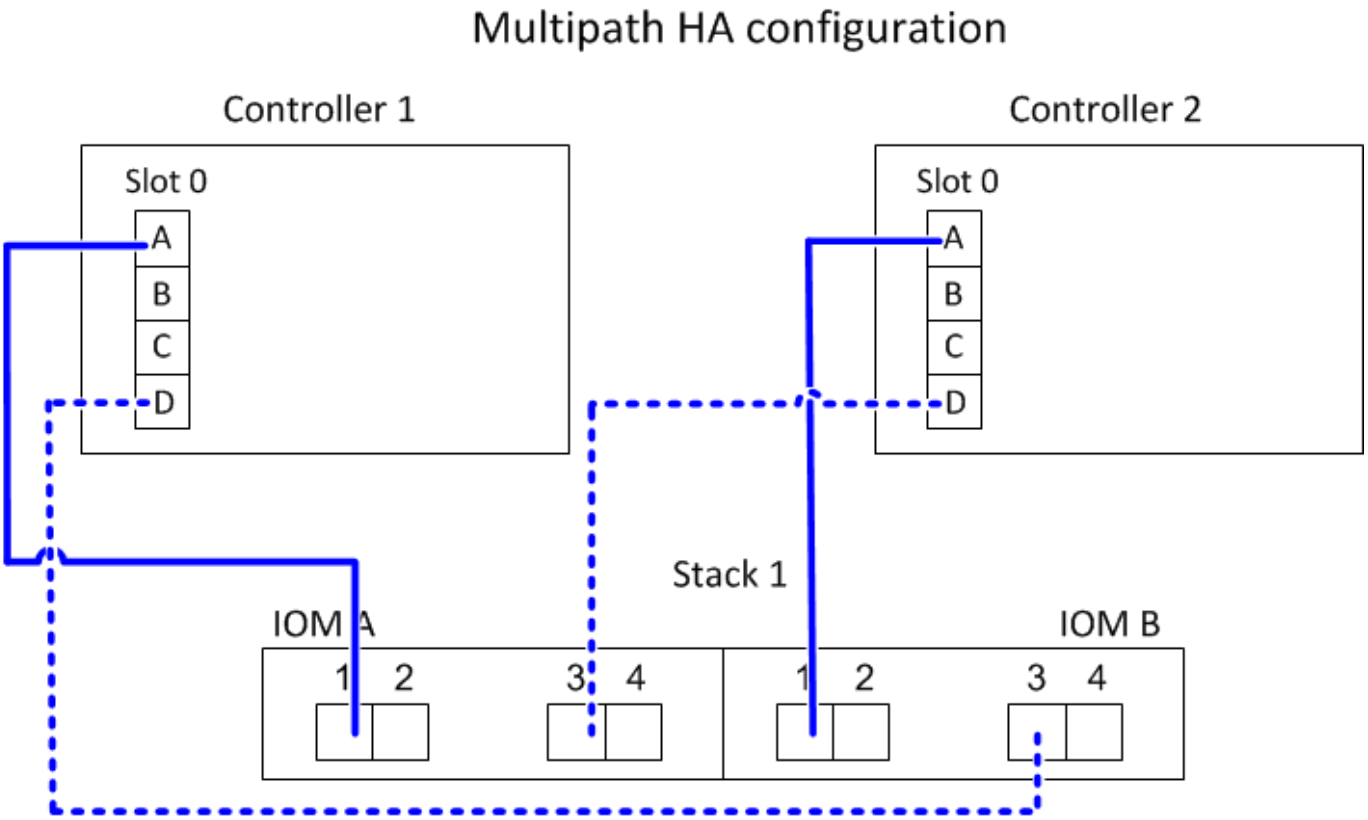
Feuilles de câblage contrôleur à pile et exemples de câblage pour les configurations haute disponibilité multivoie avec quatre ports SAS intégrés

Vous pouvez utiliser les fiches de câblage entre le contrôleur et la pile, ainsi que des exemples de câblage pour câbler les configurations haute disponibilité multivoie courantes possédant quatre ports SAS intégrés.

Haute disponibilité multivoie avec quatre ports SAS intégrés et une pile à tiroir unique

L'exemple de fiche et de câblage suivant utilise la paire de ports 0a/0d :

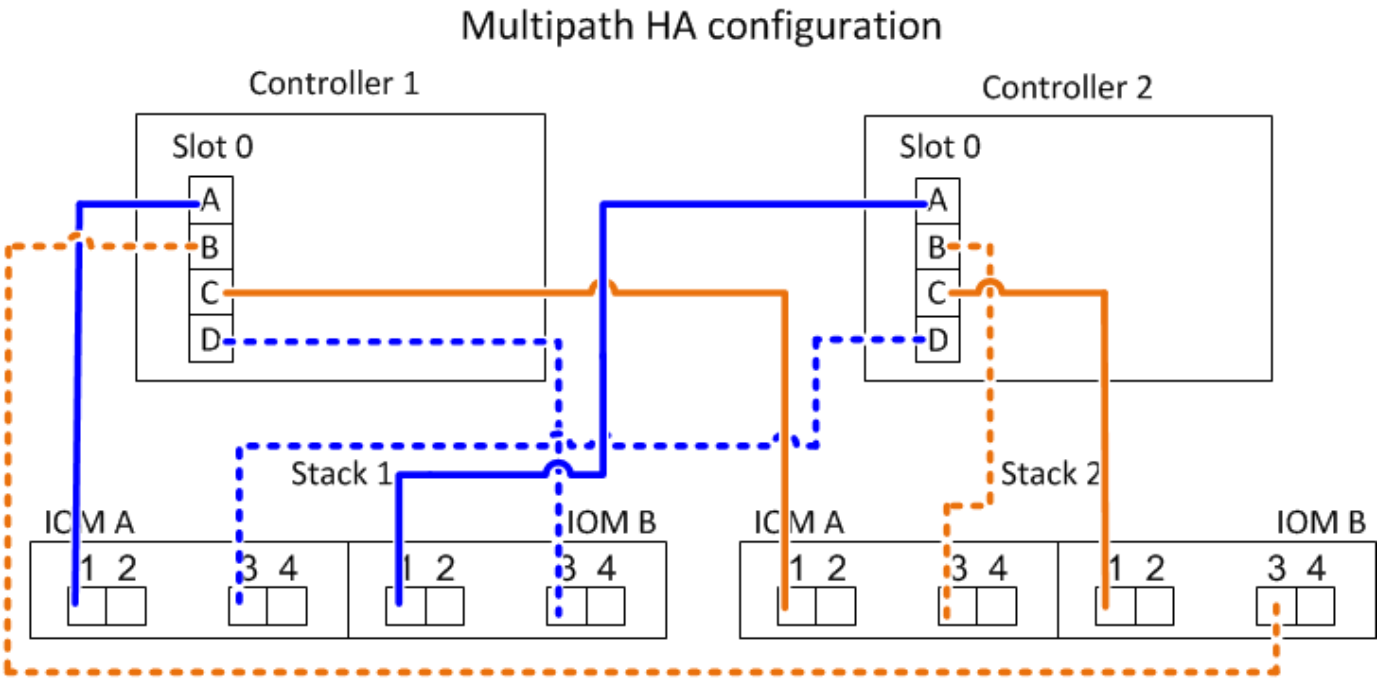
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~0d~~				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						



Haute disponibilité multivoie avec quatre ports SAS intégrés et deux piles de tiroirs uniques

La fiche suivante et l’exemple de câblage utilisent les paires de ports 0a/0d et 0C/0b :

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~0d~~				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						



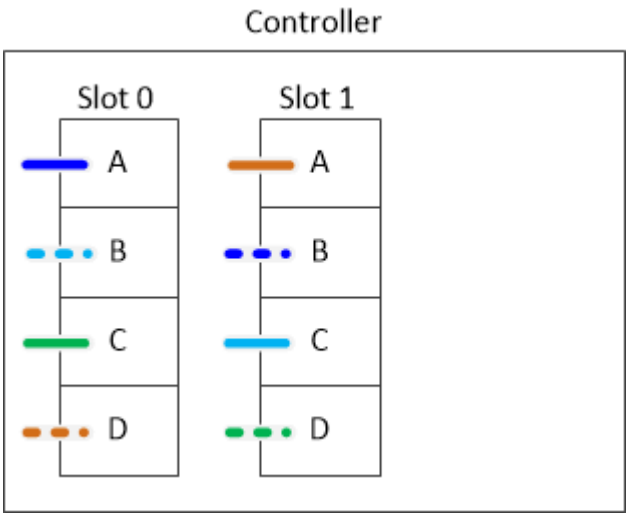
Haute disponibilité multivoie avec quatre ports SAS intégrés, un HBA SAS à quatre ports et deux piles à tiroirs multiples

Quatre paires de ports sont disponibles pour cette configuration : 0a/1b, 1a/0d, 0C/1D et 1c/0b. Vous pouvez câbler les paires de ports dans l'ordre dans lequel elles sont identifiées (répertoriées dans la fiche) ou vous pouvez câbler toutes les autres paires de ports (ignorer les paires de ports).

> Lorsque vous avez plus de paires de ports que nécessaire pour connecter les piles du système, il est recommandé d'ignorer les paires de ports pour optimiser les ports SAS de votre système. Grâce à l'optimisation des ports SAS, vous optimisez les performances de votre système.

La fiche suivante et l'exemple de câblage présentent les paires de ports utilisées dans l'ordre dans lequel elles sont répertoriées dans la fiche : 0a/1b, 1a/0d, 0C/1D et 1c/0b.

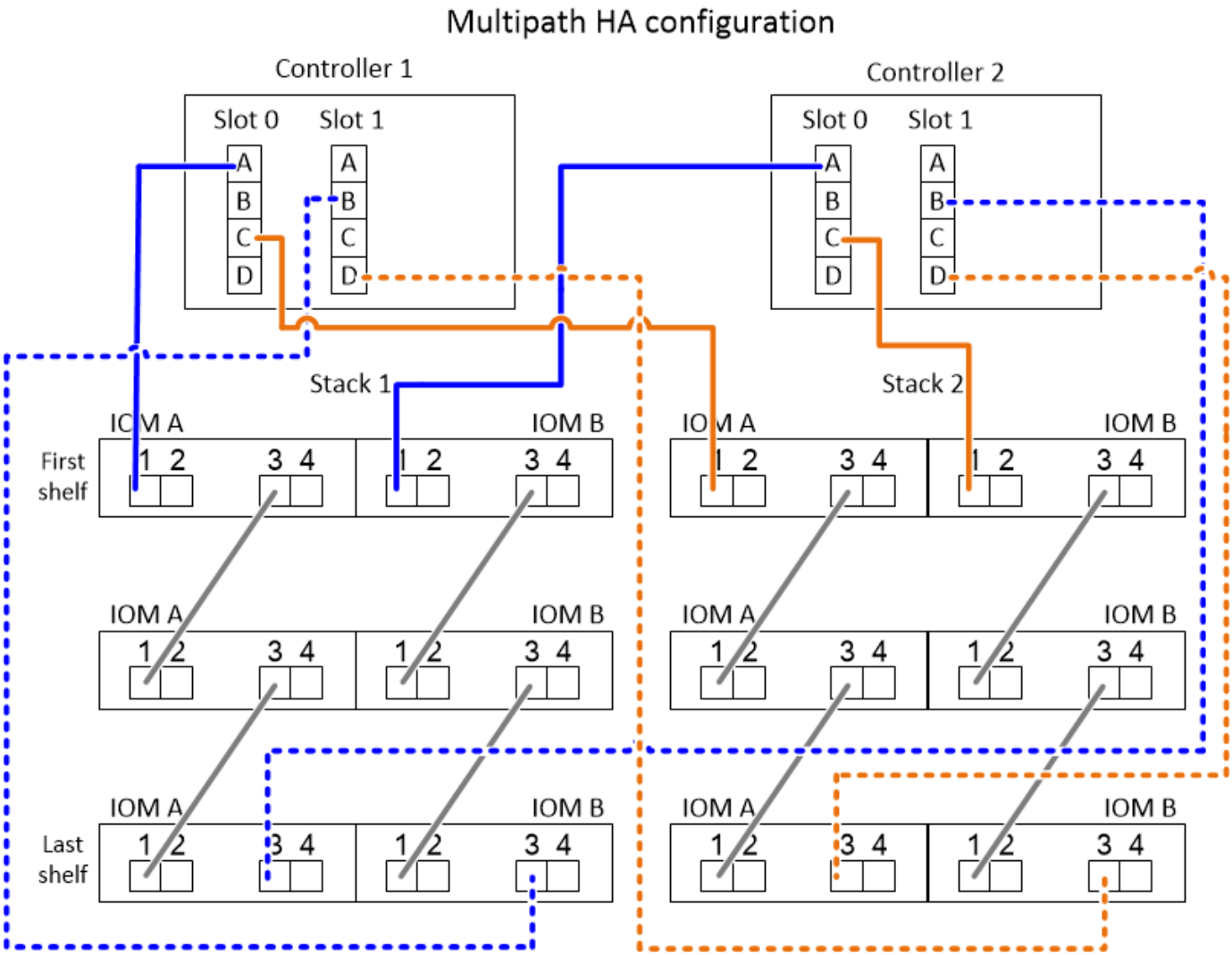
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~1b~~	~~0d~~	~~1d~~		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						



La fiche technique et l'exemple de câblage suivants montrent que les paires de ports ne sont pas utilisées les unes des autres dans la liste : 0a/1b et 0C/1D.

Si une troisième pile est ajoutée ultérieurement, vous utilisez la paire de ports qui a été ignorée.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~1b~~	~~0d~~	~~1d~~		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						



Feuilles de câblage contrôleur à pile et exemples de câblage pour les plateformes avec stockage interne - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B

Vous pouvez utiliser les feuilles de calcul de câblage contrôleur à pile complètes et des exemples de câblage pour relier les plateformes au stockage interne.

Ces informations ne s'appliquent pas aux plateformes FAS250.

- Si nécessaire, vous pouvez vous reporter à "Concepts et règles de câblage SAS" pour plus d'informations sur les configurations prises en charge, la connectivité tiroir à tiroir et la connectivité contrôleur à tiroir.
- Les exemples de câblage montrent que les câbles reliant le contrôleur à la pile sont continus ou en pointillés pour distinguer les connexions des ports 0b/0b1 du contrôleur des connexions des ports 0a du contrôleur.

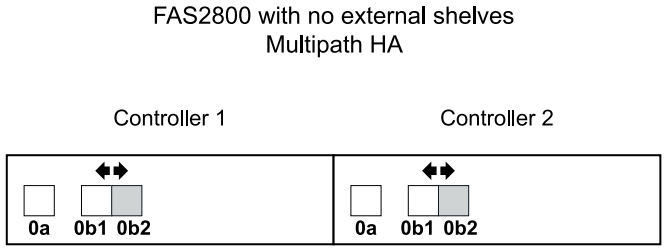
Controller-to-stack cable type key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)	
Cable Type	**Description**
———————	• Connects controller **0b** or **0b1** port to the logical **last** disk shelf in the stack • The **primary** path from a controller to the stack The internal storage connection
— — — —	• Connects controller **0a** port to the logical **first** disk shelf in the stack • The **secondary** path from a controller to the stack The internal HBA connection

- Des exemples de câblage montrent les connexions du contrôleur à la pile et des connexions tiroir à tiroir dans deux couleurs différentes pour distinguer la connectivité via l'IOM A (domaine A) et l'IOM B (domaine B).

Cable color key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)		
Cable Color		**Connects...**
	Light blue	IOM A (domain A)
	Purple	IOM B (domain B)

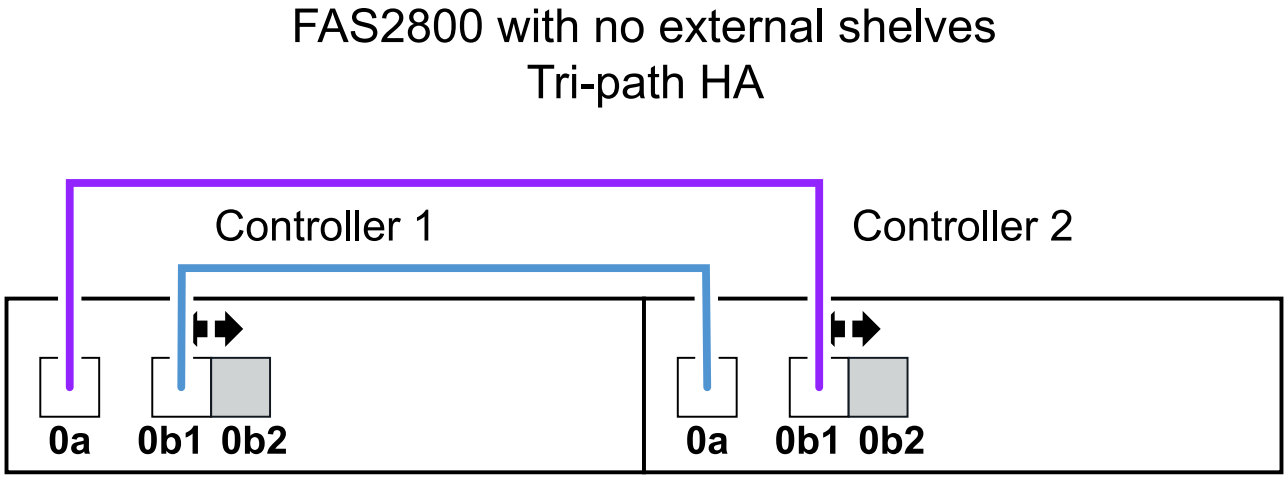
Plateforme FAS2800 dans une configuration haute disponibilité multivoie sans tiroirs externes

L'exemple suivant montre qu'aucun câblage n'est nécessaire pour obtenir la connectivité haute disponibilité multivoie :



Plateforme FAS2800 dans une configuration haute disponibilité à trois chemins sans tiroirs externes

L'exemple de câblage suivant montre le câblage requis entre les deux contrôleurs pour obtenir une connectivité à trois chemins :

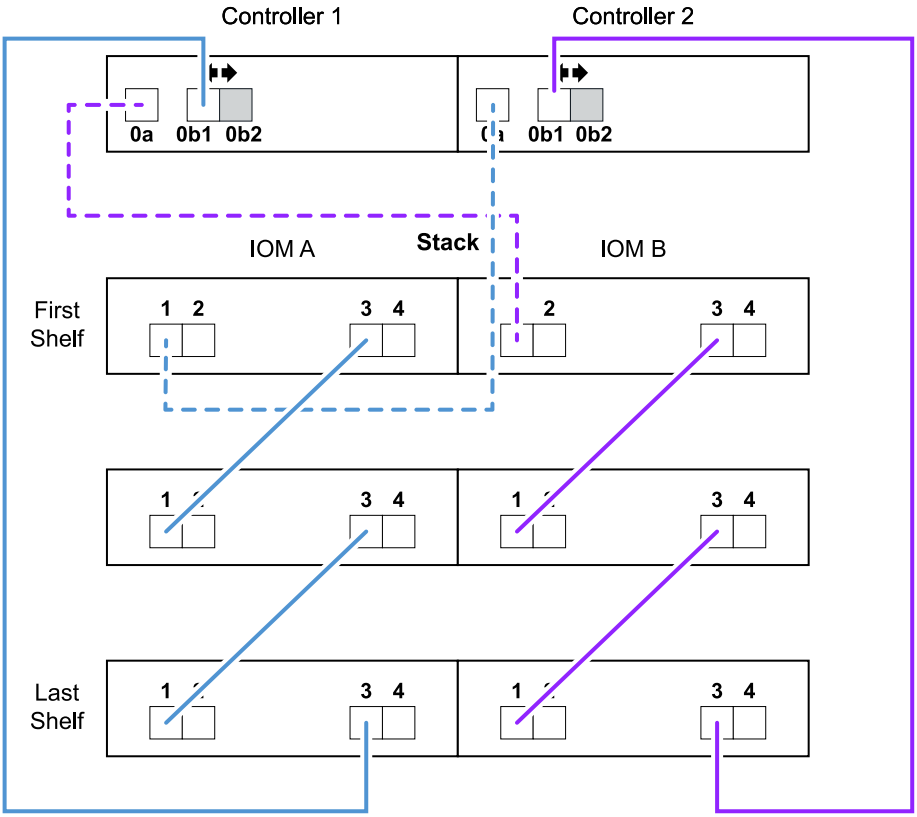


Plateforme FAS2800 dans une configuration haute disponibilité à trois chemins avec une pile à plusieurs tiroirs

La feuille de calcul et l'exemple de câblage suivants utilisent la paire de ports 0a/0b1 :

Controller-to-stack cabling worksheet: FAS2800 platform										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	B	1	0a					
	2	First	A	1						
B and D	1	Last	A	3	0b1					
	2	Last	B	3						

FAS2800 platform
Tri-path HA configuration

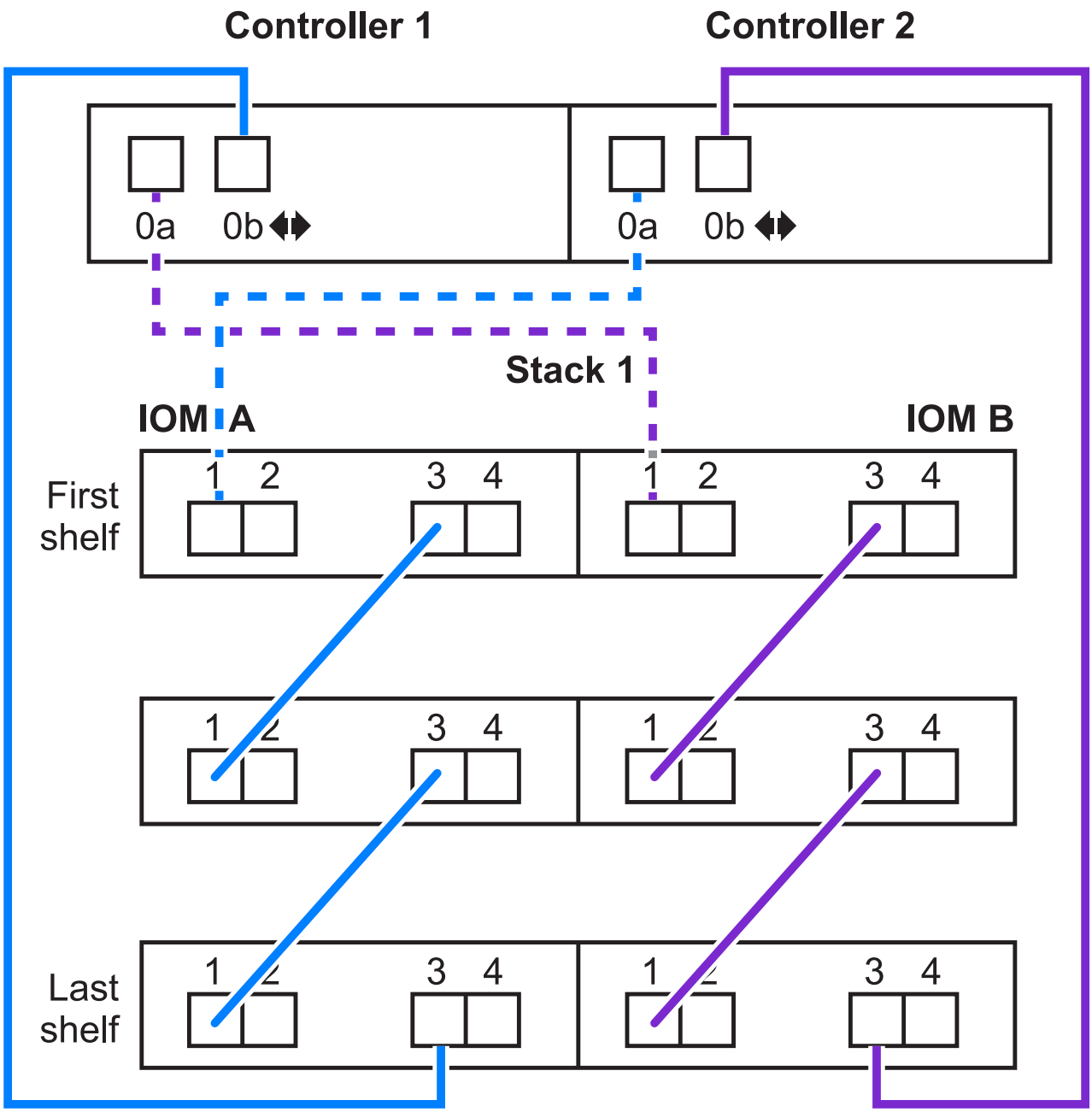


Plateformes avec stockage interne dans une configuration haute disponibilité à chemins d'accès multiples avec une pile à plusieurs tiroirs

Les exemples de fiche et de câblage suivants utilisent la paire de ports 0a/0b :

Cette section ne s'applique pas aux systèmes FAS2800 ou FAS25XX.

Controller-to-stack cabling worksheet: AFF and FAS platforms with onboard storage										
Controller SAS ports	**Controllers**	**Cable to disk shelf IOMs**			**Stacks**					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	**IOM**	**Port**		**Port pairs**				
A and C	1	First	B	1	0a					
	2	First	A	1						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	2	Last	B	3						



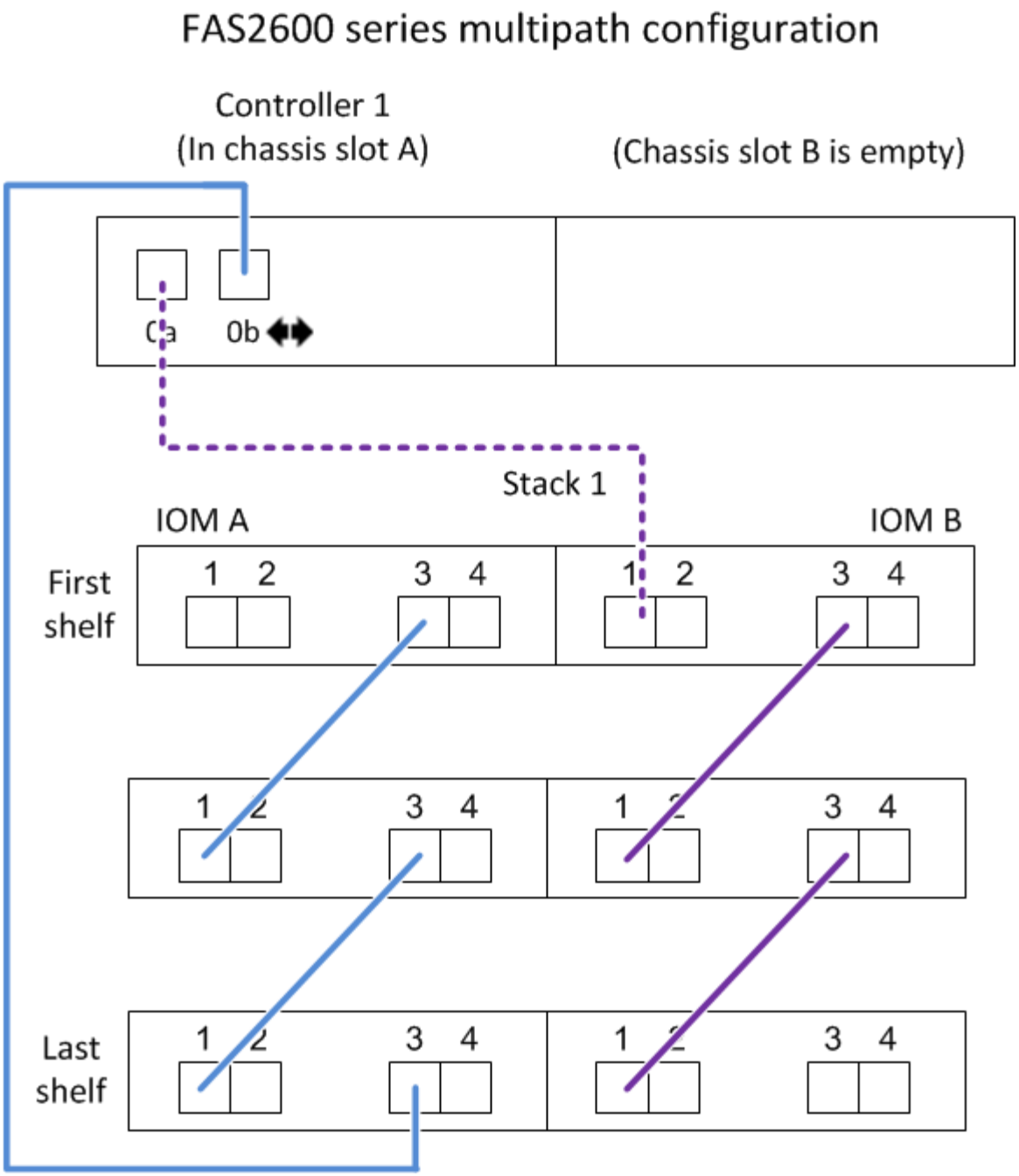
La gamme FAS2600 offre une configuration à chemins d'accès multiples avec une pile à tiroirs multiples

Les feuilles de calcul et exemples de câblage suivants utilisent la paire de ports 0a/0b.

Dans cet exemple, le contrôleur est installé dans le slot A du châssis. Lorsqu'un contrôleur se trouve dans le slot A du châssis, son port de stockage interne (0b) se trouve dans le domaine A (IOM A). Par conséquent, le

port 0b doit se connecter au domaine A (IOM A) de la pile.

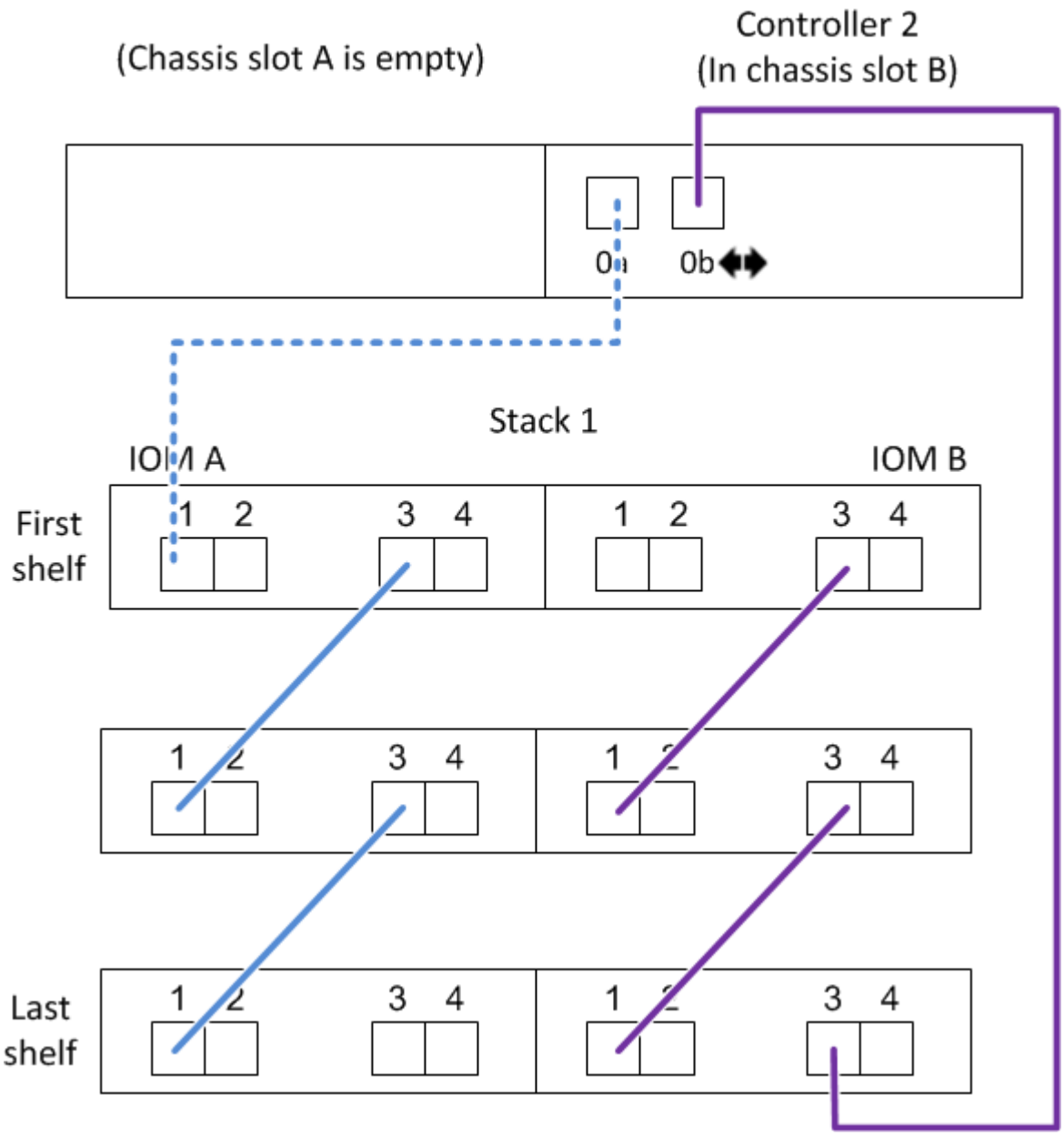
Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port		Port pairs				
A and C	1	First	B	1	0a					
	~~2~~	~~First~~	~~A~~	~~1~~						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	~~2~~	~~Last~~	~~B~~	~~3~~						



Dans cet exemple, le contrôleur est installé dans le slot B du châssis. Lorsqu'un contrôleur se trouve dans le slot B du châssis, son port de stockage interne (0b) se trouve dans le domaine B (IOM B). Par conséquent, le port 0b doit se connecter au domaine B (IOM B) de la pile.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port		Port pairs				
A and C	1	First	B	1	0a					
	~~2~~	~~First~~	~~A~~	~~1~~						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	~~2~~	~~Last~~	~~B~~	~~3~~						

FAS2600 series multipath configuration



Fiche de câblage contrôleur à pile et exemple de câblage pour une configuration HA à quatre chemins d'accès avec deux HBA SAS à quatre ports - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B

Vous pouvez utiliser la fiche de câblage reliant le contrôleur et la pile, ainsi que l'exemple de câblage pour connecter une configuration haute disponibilité à quatre chemins d'accès possédant deux HBA SAS à quatre ports.

- Si nécessaire, vous pouvez vous reporter à "Règles de câblage SAS" pour plus d'informations sur les configurations prises en charge, la convention de numérotation des connecteurs du contrôleur, la connectivité tiroir à tiroir et la connectivité contrôleur à tiroir (notamment l'utilisation de paires de ports).
- Si nécessaire, vous pouvez vous reporter à "Comment lire une fiche technique pour relier les connexions du contrôleur à la pile pour assurer une connectivité à quatre chemins d'accès".
- L'exemple de câblage montre les câbles du contrôleur à la pile en continu ou en pointillés afin de distinguer les connexions des ports a et C des connexions des ports B et D.

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
	▪ Connects controller **A** and **C** ports to the logical **first** disk shelf in a stack ▪ The **primary** path from a controller to a stack
	▪ Connects controller **B** and **D** ports to the logical **last** disk shelf in a stack ▪ The **secondary** path from a controller to a stack

- Les câbles dans les exemples de câblage et les paires de ports correspondantes dans les feuilles de calcul sont codés par couleur pour distinguer la connectivité sur chaque pile de la paire haute disponibilité.

Controller-to-Stack Cable Color Key			
Cable Color		Connects to...	From...
	Dark blue	Stack 1	Each controller by a unique port pair
	Orange	Stack 2	

- L'exemple de câblage distingue visuellement les deux jeux de câbles multipathés nécessaires pour assurer la connectivité à 4 chemins d'accès pour chaque pile de contrôleur dans une paire haute disponibilité ou dans une configuration à un seul contrôleur.

  Le premier jeu de câbles multipathed est appelé "multiple pathed". Le deuxième jeu de câbles multipathés est appelé « Quad-pathed ». Le deuxième jeu de câbles est appelé « quadruple pathed », car cette mise en place permet de bénéficier d'une connectivité à quatre ports.

Controller-to-Stack Quad-Pathed Connectivity Key			
Quad-pathed connectivity consists of two sets of cabling		Shown by color-coded ports on controllers and IOMs	Description
Set 1	Multipathed	No color	Ports (on controllers and IOMs) cabled with multipathed connectivity are shown without a color.
Set 2	Quad-pathed	The cable color associated with the applicable stack	Ports (on controllers and IOMs) cabled with quad-pathed connectivity are the same color as the cables connecting the stack, as shown in the “Controller-to-Stack Cable Color Key”.

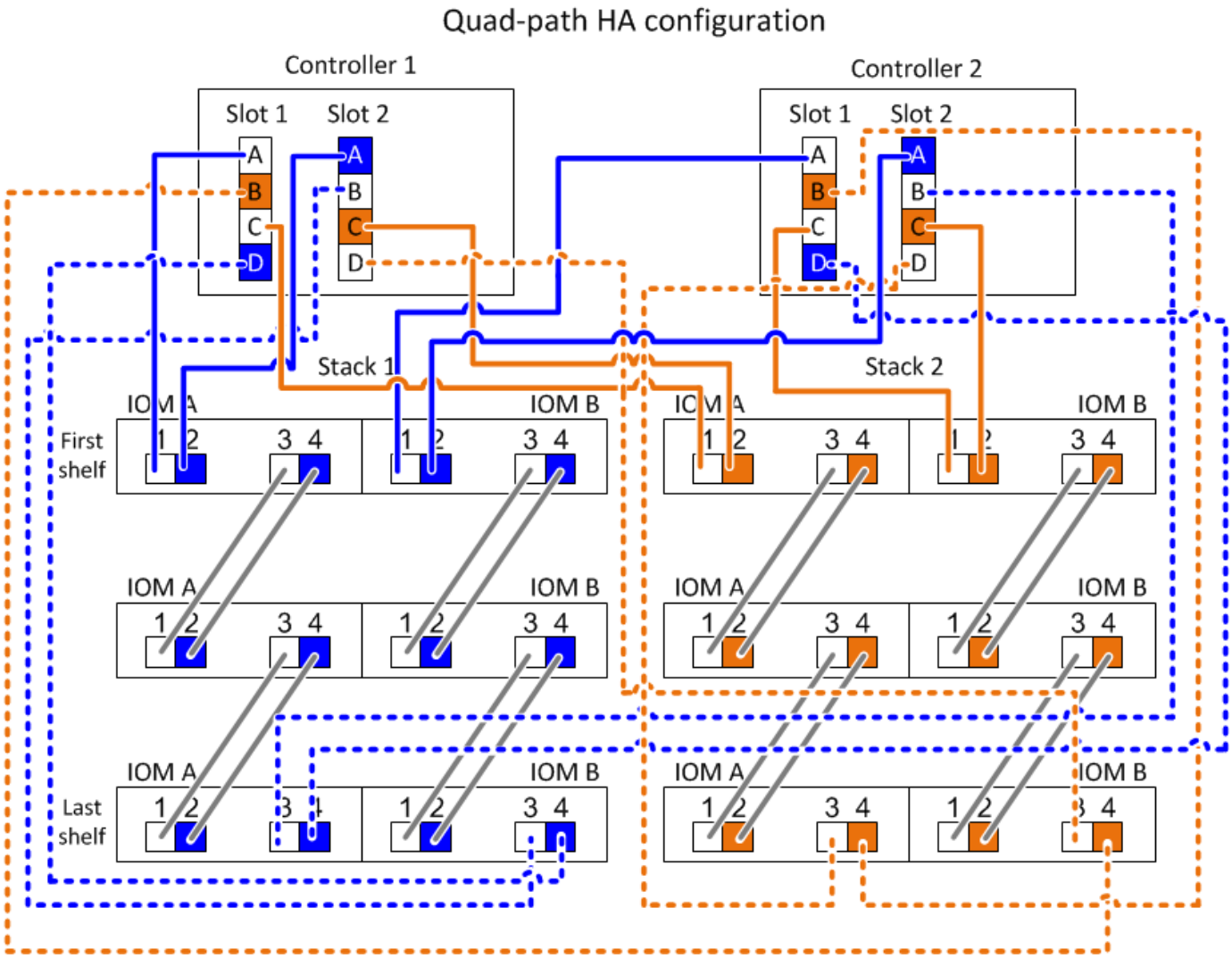
- L’exemple de feuille de calcul montre les paires de ports désignées pour un câblage multipathed ou un câblage à quatre chemins d’accès à la pile concernée.

  Chaque paire de ports désignée pour le câblage multipathed est encerclée par un ovale qui est la couleur associée à la pile à laquelle elle est reliée. Chaque paire de ports désignée pour un câblage à quatre chemins d’accès est entourée d’un rectangle de la couleur associée à la pile à laquelle elle est câblée.

Quatre chemins d’accès haute disponibilité avec deux HBA SAS à quatre ports et deux piles à tiroirs multiples

La fiche de travail et l’exemple de câblage suivants utilisent les paires de ports 1a/2b (multipathed) et 2a/1D (quad-pathed) pour la pile 1, et les paires de ports 1c/2d (multipathed) et 2c/1b (quad-pathed) pour la stack2.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				



Modèle de fiche de câblage contrôleur à pile pour la connectivité multipathed - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B

Dans ce modèle, vous pouvez définir les paires de ports SAS du contrôleur pour connecter les contrôleurs aux piles de tiroirs disques avec des modules IOM12/IOM12B afin d'obtenir une connectivité multipathée dans une paire haute disponibilité ou une configuration à un seul contrôleur. Vous pouvez également utiliser la fiche complétée pour vous guider à travers le câblage des connexions multipathed pour votre configuration.

Avant de commencer

Si vous disposez d'une plate-forme avec stockage interne, utilisez la fiche suivante :

"Feuilles de câblage contrôleur à pile et exemples de câblage pour les plateformes avec stockage interne"

Description de la tâche

- Ce modèle de procédure et de fiche est applicable au câblage de la connectivité multipathing pour une configuration multivoie haute disponibilité ou à chemins d'accès multiples avec une ou plusieurs piles.

Des exemples de feuilles de calcul complétées sont fournis pour les configurations haute disponibilité multivoie et les configurations à chemins d'accès multiples.

Pour les exemples de feuille de travail, vous pouvez utiliser une configuration dotée de deux HBA SAS à quatre ports et de deux piles de tiroirs disques avec des modules IOM12/IOM12B.

- Le modèle de feuille de calcul peut contenir jusqu'à six piles. Vous devez ajouter d'autres colonnes si nécessaire.
- Si nécessaire, vous pouvez consulter le "Concepts et règles de câblage SAS" pour plus d'informations sur les configurations prises en charge, la convention de numérotation des connecteurs du contrôleur, la connectivité tiroir à tiroir et la connectivité contrôleur à tiroir (notamment l'utilisation des paires de ports).
- Si nécessaire, après avoir terminé la fiche, vous pouvez vous reporter à "Comment lire une fiche technique pour relier les connexions du contrôleur à la pile pour assurer une connectivité multipathed"

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1						
	2	First	B	1						
B and D										
	1	Last	B	3						
	2	Last	A	3						

Étapes

1. Dans les cases au-dessus des cases grises, répertoriez tous les ports SAS A de votre système, puis tous les ports SAS C de votre système en séquence d'emplacements (0, 1, 2, 3, etc.).

   Par exemple : 1a, 2a, 1c, 2c

2. Dans les cases grises, énumérez tous les ports SAS B de votre système, puis tous les ports SAS D de votre système en séquence d'emplacements (0, 1, 2, 3, etc.).

   Par exemple : 1b, 2b, 1D, 2d

3. Dans les zones situées sous les zones grises, réécrire la liste des ports D et B de sorte que le premier port de la liste soit déplacé à la fin de la liste.

   Par exemple : 2b, 1D, 2d, 1b

4. Entourez (désignez) une paire de ports pour chaque pile.

   Lorsque toutes les paires de ports sont utilisées pour raccorder les piles de votre système, entourez-les de paires de ports dans l'ordre dans lequel elles sont définies (répertoriées) dans la fiche.

   Par exemple, dans une configuration haute disponibilité multivoie avec huit ports SAS et quatre piles, la paire de ports 1a/2b est câblée sur la pile 1, la paire de ports 2a/1D est câblée sur la pile 2, la paire de

ports 1c/2d est câblée sur stack3 et la paire de ports 2c/1b est câblée sur la pile 4.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

Lorsque toutes les paires de ports ne sont pas nécessaires pour raccorder les piles de votre système, ignorez les paires de ports (utilisez toutes les autres paires de ports).

Par exemple, dans une configuration haute disponibilité multivoie avec huit ports SAS et deux piles, la paire de ports 1a/2b est câblée sur la pile 1 et la paire de ports 1c/2d est câblée sur la pile 2. Si deux piles supplémentaires sont ajoutées à chaud ultérieurement, la paire de ports 2a/1d est câblée sur la pile 3 et la paire de ports 2c/1b est câblée sur la pile 4.

> Lorsque vous avez plus de paires de ports que nécessaire pour connecter les piles du système, il est recommandé d'ignorer les paires de ports pour optimiser les ports SAS de votre système. Grâce à l'optimisation des ports SAS, vous optimisez les performances de votre système.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

Vous pouvez utiliser la fiche complétée pour connecter les câbles de votre système.

5. Si vous disposez d'une configuration à un seul contrôleur (multivoie), cross les informations du contrôleur 2.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	~~2~~	~~First~~	~~B~~	~~1~~						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	~~2~~	~~Last~~	~~A~~	~~3~~						

Vous pouvez utiliser la fiche complétée pour connecter les câbles de votre système.

Modèle de fiche de câblage contrôleur à pile pour la connectivité à quatre chemins d'accès - tiroirs avec modules IOM1/IOM12B2

Dans ce modèle, vous pouvez définir les paires de ports SAS du contrôleur pour connecter les contrôleurs aux piles de tiroirs disques avec des modules IOM12/IOM12B afin d'obtenir une connectivité à quatre ports dans une paire haute disponibilité ou une configuration à un seul contrôleur. Vous pouvez également utiliser la fiche de travail complétée pour vous guider à travers le câblage des connexions à quatre ports pour votre configuration.

Sur sa tâche

- Ce modèle de procédure et de fiche est applicable au câblage de la connectivité à quatre chemins d'accès pour une configuration haute disponibilité à quatre chemins d'accès ou à quatre chemins avec une ou plusieurs piles.

  Vous trouverez des exemples de feuilles de calcul terminées pour les configurations à quatre chemins d'accès haute disponibilité et à quatre chemins d'accès.

  Pour les exemples de feuille de travail, vous pouvez utiliser une configuration dotée de deux HBA SAS à quatre ports et de deux piles de tiroirs disques avec des modules IOM12/IOM12B.

- Le modèle de feuille de calcul peut contenir jusqu'à deux piles. Vous devez ajouter d'autres colonnes si nécessaire.
- La connectivité à quatre chemins d'accès pour les connexions contrôleur-pile se compose de deux jeux de câbles multipathés : le premier jeu de câbles est appelé « Multifpathed » ; le second jeu de câbles est appelé « quadruple pathed ».

  Ce deuxième jeu de câbles est appelé « quadruple paths », car ce jeu de câbles vous offre la connectivité à quatre ports d'un contrôleur vers une pile d'une paire haute disponibilité ou d'une configuration à un seul contrôleur.

- Les ports 1 et 3 IOM du tiroir disque sont toujours utilisés pour le câblage multipathed et les ports IOM 2 et 4 sont toujours utilisés pour le câblage à quatre chemins d'accès, comme désignés par les en-têtes de colonne de la fiche.
- Dans les exemples de fiche, les paires de ports sont désignées pour un câblage multipathed ou un câblage à quatre chemins d'accès à la pile concernée.

  Chaque paire de ports désignée pour le câblage multipathed est encerclée par un ovale qui est la couleur associée à la pile à laquelle elle est reliée. Chaque paire de ports désignée pour un câblage à quatre chemins d'accès est entourée d'un rectangle de la couleur associée à la pile à laquelle elle est câblée. La pile 1 est associée à la couleur bleue ; la pile 2 est associée à la couleur orange.

- Si nécessaire, vous pouvez vous reporter à "Concepts et règles de câblage SAS" pour plus d'informations sur la convention de numérotation des connecteurs du contrôleur, la connectivité tiroir à tiroir et la connectivité contrôleur à tiroir (notamment l'utilisation des paires de ports).
- Si nécessaire, après avoir terminé la fiche, vous pouvez vous reporter à "Comment lire une fiche technique pour relier les connexions du contrôleur à la pile pour assurer une connectivité à quatre chemins d'accès".

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2				
	2	First	B	1	2				
B and D									
	1	Last	B	3	4				
	2	Last	A	3	4				

Étapes

1. Dans les cases au-dessus des cases grises, répertoriez tous les ports SAS A de votre système, puis tous les ports SAS C de votre système en séquence d'emplacements (0, 1, 2, 3, etc.).

   Par exemple : 1a, 2a, 1c, 2c

2. Dans les cases grises, énumérez tous les ports SAS B de votre système, puis tous les ports SAS D de votre système en séquence d'emplacements (0, 1, 2, 3, etc.).

   Par exemple : 1b, 2b, 1D, 2d

3. Dans les zones situées sous les zones grises, réécrire la liste des ports D et B de sorte que le premier port de la liste soit déplacé à la fin de la liste.

   Par exemple : 2b, 1D, 2d, 1b

4. Identifiez les deux ensembles de paires de ports à connecter à la pile 1 en traçant un ovale autour du premier ensemble de paires de ports et un rectangle autour du second ensemble de paires de ports.

   Ces deux jeux de câbles sont nécessaires pour atteindre une connectivité à quatre ports entre chaque

contrôleur et la pile 1 de votre paire haute disponibilité ou de votre configuration à un seul contrôleur.

L'exemple suivant utilise la paire de ports 1a/2b pour le câblage multipathed et la paire de ports 2a/1d pour le câblage à quatre ports sur la pile 1.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

5. Identifiez les deux ensembles de paires de ports à connecter à la pile 2 en traçant un ovale autour du premier ensemble de paires de ports et un rectangle autour du second ensemble de paires de ports.

   Ces deux jeux de câbles sont nécessaires pour atteindre une connectivité à quatre ports entre chaque contrôleur et la pile 1 de votre paire haute disponibilité ou de votre configuration à un seul contrôleur.

   L'exemple suivant utilise la paire de ports 1c/2d pour le câblage multipathed et la paire de ports 2c/1b pour le câblage à quatre chemins d'accès à la pile 2.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

6. Si vous disposez d'une configuration à quatre chemins (un seul contrôleur), cross les informations du contrôleur 2; il vous suffit d'avoir les informations du contrôleur 1 pour connecter les câbles du contrôleur à la pile.

   L'exemple suivant montre que les informations du contrôleur 2 sont crossed out.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	~~2~~	~~First~~	~~B~~	~~1~~	~~2~~				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	~~2~~	~~Last~~	~~A~~	~~3~~	~~4~~				

Comment lire une fiche technique pour raccorder les connexions contrôleur-pile pour la connectivité multipathed - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B

Cet exemple vous guide à travers la lecture et l'application d'une fiche complète pour relier les connexions contrôleur-pile des tiroirs disques avec des modules IOM12/IOM12B pour une connectivité multipathed.

Avant de commencer

Si vous disposez d'une plate-forme avec stockage interne, utilisez la fiche suivante :

"Feuilles de câblage contrôleur à pile et exemples de câblage pour les plateformes avec stockage interne"

Description de la tâche

- Cette procédure référence la fiche technique et l'exemple de câblage suivants pour démontrer comment lire une fiche permettant de raccorder les connexions entre le contrôleur et la pile.

  La configuration utilisée dans cet exemple est une configuration haute disponibilité multivoie avec deux HBA SAS à quatre ports (huit ports SAS) sur chaque contrôleur et deux piles de tiroirs disques avec des modules IOM12/IOM12B. Les paires de ports sont câblées en sautant toutes les autres paires de ports dans la fiche.

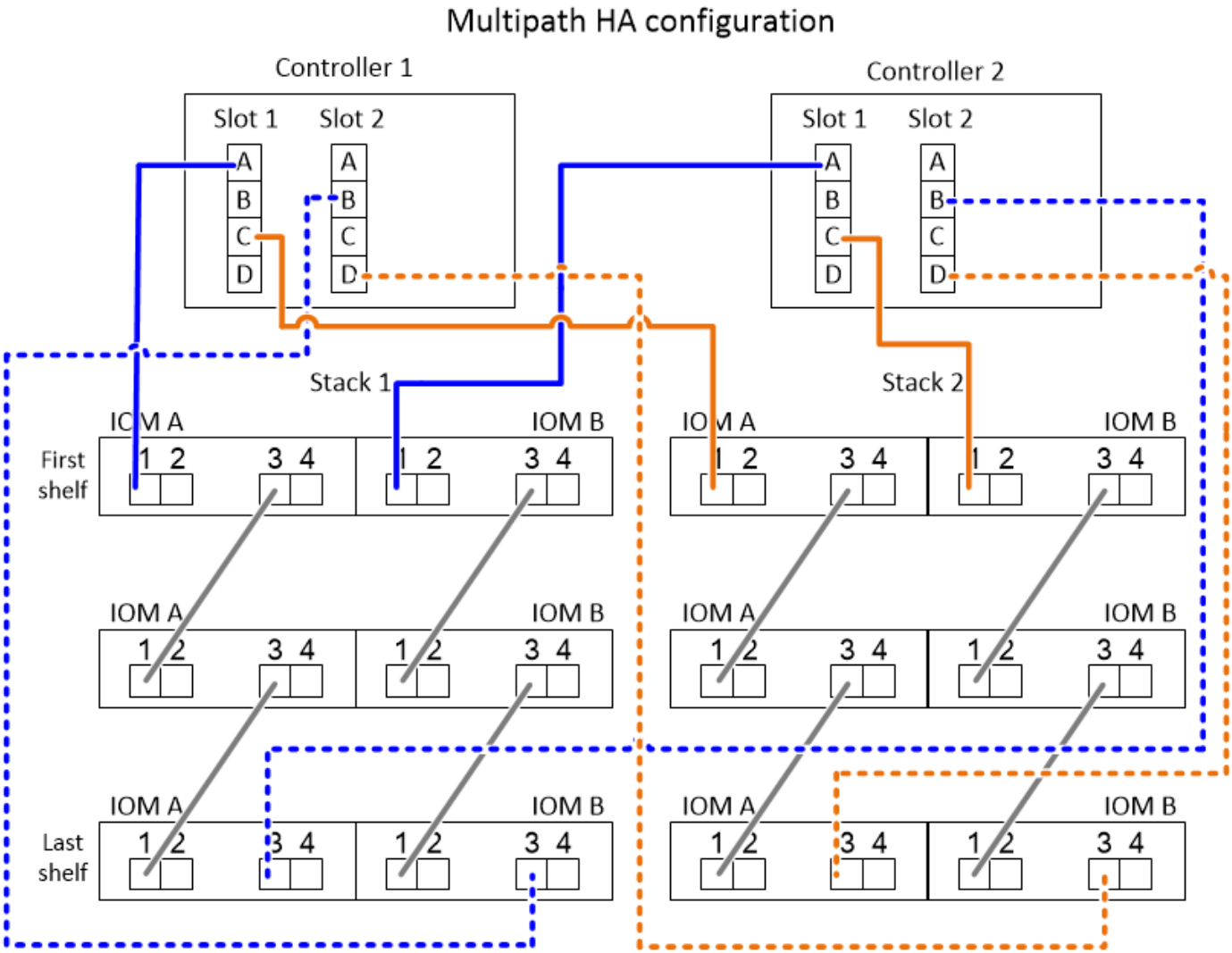
  > Lorsque vous avez plus de paires de ports que nécessaire pour connecter les piles du système, il est recommandé d'ignorer les paires de ports pour optimiser les ports SAS de votre système. Grâce à l'optimisation des ports SAS, vous optimisez les performances de votre système.

- Si vous disposez d'une configuration à contrôleur unique, ignorez les sous-étapes b et d pour le câblage à un second contrôleur.
- Si nécessaire, vous pouvez vous reporter à "Concepts et règles de câblage SAS" pour plus d'informations sur la convention de numérotation des connecteurs du contrôleur, la connectivité tiroir à tiroir et la connectivité contrôleur à tiroir (notamment l'utilisation des paires de ports).

Les paires de ports sont câblées à l'aide de toutes les autres paires de ports de la fiche technique : 1a/2b et

1c/2d.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity										
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks					
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						



Étapes

1. Paire de ports de câbles 1a/2b sur chaque contrôleur pour la pile 1 :
   a. Reliez le port 1a du contrôleur 1 à la pile 1, premier tiroir IOM A du port 1.

b. Reliez le port 1a du contrôleur 2 à la pile 1, puis le premier port 1 du module d'E/S par tiroir.
c. Reliez le port 2b du contrôleur 1 à la pile 1, le port 3 du dernier IOM B du tiroir.
d. Reliez le port 2b du contrôleur 2 à la pile 1, au dernier tiroir IOM A port 3.

2. Paire de ports de câble 1c/2d sur chaque contrôleur pour la pile 2 :
   a. Reliez le port 1c du contrôleur 1 à la pile 2, puis le premier port 1 du module d'E/S par tiroir.
   b. Reliez le port 1c du contrôleur 2 à la pile 2, le premier port 1 du module d'E/S par tiroir.
   c. Reliez le port 2d du contrôleur 1 à la pile 2, le port 3 du module d'E/S du dernier tiroir.
   d. Reliez le contrôleur 2 ports 2d à la pile 2, le dernier tiroir IOM A port 3.

Comment lire une fiche technique pour raccorder les connexions contrôleur-pile pour la connectivité à quatre ports - tiroirs avec modules IOM12/IOM12B

Cet exemple vous explique comment lire et appliquer une fiche technique complète aux piles de câbles de tiroirs disques avec modules IOM12/IOM12B pour une connectivité à quatre ports.

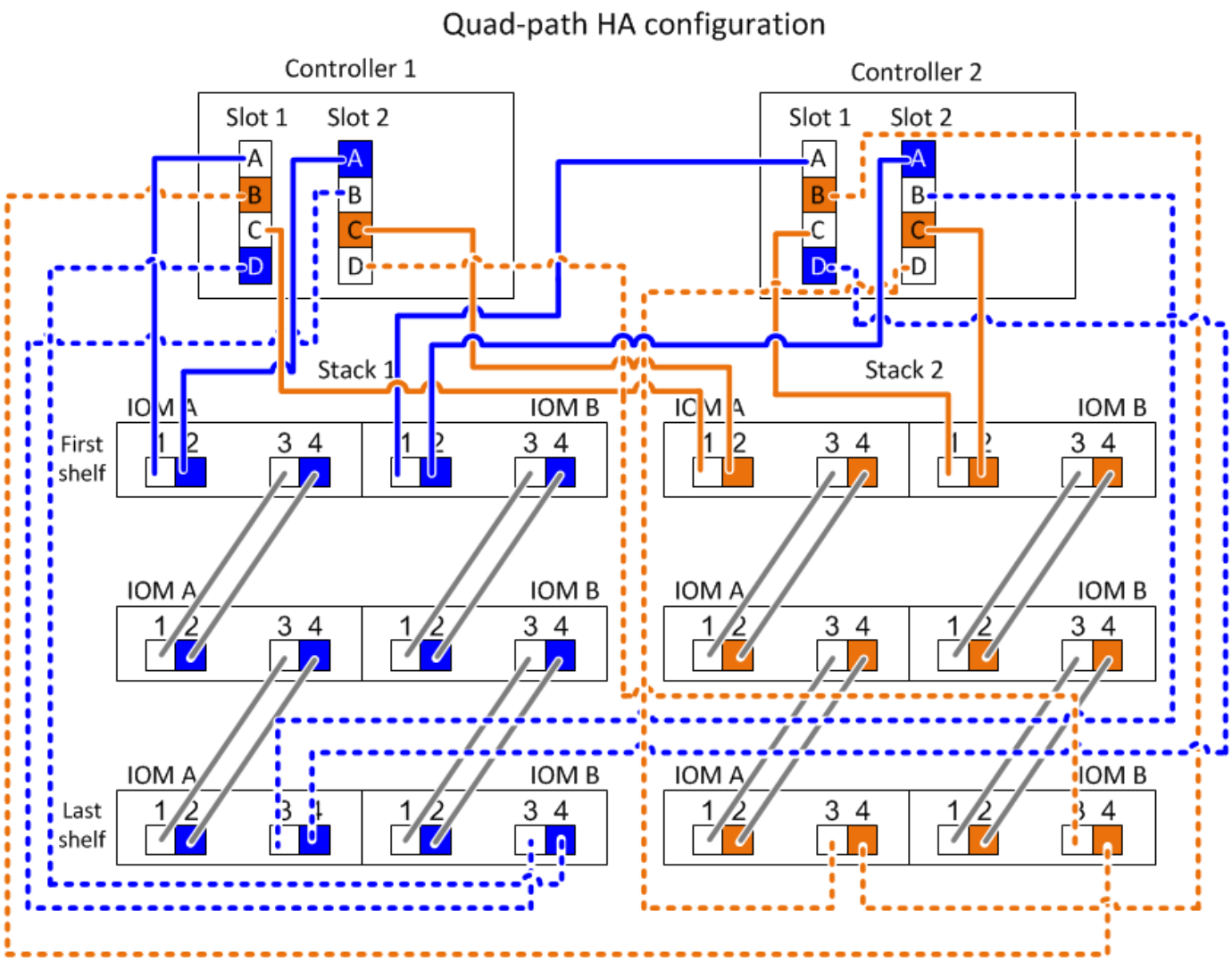
Description de la tâche

- Cette procédure référence la fiche technique et l'exemple de câblage suivants pour démontrer comment lire une fiche permettant de raccorder les connexions entre le contrôleur et la pile.

  La configuration utilisée dans cet exemple est une configuration haute disponibilité à quatre chemins d'accès avec deux HBA SAS à quatre ports sur chaque contrôleur et deux piles de tiroirs disques avec des modules IOM12.

- Si vous disposez d'une configuration à contrôleur unique, ignorez les sous-étapes b et d pour le câblage à un second contrôleur.
- Si nécessaire, vous pouvez vous reporter à "Concepts et règles de câblage SAS" pour plus d'informations sur la convention de numérotation des connecteurs du contrôleur, la connectivité tiroir à tiroir et la connectivité contrôleur à tiroir (notamment l'utilisation des paires de ports).

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				



Étapes

1. Paire de ports de câbles 1a/2b sur chaque contrôleur pour la pile 1 :

   Il s'agit du câblage multipathed pour la pile 1.

   a. Reliez le port 1a du contrôleur 1 à la pile 1, premier tiroir IOM A du port 1.
   b. Reliez le port 1a du contrôleur 2 à la pile 1, puis le premier port 1 du module d'E/S par tiroir.
   c. Reliez le port 2b du contrôleur 1 à la pile 1, le port 3 du dernier IOM B du tiroir.
   d. Reliez le port 2b du contrôleur 2 à la pile 1, au dernier tiroir IOM A port 3.

2. Paire de ports de câble 2a/1d sur chaque contrôleur à la pile 1 :

   Il s'agit du câblage à quatre ports pour la pile 1. Une fois terminé, la pile 1 dispose d'une connectivité à quatre chemins d'accès à chaque contrôleur.

   a. Reliez le port 2a du contrôleur 1 à la pile 1, premier tiroir IOM A port 2.
   b. Reliez le port 2a du contrôleur 2 à la pile 1, puis le port 2 du premier tiroir IOM B.
   c. Reliez le port 1d du contrôleur 1 à la pile 1, le port 4 du dernier IOM B du tiroir.
   d. Reliez le port 1d du contrôleur 2 à la pile 1, le dernier port 4 de l'IOM A du dernier tiroir.

3. Paire de ports de câble 1c/2d sur chaque contrôleur pour la pile 2 :

   Il s'agit du câblage multipathed pour la pile 2.

   a. Reliez le port 1c du contrôleur 1 à la pile 2, puis le premier port 1 du module d'E/S par tiroir.
   b. Reliez le port 1c du contrôleur 2 à la pile 2, le premier port 1 du module d'E/S par tiroir.
   c. Reliez le port 2d du contrôleur 1 à la pile 2, le port 3 du module d'E/S du dernier tiroir.
   d. Reliez le contrôleur 2 ports 2d à la pile 2, le dernier tiroir IOM A port 3.
4. Paire de ports de câbles 2c/1b sur chaque contrôleur pour la pile 2 :

   Il s'agit du câblage à quatre ports pour la pile 2. Une fois cette opération terminée, la pile 2 dispose d'une connectivité à quatre chemins d'accès à chaque contrôleur.

   a. Reliez le port 2c du contrôleur 1 à la pile 2, puis le premier port 2 du module d'E/S Du tiroir.
   b. Reliez le port 2 du contrôleur au port 2 de la pile, puis le premier tiroir IOM B port 2.
   c. Reliez le port 1b du contrôleur 1 à la pile 2, le port 4 du dernier IOM B.
   d. Reliez le port 1b du contrôleur 2 à la pile 2, au port 4 du dernier IOM A.

Informations sur le copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTUELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS : L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site http://www.netapp.com/TM sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.