



**Analyse comparative :  
Cisco Catalyst 4500E  
Brocade FastIron SX 1600**



**DR140930E  
22 décembre 2014**

**Miercom**  
[www.miercom.com/](http://www.miercom.com/)

# Sommaire

<b>i. Synthèse .....</b>	<b>3</b>
<b>ii. À propos des produits testés.....</b>	<b>4</b>
Cisco.....	4
Brocade .....	6
<b>iii. Paramètres du banc de test .....</b>	<b>8</b>
<b>1.0 Test de résilience du plan de données.....</b>	<b>10</b>
Récapitulatif des résultats .....	12
Latence de couche 3 lors du basculement .....	14
<b>2.0 Test de capacité de profondeur tampon .....</b>	<b>16</b>
Résultats et analyse .....	18
<b>3.0 Test de débit de carte haute densité .....</b>	<b>20</b>
Résultats et analyse .....	21
<b>4.0 Capacité de table FIB (Forwarding Information Base) .....</b>	<b>22</b>
Résultats et analyse .....	22
<b>Conclusion.....</b>	<b>23</b>
<b>Une évaluation indépendante .....</b>	<b>24</b>
<b>À propos de Miercom.....</b>	<b>24</b>
<b>Utilisation de ce rapport .....</b>	<b>24</b>

## i. Synthèse

Miercom a été chargé de réaliser un test comparatif de deux commutateurs réseau haute capacité L2 et L3 : le célèbre Cisco Catalyst 4500E, et un commutateur comparable concurrent, le FastIron SX 1600 de Brocade Communications Systems.

Miercom a effectué un test pratique complet et évalué les performances de certaines fonctionnalités largement déployées et essentielles pour assurer la fiabilité des réseaux d'entreprise.

La méthodologie de test mise en place a été conçue pour examiner divers aspects des commutateurs. Les commutateurs ont été testés côte à côte en septembre 2014.

Le présent rapport récapitule les résultats des tests dans les domaines suivants :

- continuité du fabric de commutation,
- débit réparti sur des cartes de ligne à 48 ports pour une circulation bidirectionnelle en pleine charge entre les modules,
- faculté de traiter les salves de données sans perte de paquets,
- capacité IPv6 FIB (Forwarding Information Base).

Miercom a révélé que le Cisco Catalyst 4500E s'était montré bien plus performant que le Brocade SX 1600 en matière de redondance du plan de données, de traitement de l'explosion de données et de débit de ligne sans perte entre cartes de lignes de haute densité.

### Principaux résultats du test comparatif réalisé par Miercom sur les commutateurs Cisco Catalyst 4500E et Brocade FastIron SX 1600

<b>Redondance du plan de données</b>	Les tests ont démontré que le fabric de commutation centralisé dans l'un ou l'autre des moteurs de supervision 8-E de Cisco peut maintenir l'intégralité des flux de données haut débit entre les ports de commutation si l'un des moteurs de supervision est défaillant. En revanche, si l'un des modules du fabric de commutation Brocade est défaillant, le débit entre les cartes de ligne chute de moitié.
<b>Débit entre les cartes de ligne</b>	Le test a montré que le commutateur Cisco Catalyst 4500E a fourni un plein débit bidirectionnel entre tous les ports sur deux cartes de ligne Gigabit Ethernet (GE) à 48 ports (soit un total de 96 Gbit/s), sans perte. Le commutateur Brocade SX 1600 a divisé par deux le trafic en pleine charge entre deux cartes de ligne GE à 48 ports.
<b>Salve maximum sans perte</b>	Le commutateur Cisco peut gérer des salves de données d'environ six fois la taille de celles du Brocade SX 1600, sans perte de paquets.
<b>Capacité maximale de la table de routage</b>	Les deux commutateurs peuvent gérer le nombre maximal de routes spécifiées dans leurs fiches techniques respectives, tests à l'appui. Le Cisco Catalyst 4500E prend en charge deux fois plus de routes IPv6 (128 K) que le Brocade SX 1600 (64 K).

Miercom a contrôlé indépendamment les principaux écarts de performances entre le Cisco Catalyst 4500E et le Brocade SX 1600. Grâce à ses performances en matière de continuité du fabric de commutation, de gestion des salves, de débit de ligne sans perte entre les cartes de ligne haute densité, le Cisco Catalyst 4500E a reçu la certification **Miercom Performance Verified** à l'issue de ce test comparatif.

Robert Smithers

PDG

Miercom



## ii. À propos des produits testés

Les deux commutateurs testés et comparés sont modulaires, de haute capacité, de type L2 et L3, ce qui est utile pour des postes d'accès, de cœur ou d'agrégations selon les modules et leur configuration.

### Cisco

Le commutateur testé Cisco est le Catalyst 4500E, illustré ci-dessous. Le commutateur à 10 emplacements est le modèle haut de gamme de la très populaire gamme Catalyst 4500E du fournisseur. Deux emplacements sont prévus au centre (emplacements 5 et 6) et réservés à deux modules du moteur de supervision entièrement redondants. Le dernier moteur de supervision 8-E a été utilisé pour le test. Le commutateur Cisco utilisé lors de notre test intégrait la version logicielle IOS-XE 0.3.6.0 E (version IOS 15.2(2) E).



*Cisco Catalyst 4500E, représenté ici en pleine charge avec huit cartes de ligne Gigabit Ethernet (cuivre) à 48 ports.*

Le châssis du Catalyst 4500E, d'une hauteur de 60 cm (14 RU), pèse 25 kg à vide. Huit emplacements peuvent recevoir des cartes de ligne, et le fournisseur propose une large gamme d'environ 20 cartes de ligne différentes avec des vitesses, un nombre de ports et des supports (cuivre ou fibre) variables.

Le commutateur Cisco Catalyst 4500E avec moteur de supervision 8-E prend en charge des configurations comprenant jusqu'à 384 ports d'accès (Gigabit Ethernet (1GE), 384 ports fibre optique GE non bloquants ou 104 ports fibre 10-Gigabit Ethernet (GE).

Le commutateur Cisco Catalyst 4500E a été configuré avec les modules suivants :

Emplacement	Nombre de ports	Description	Modèle
1	48	Gamme 10/100/1000BaseT UPoE E	WS-X4748-UPOE+E
2	48	Gamme 10/100/1000BaseT UPoE E	WS-X4748-UPOE+E
3	24	SFP 1000BaseX	WS-X4724-SFP-E
4	24	SFP 1000BaseX	WS-X4724-SFP-E
5	8	Moteur de supervision 8-E, 10GE (SFP+), 1000BaseX (SFP)	WS-X45-SUP8-E
6	8	Moteur de supervision 8-E, 10GE (SFP+), 1000BaseX (SFP)	WS-X45-SUP8-E

La configuration est restée la même pour tous les tests même si, comme cela est détaillé dans les sections de tests suivantes, des modules différents ont joué un rôle clé dans chaque test.

## Brocade

Le commutateur Brocade testé est le FastIron SX 1600, sous version logicielle 07.4.00fT3e3, le haut de gamme des commutateurs FastIron SX L2/L3. Le châssis illustré ci-dessous est composé de deux lignes, chacune pouvant accueillir jusqu'à huit modules d'interface, pour un total de 16 emplacements d'interface de ligne. Au milieu se trouvent les emplacements destinés à deux modules de fabric. Le fournisseur propose environ 16 différents modules d'interface. Le commutateur Brocade peut également être déployé comme poste d'accès, de cœur ou d'agrégation selon les modules et leur configuration.



***Le Brocade FastIron SX 1600***  
*comporte deux rangées de*  
*châssis, chacune pouvant*  
*accueillir huit cartes d'interface*  
*et un module de fabric.*

Le Brocade propose un module Gigabit Ethernet (GE) à 48 ports de densité élevée, qui utilise deux emplacements verticaux. Les deux ont été utilisés dans le cadre de notre test. La plupart des autres modules d'interface de ce fournisseur n'utilisent qu'un seul des 16 emplacements du module d'interface.

Selon la configuration, Brocade annonce que le FastIron SX 1600 peut offrir jusqu'à 384 ports Gigabit Ethernet, ou jusqu'à 132 x 10 ports GE (SFP+).

Le commutateur Brocade SX 1600 testé a été configuré avec les modules suivants :

<b>Emplacement</b>	<b>Nombre de ports</b>	<b>Description</b>	<b>Modèle</b>
F1	--	Module de fabric de commutation	SX-FISF
F2	--	Module de fabric de commutation	SX-FISF
S1	24	Fibre optique Gigabit Ethernet	SX-FI-24HF
S2	48	Cuivre Gigabit + PoE+	SX-FI-48GPP
S9	0	Module de gestion	SX-FIZMR6
S10	0	Module de gestion	SX-FIZMR6
S16	48	Cuivre Gigabit + PoE+	SX-FI-48GPP
S17	24	Fibre optique Gigabit Ethernet	SX-FI-24HF

La configuration Brocade est restée la même pour tous les tests même si, comme cela est détaillé dans les sections de tests suivantes, des modules différents ont été utilisés dans chaque test.

### iii. Paramètres du banc de test

Tous les tests réalisés sur les commutateurs Cisco et Brocade ont utilisé le même système de test Ixia : le logiciel IxNetwork au contrôle des modules de test dans un châssis Ixia XM12 de 12 emplacements. Chaque commutateur a été testé en tant qu'unité autonome directement connectée au système de test Ixia XM12.

Le châssis Ixia XM12 a été utilisé avec l'application Ixia Network comme générateur principal de trafic pour guider le trafic réseau vers les commutateurs à l'aide de nombreuses méthodologies de test. Ixia ([www.ixiacom.com](http://www.ixiacom.com)) est l'un des leaders du secteur dans les tests de performances des équipements réseau. L'approche exclusive Ixia et sa gamme complète de méthodologies de test en ligne open source rendent évident le choix d'Ixia pour tester les produits réseau de type L2-L7.

OmniPeek, un outil de diagnostic réseau portable de WildPackets ([www.wildpackets.com](http://www.wildpackets.com)) a été utilisé pour le test. OmniPeek possède une interface graphique intuitive pour l'analyse et le dépannage des réseaux d'entreprise. La gestion et la surveillance des performances du réseau sont assurées par une surveillance en temps réel des statistiques réseau, en comparant par exemple la latence de l'application à celle du réseau, en regroupant plusieurs fichiers et informations détaillées relatives aux paquets à l'aide d'un tableau de bord interactif. Les incidents peuvent être analysés et réparés sur plusieurs segments du réseau, y compris ceux de bureaux distants.

Les tests du présent rapport visent à être reproductibles par les clients souhaitant les recréer avec l'équipement de test et de mesure approprié. Pour obtenir de l'aide, contactez les services professionnels de Miercom à l'adresse [reviews@miercom.com](mailto:reviews@miercom.com). Miercom recommande aux clients de mener leur propre étude d'analyse des besoins et leur propre test en fonction de l'environnement prévu pour le déploiement du produit avant de choisir un produit. Les ingénieurs de Miercom peuvent proposer leurs services en tant que consultants pour aider les clients à réaliser leur propre analyse personnalisée et à déployer des produits spécifiques.



## Commutateur testé

Cisco Catalyst 4500E



Trafic  
bidirectionnel



## Système de test Ixia

Châssis XM12 multiemplacement avec :

- logiciel IxNetwork
- Modules GigE cuivre et fibre



Ixia XM12

## Commutateur testé

Brocade FastIron SX 1600



Trafic  
bidirectionnel



Ixia XM12

Source : Miercom, décembre 2014

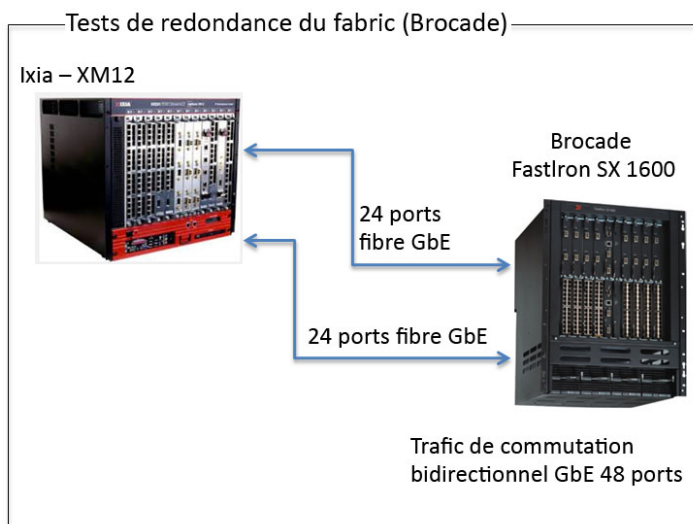
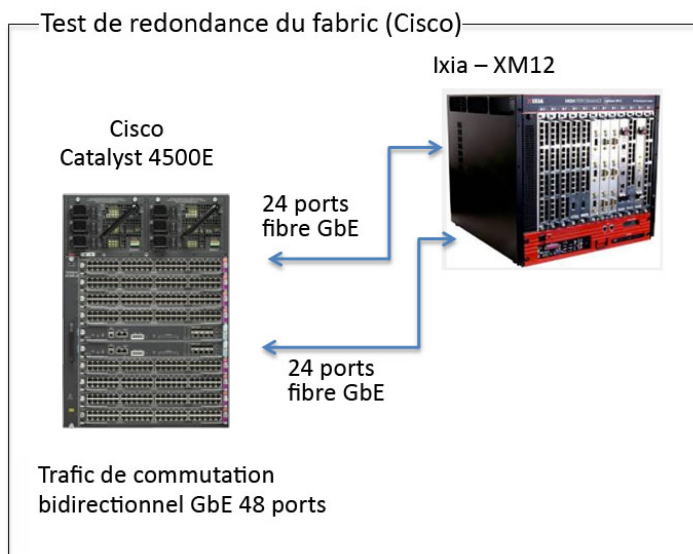
## 1.0 Test de résilience du plan de données

### Objectif du test

L'objectif de ce test était de simuler la défaillance d'un module de fabric principal. Idéalement, la défaillance de l'un des deux modules de fabric de commutation ne devrait avoir que peu ou pas d'impact sur le trafic utilisateur qui traverse le commutateur.

### Procédure

Les commutateurs Cisco et Brocade étaient équipés chacun de deux modules Gigabit Ethernet fibres optiques 24 ports. Les commutateurs ont été testés un par un, en commençant par celui de Cisco, puis celui de Brocade. Les 24 premières connexions ont été établies à partir du système de test Ixia vers les ports de l'un des modules GE fibres optiques à 24 ports du commutateur. Ensuite 24 connexions supplémentaires GE fibres optiques ont été établies à partir des autres modules GE fibres optiques à 24 ports vers les ports du commutateur sur le système de test Ixia, comme illustré ci-dessous.



Le commutateur a d'abord été configuré pour le trafic de couche 2 (L2). Le commutateur a été configuré de sorte que l'ensemble du trafic reçu sur un port passe sur le même port de sortie, et vice versa pour le trafic inversé, au sein d'une relation individuelle de port à port.

Le système test a ensuite livré les données de manière bidirectionnelle, sur les 48 ports. Le premier cycle de test était court, avec des paquets de 64 octets. Les performances de commutation du trafic ont été évaluées à l'aide du test RFC 2544 disponible dans Ixia. Une fois l'exécution du test terminée, l'un des modules du moteur de supervision (module de fabric dans le cas du Brocade) a été intentionnellement délogé. Le même test RFC 2544 a alors été réexécuté pour en observer l'impact sur les flux de trafic.

Le même processus a été utilisé avec des paquets de plus en plus gros, jusqu'à atteindre 1 518 octets. Les niveaux exacts du débit avant et après les interruptions de module de fabric ont été notés.

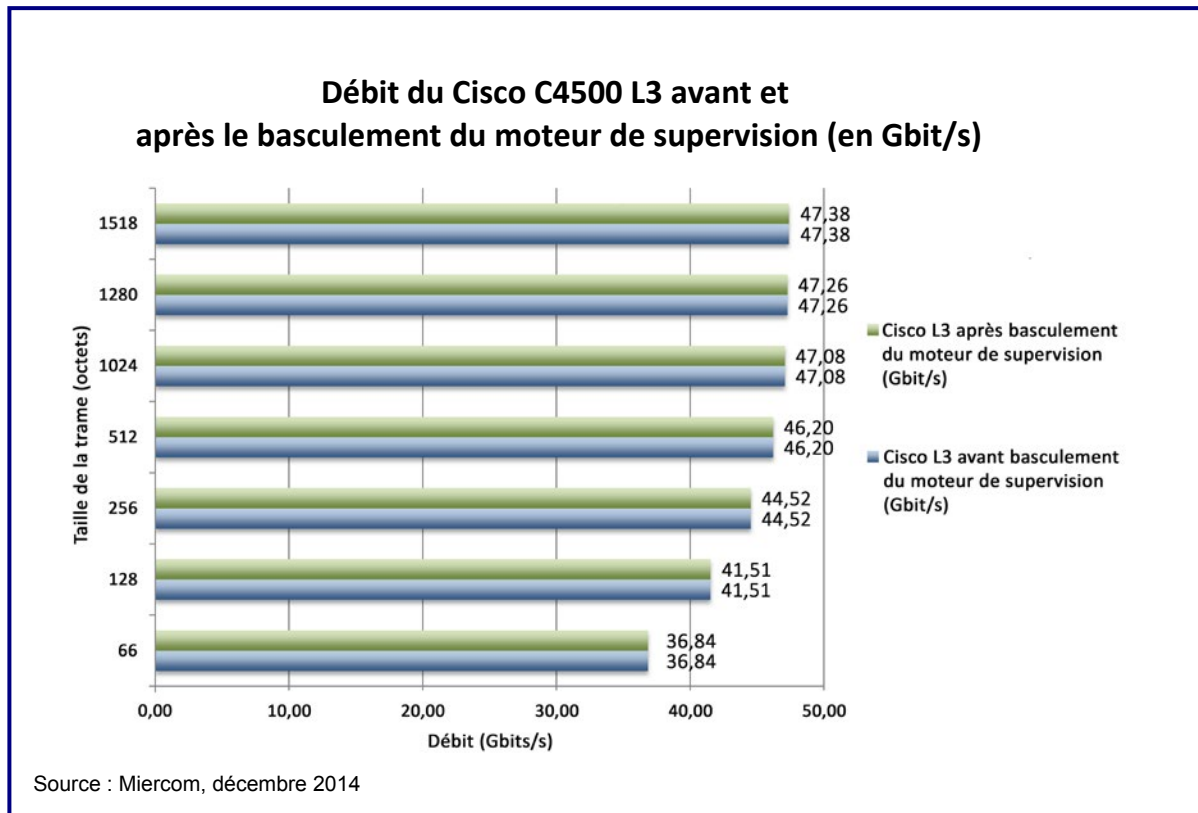
Une fois la série de tests effectuée avec une commutation de couche 2, le commutateur a été correctement reconfiguré et le processus a été répété avec le transfert IP de couche 3 (v4) et la performance du trafic mesurée à l'aide du test RFC 2544 disponible dans Ixia.

Une fois le test du commutateur Cisco achevé, toute la batterie de tests a été exécutée à nouveau sur le commutateur Brocade.

## Récapitulatif des résultats

« Avec Cisco Catalyst 4500E, après la défaillance du moteur de supervision 8-E, le débit reste inchangé. Aucune donnée n'a été perdue et la capacité du fabric de commutation n'a pas été restreinte. »

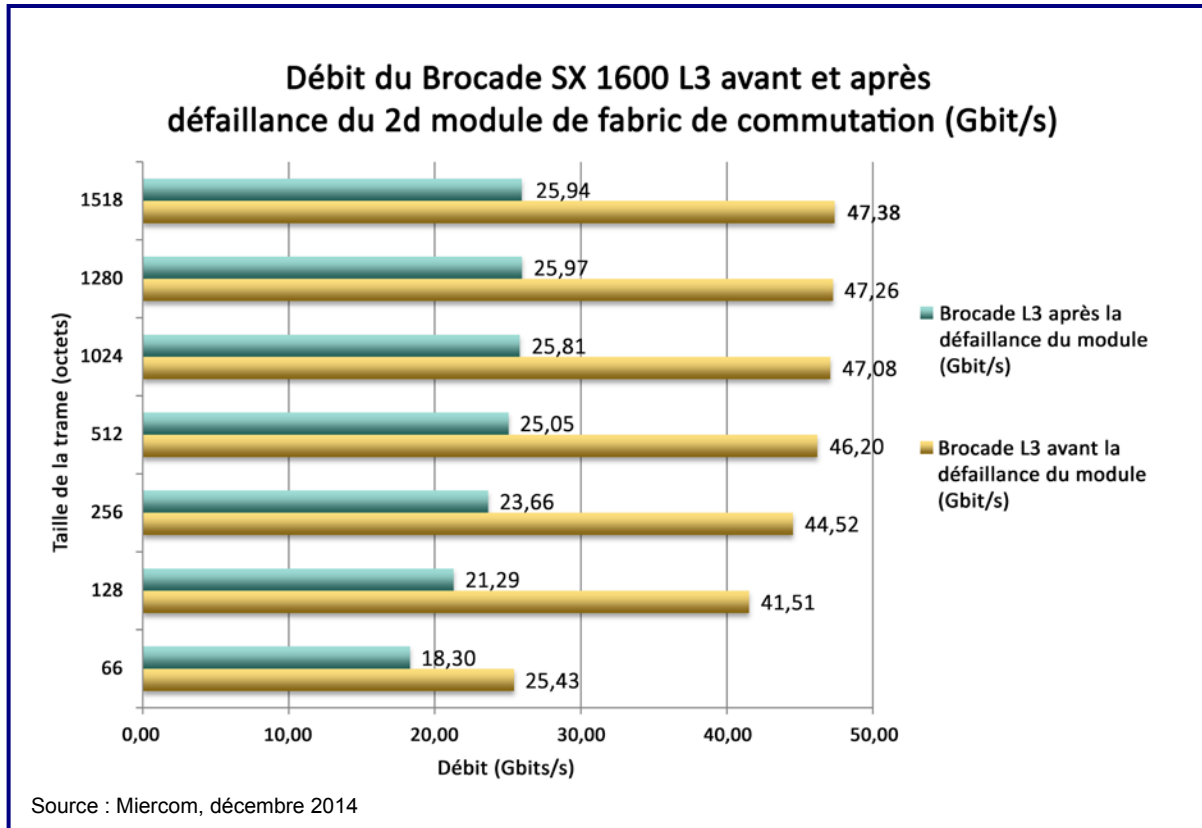
Le graphique présente le débit Cisco, avant et après la défaillance du module du moteur de supervision actif. Le moteur de supervision contrôle et gère le fabric du commutateur.



Le tableau présente les résultats de Cisco avec transfert de couche 3. Il en résulte que les débits de couche 2 et 3 sont presque identiques pour Cisco et Brocade.

Il faut noter que le débit avec le Cisco 4500E reste inchangé après la défaillance du moteur de supervision 8-E. Aucune donnée n'a été perdue et la capacité du fabric de commutation n'a pas été restreinte.

Le tableau de la page suivante présente les mêmes résultats L3 pour le Brocade FastIron SX 1600.



À l'exception des paquets très courts, pour lesquels la transmission du commutateur Cisco est légèrement supérieure, les débits de données pour toutes les autres tailles de paquet sont comparables entre les commutateurs Cisco et Brocade, jusqu'à la défaillance d'un module de fabric.

Lorsqu'un module SFM (Switch Fabric Module) tombe en panne, le trafic par commutateur Brocade chute considérablement, de 45 à 50 % pour la plupart des tailles de paquet.

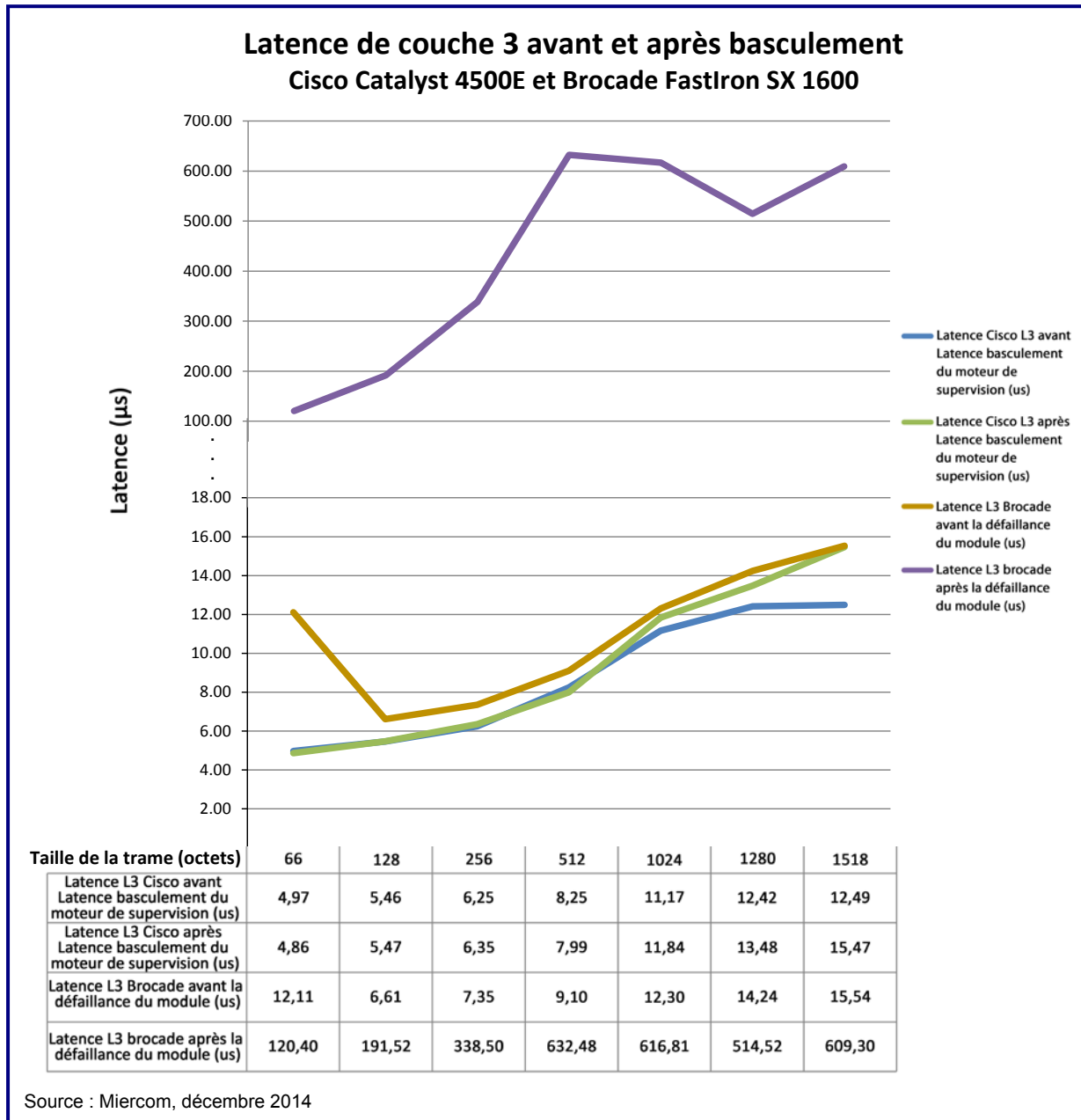
Cisco Catalyst 4500E, en revanche, maintient le même débit après le basculement du moteur de supervision actif sur le moteur de supervision de secours.

Même si le Brocade, dans sa documentation et sa communication marketing, fait référence à sa conception à deux modules comme une « redondance de fabric de commutation », ses deux modules de fabric travaillent sur une base de partage de charge, et les deux doivent être actifs et en fonction pour prendre intégralement en charge la capacité du commutateur.

Dans le cas du Brocade, lorsqu'un SFM est défaillant, la capacité du commutateur chute brusquement en abandonnant près de la moitié des paquets.

## Latence de couche 3 lors du basculement

« La latence des paquets reste inchangée sur le commutateur Cisco après une défaillance du moteur de supervision. Chaque superviseur redondant de Cisco peut intégralement prendre en charge le contrôle du fabric de commutation et les transferts de données entre tous les ports en maintenant un débit stable. »



Comme l'indique le tableau ci-dessus, les latences sur les commutateurs Cisco et Brocade sont très proches pour la plupart des tailles de paquet avant le basculement. Cependant, la latence des paquets reste inchangée sur le commutateur Cisco lorsque le basculement du superviseur se produit. Chaque superviseur redondant de Cisco peut intégralement prendre en charge le contrôle du fabric de commutation et les transferts de données entre tous les ports en maintenant un débit stable.

La latence du Brocade, **après** la défaillance du SFM, décolle dès que les paquets sont mis en mémoire tampon et éliminés. La capacité du commutateur est considérablement réduite. Le graphique illustre la latence des commutateurs Cisco et Brocade avant et après le basculement.

Brocade ajoute l'observation suivante dans la documentation de son FastIron SX 1600 :  
« Les deux modules de fabric de commutation du FastIron SX 1600 fonctionnent en mode de partage de charge. La défaillance de l'un des modules de commutation entraîne une certaine perte de capacité du système. En effet, pendant les périodes de trafic intense, la capacité de certains flux de trafic peut se trouver réduite sur le fabric de commutation opérationnel restant. »

## 2.0 Test de capacité de profondeur tampon

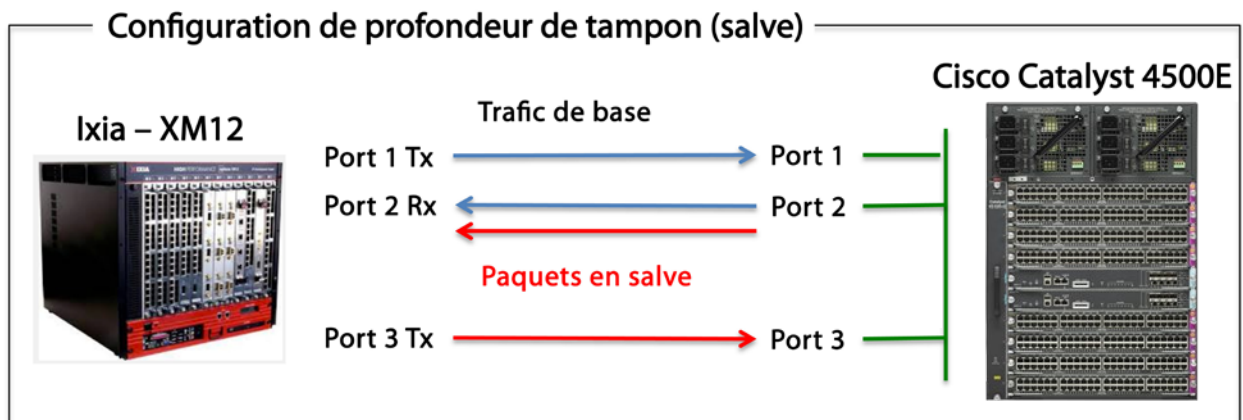
### Objectif du test

Lorsqu'un port sortant est surchargé, c'est-à-dire qu'il a plus de données à envoyer que sa bande passante ne le lui permet, les paquets de données sont mis en mémoire tampon et/ou abandonnés. Ces événements ponctuels sont appelés des « salves » de données et sont gérés, jusqu'à un certain point, par les commutateurs et routeurs grâce à leur mémoire tampon.

Ce test visait à comparer la gestion des salves de données par les commutateurs Cisco et Brocade.

### Procédure

Le plan de test visait à montrer « la capacité maximale du tampon en salve » sur un port. Le commutateur testé a été configuré avec trois ports actifs (voir la figure ci-dessous). L'illustration montre le Cisco Catalyst 4500E, mais la configuration du Brocade était identique.



Le système de test d'Ixia a été configuré pour fournir un flux de trafic unidirectionnel de couche 3 de 1 Gbit/s au port 1 du commutateur. Ce flux de trafic devait être transmis au port 2 et renvoyé au générateur de trafic Ixia. Ce flux de trafic, appelé la base, devait charger intégralement le canal sortant du port 2. Ixia confirmerait qu'aucun paquet n'avait été perdu.

Ensuite, avec une base de trafic fonctionnant en continu à vitesse constante sans perte de paquets, un nombre de paquets était envoyé en salve du port 3 Ixia au port 3 du commutateur, également conçu pour le trafic sortant via le port 2.

Le nombre de paquets envoyés en salve était comparé aux paquets reçus en salve et, si aucune perte n'était constatée, le volume envoyé était augmenté jusqu'à ce qu'une perte soit constatée. Ce processus est décrit en détail dans la section suivante.



## Recherche de volume maximum en salve sans perte de paquet

La meilleure référence pour mesurer la performance de la mémoire tampon d'un système de commutateur est « le volume maximum en salve sans perte de paquets ». Il s'agit de la quantité de données transmises en salve intermittente, que le système peut gérer en sus d'une pleine charge de trafic d'arrière-plan, sans éliminer aucun paquet.

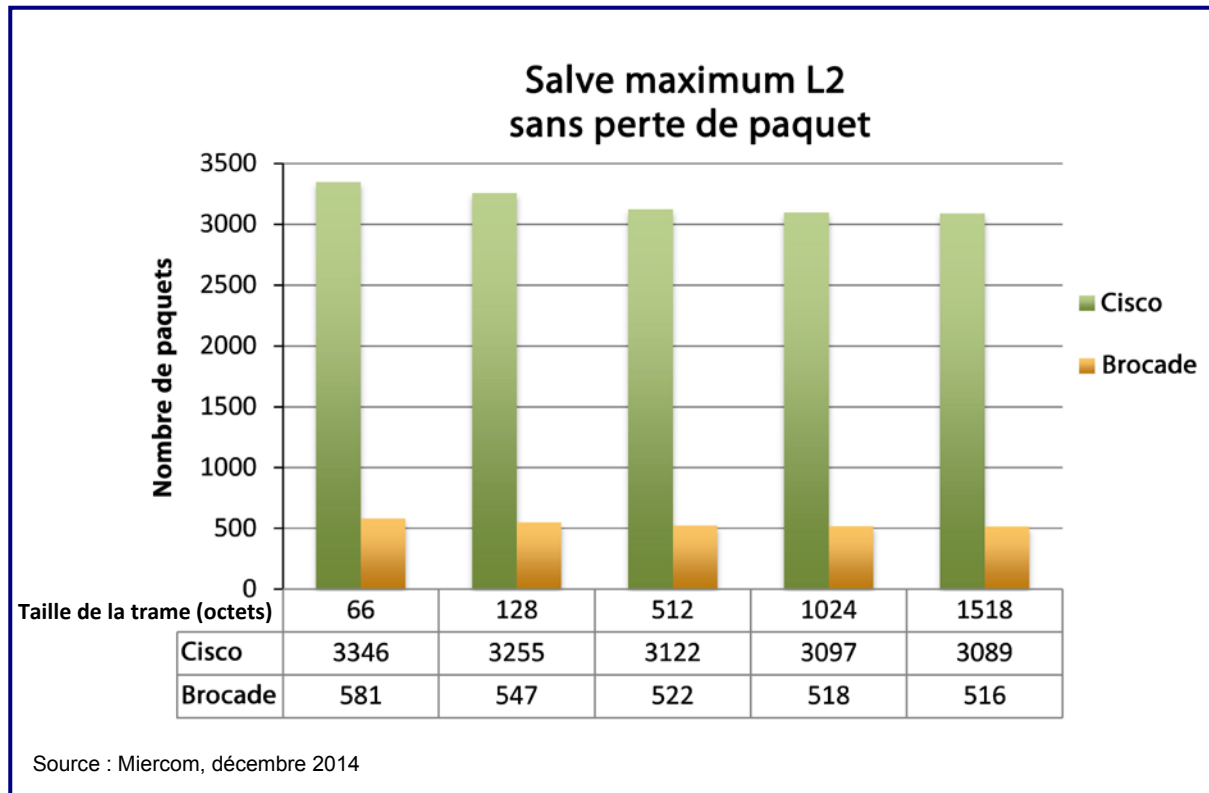
La première étape pour trouver le volume maximum en salve consiste à installer un flux « de base » (ou d'arrière-plan). Ce flux remplit le tampon du port de sortie Gigabit Ethernet sur une base stable et continue, sans éliminer de paquet.

Les « salves » sont ensuite créées en envoyant un nombre spécifique de paquets, pour chaque taille de trame, sur un canal spécifique alors que le flux de base est actif. La quantité de données envoyées en salve est ensuite ajustée par itération, jusqu'à trouver « le volume maximum en salve » pour une taille de trame particulière, sans perte de paquet. Chaque salve est envoyée uniquement une fois et toute perte de paquet est signalée par le système Ixia.

Le volume maximum en salve ne doit perdre aucun paquet, tandis que le volume maximum en salve + 1 doit enregistrer au moins un paquet perdu. Après plusieurs itérations, il a été constaté que pour des paquets de 128 octets, le Cisco Catalyst 4500E prend en charge un volume maximum en salve de 3 255 paquets sur un seul port pour seulement 547 paquets pris en charge par le Brocade SX 1600 sur un seul port.

## Résultats et analyse

« Le Cisco Catalyst 4500E gère des salves environ six fois plus importantes que celles du Brocade SX 1600. »

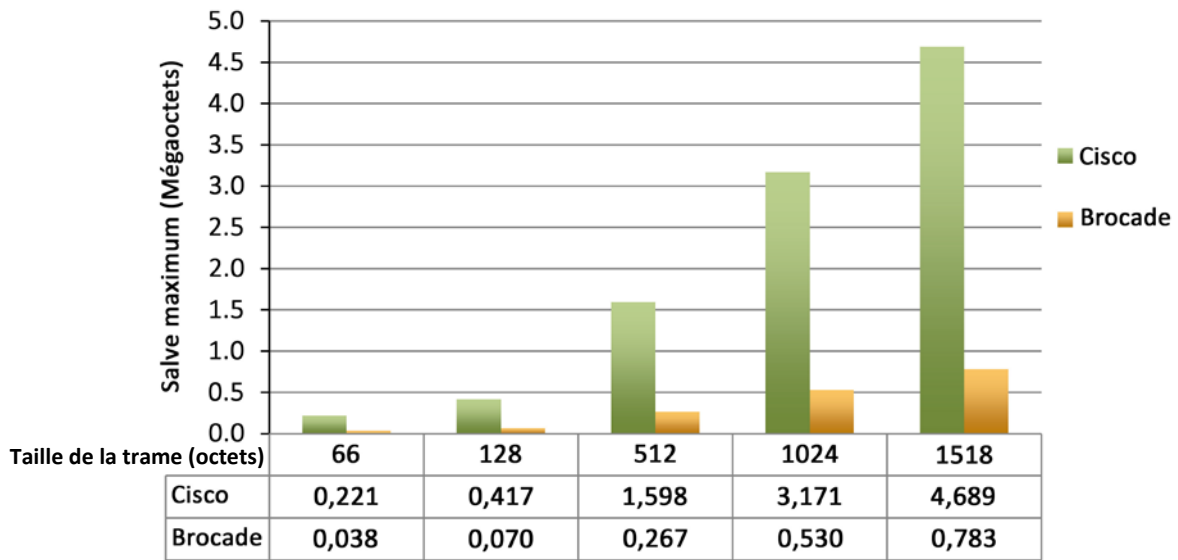


Le tableau ci-dessus illustre les volumes maximum en salve gérés par les commutateurs Cisco et Brocade, en nombre de paquets. Il s'avère que le nombre de paquets compris dans le volume maximum en salve varie peu par taille de paquet. Le Cisco Catalyst 4500E gère des salves environ six fois plus importantes que celles du Brocade SX 1600.

Le tableau suivant illustre le volume maximum en salve, en mégaoctets, pour les mêmes résultats.

Conclusion : le Cisco Catalyst 4500E gère des salves de trafic (en Mo) sans perte de paquets, au moins six fois supérieures au Brocade SX 1600.

## Salve maximum sans perte de paquet



Source : Miercom, décembre 2014

### 3.0 Test de débit de carte haute densité

#### Objectif du test

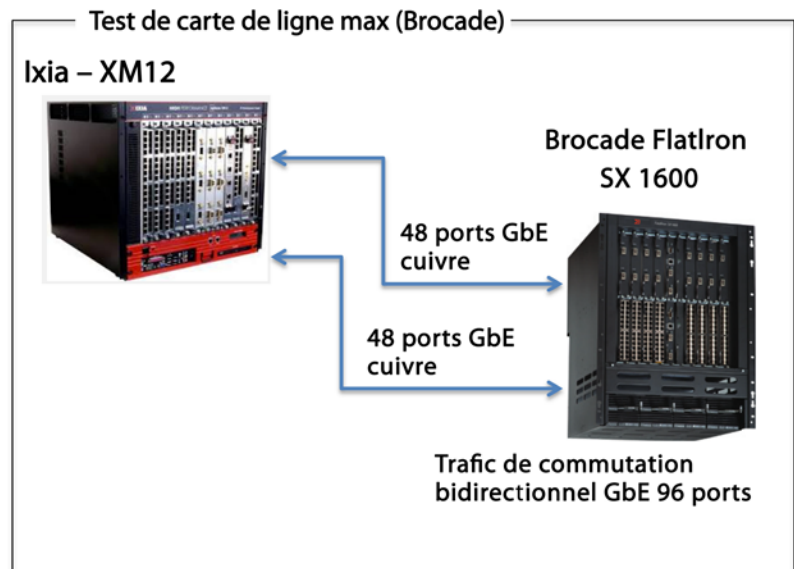
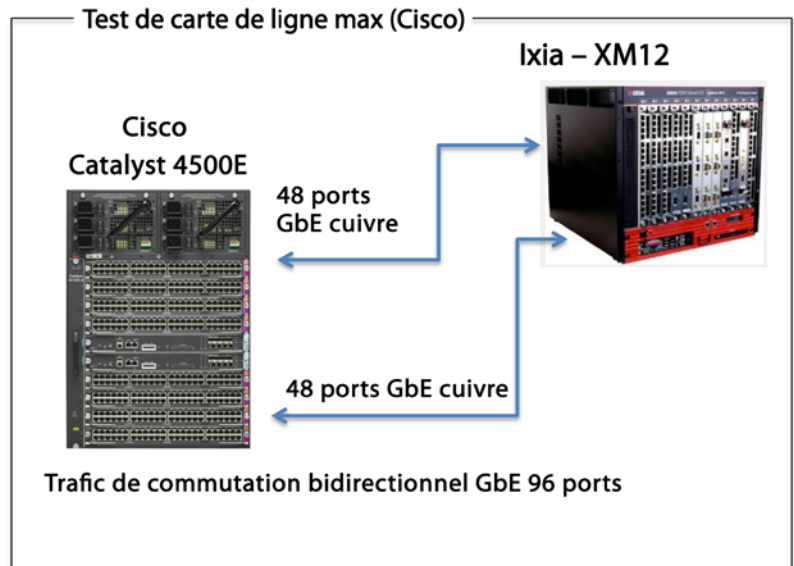
Cisco et Brocade proposent des cartes de ligne cuivre Gigabit/s Ethernet à 48 ports (leur plus haute densité actuellement) à utiliser dans leurs commutateurs respectifs. L'objectif de ce test était de déterminer si le commutateur peut gérer des charges pleines de trafic bidirectionnel entre deux des cartes de ligne à 48 ports haute densité.

#### Procédure

Les commutateurs Cisco et Brocade testés ont été configurés avec deux cartes de ligne cuivre GE haute densité à 48 ports. Comme indiqué dans les schémas ci-contre, le système de test Ixia a établi une connexion avec les 48 ports GE sur une carte de ligne via des connexions cuivre, puis via 48 autres connexions cuivre sur les ports de l'autre carte de ligne.

Le trafic de couche 3 (IPv4) a ensuite été généré en respectant un débit de ligne sur tous les ports de test, fournissant 96 Gbits/s de trafic sur les 96 ports de commutateur. Le commutateur testé a été configuré pour transférer le trafic entre des paires de ports. C'est-à-dire que le trafic émanant d'un port d'entrée est transféré vers un même port de sortie et que le trafic en sens inverse suit le même chemin de retour.

Les tests ont été exécutés pour différentes tailles de paquet, de 66 à 1 518 octets, et le système de test Ixia a consigné les paquets envoyés par rapport aux paquets reçus en retour, la différence étant les abandons de paquets et le trafic utilisateur perdu.

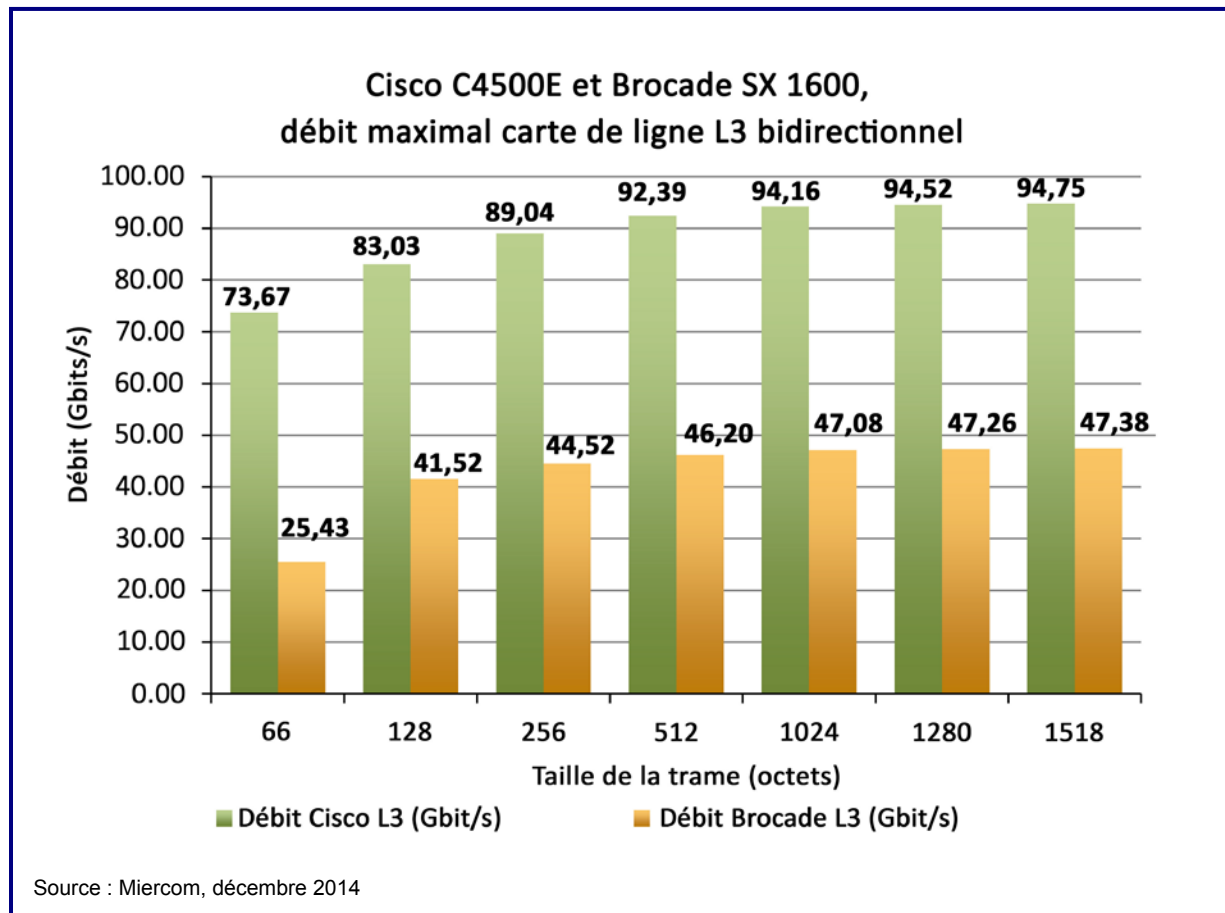


## Résultats et analyse

Le tableau ci-dessous montre les résultats des tests de débit entre les cartes de ligne haute densité à 48 ports.

Cisco Catalyst 4500E a obtenu un débit de ligne de 100 % pour ce trafic, avec toutes les tailles de trame et sans perte de paquets. Avec la même configuration, le commutateur Brocade FastIron SX 1600 a perdu 50 % des paquets.

Lorsque le commutateur Brocade est dépassé par le trafic, la perte de données est importante et la latence des paquets très élevée.



## 4.0 Capacité de table FIB (Forwarding Information Base)

### Objectif du test

Déterminer le FIB réel (Forwarding Information Base) ou la capacité de « table de routage » pour chaque commutateur (pour le transfert IPv6) et comparer ces données aux spécifications publiées du fournisseur.

### Procédure

Chaque commutateur a été configuré avec seulement deux ports actifs. Ensuite, les routes IPv6 « N » ont été ajoutées à la table de routage sur chaque commutateur testé, jusqu'au numéro mentionné dans les spécifications. Les conversions ont été effectuées entre les valeurs décimales (par exemple, 128 000) et leur équivalent binaire (par exemple 128 K, qui signifie en réalité 131 072 entrées).

Sur le commutateur Brocade, le nombre maximum de routages IPv6 est défini par défaut sur 32 K (32 768). La valeur par défaut a donc d'abord dû être augmentée jusqu'au maximum de 64 K (65 536) selon la fiche technique du fournisseur, puis les routes ont été ajoutées. Cette configuration pour augmenter la valeur maximale n'a pas été nécessaire sur le commutateur Cisco.

### Résultats et analyse

Les fonctions de table FIB spécifiées dans les fiches de Cisco Catalyst 4500E et du Brocade FastIron SX 1600 ont été validées, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

	Numéros de fiche technique IPv6	
Cisco Catalyst 4500E	128 K	Vérifié
Brocade FlatIron SX 1600	64 000	Vérifié

Le nombre de routes indiquées ci-dessus a été défini entre les deux ports actifs sur chaque commutateur. Nous avons vérifié que les routes avaient été créées avec succès en interrogeant les synthèses d'itinéraire des commutateurs. Par exemple, les capacités de table de routage IPv6 ont été vérifiées avec la commande de synthèse ci-dessous :

#### Sur le Brocade FastIron SX 1600 :

```
Brocade# sh ipv6 route summ
IPv6 Routing Table - 65536 entries:
2 connected, 0 static, 0 RIP, 65534 OSPF, 0 BGP
```

#### Sur le Cisco Catalyst :

```
Cisco# sh ipv6 route summ
IPv6 routing table name is default(0) global scope - 131072 entries
Total      131072      14680064      17301504
```

Les deux commutateurs prennent en charge le nombre maximal de routes annoncées, comme indiqué sur leurs fiches techniques respectives.

Le Cisco Catalyst 4500E prend en charge un déploiement IPv6 plus évolutif avec deux fois plus de routes IPv6 que le Brocade FastIron SX 1600.

## Conclusion

En résumé, le commutateur Catalyst 4500E, la principale plate-forme d'accès modulaire du secteur, offre une protection optimale de vos investissements grâce à sa haute disponibilité, des performances prévisibles, un contrôle accru et une plus grande flexibilité. Pour tous les tests réalisés pour des types de trafic différents, les performances du commutateur Cisco Catalyst 4500E ont dépassé celles du commutateur Brocade SX 1600.

## Une évaluation indépendante

Ce rapport a été parrainé par Cisco Systems, Inc. Les données ont été obtenues intégralement et indépendamment dans le cadre des analyses comparatives de Miercom.

## À propos de Miercom

Miercom a publié des centaines d'analyses comparatives de produits réseau notamment dans les plus grandes revues spécialisées du secteur. Miercom est aujourd'hui reconnu par tous comme le meilleur centre de test de produits indépendant.

Les services de test privés de Miercom comprennent l'analyse comparative de produits, mais également l'évaluation de produits individuels. Miercom a mis en place différents programmes complets de certification et de test : Certified Interoperable, Certified Reliable, Certified Secure et Certified Green. Les produits peuvent également être évalués dans le cadre du programme Performance Verified, l'évaluation la plus complète et la plus fiable du secteur en matière de convivialité et de performances produit.

## Utilisation de ce rapport

Miercom met en œuvre tous les efforts possibles pour assurer l'exactitude des données du présent rapport. Toutefois, des erreurs ou des omissions peuvent subsister. Les informations contenues dans ce rapport peuvent dépendre d'outils de test dont la précision ne relève pas de notre responsabilité. En outre, le document se fonde sur certaines déclarations des fournisseurs qui ont été vérifiées par Miercom mais dont la véracité absolue échappe à notre contrôle.

Ce document est fourni « en l'état » par Miercom, sans aucune garantie, représentation ou engagement, expresse ou implicite. La société n'assume aucune responsabilité juridique, directe ou indirecte, quant à la précision, l'exhaustivité, l'utilité ou l'adéquation des informations contenues dans le présent document. Miercom ne saurait être tenu responsable de dommages découlants des ou liés aux informations contenues dans le présent rapport.

Aucune partie des documents ne peut être reproduite, en totalité ou en partie, sans l'accord écrit exprès de Miercom et de Cisco Systems, Inc. Toutes les marques déposées mentionnées dans ce document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Vous acceptez de n'utiliser aucune marque déposée comme élément constitutif, totalité ou partie de votre propre marque en relation avec une activité, un produit ou un service dont vous n'êtes pas propriétaire. Vous acceptez également de n'utiliser aucune marque de façon mensongère, trompeuse ou frauduleuse ou de manière à discréditer Miercom et ses informations, projets ou développements.