

10GbE – MISE À JOUR DE RÉSEAU POUR PME

POUR ADMINISTRATEURS INFORMATIQUES, DÉCIDEURS ET PROPRIÉTAIRES DE MOYENNES ENTREPRISES

N'attendez plus

Découvrez comment un débit de 10 Gbits/s peut transformer votre réseau



Introduction

Quoi de plus désagréable que de devoir attendre, que ce soit dans les embouteillages, à la caisse d'un supermarché, à une station de métro, au téléphone ou devant son ordinateur ? Au travail, une application qui ne répond plus ou des fichiers se chargeant lentement peuvent vite engendrer des frustrations et une perte d'efficacité.

Alors à qui la faute ? En règle générale, ce sont les nouvelles applications, impliquant une forte utilisation de la bande passante ou de la mémoire, qui sont à l'origine d'un ralentissement du réseau. C'est pourquoi il est

important de s'assurer que ces logiciels ne provoquent pas une réduction de la vitesse des taux de transfert, ainsi qu'un ralentissement du serveur.

Bien que les technologies et applications visant à accroître la productivité des entreprises soient en vogue, elles ont tendance à saturer les réseaux. Heureusement, environ un tiers des entreprises ont déjà pris la pleine mesure de la situation et ont mis en place une infrastructure réseau Ethernet à 10 Gbits/s. Trois quarts devraient avoir franchi ce cap d'ici l'année prochaine.

Indispensables mais aux besoins conséquents : ces applications qui encombrant nos réseaux

1. La virtualisation des serveurs est l'une des principales causes de ralentissement. La virtualisation permet d'exécuter plus d'applications sur une moindre quantité de serveurs, et ainsi d'économiser de l'espace, des capacités de refroidissement et de l'énergie. En revanche, ce système consomme une quantité non négligeable de bande passante.
2. Les applications de voix et vidéo via IP comptent parmi les outils qui sollicitent le plus la bande passante. Cette consommation élevée vise à éviter que des coupures viennent perturber vos conversations et vidéoconférences.
3. Il est frustrant de remplacer des ordinateurs en état de fonctionnement, aussi anciens soient-ils. Malheureusement, ces équipements obsolètes contribuent à ralentir votre réseau. L'utilisation d'ordinateurs modernes sur des réseaux Gigabit Ethernet est également susceptible d'avoir une incidence.
4. Nombre d'entreprises ne sont pas encore concernées par ce phénomène, mais cela ne saurait tarder : l'Internet des objets est à l'origine du transfert de millions de paquets, liés aux échanges bidirectionnels entre les capteurs ou appareils connectés et les serveurs centraux et unités de stockage.
5. La sauvegarde, la réplication, voire la restauration de très nombreuses données peuvent prendre un temps considérable. Il semble d'ailleurs que certaines entreprises n'effectuent de sauvegardes qu'une fois par semaine, durant le week-end, car une seule nuit n'est pas suffisante pour procéder à une sauvegarde complète.

Vers une accélération des réseaux : du Gigabit Ethernet au 10 Gigabit Ethernet

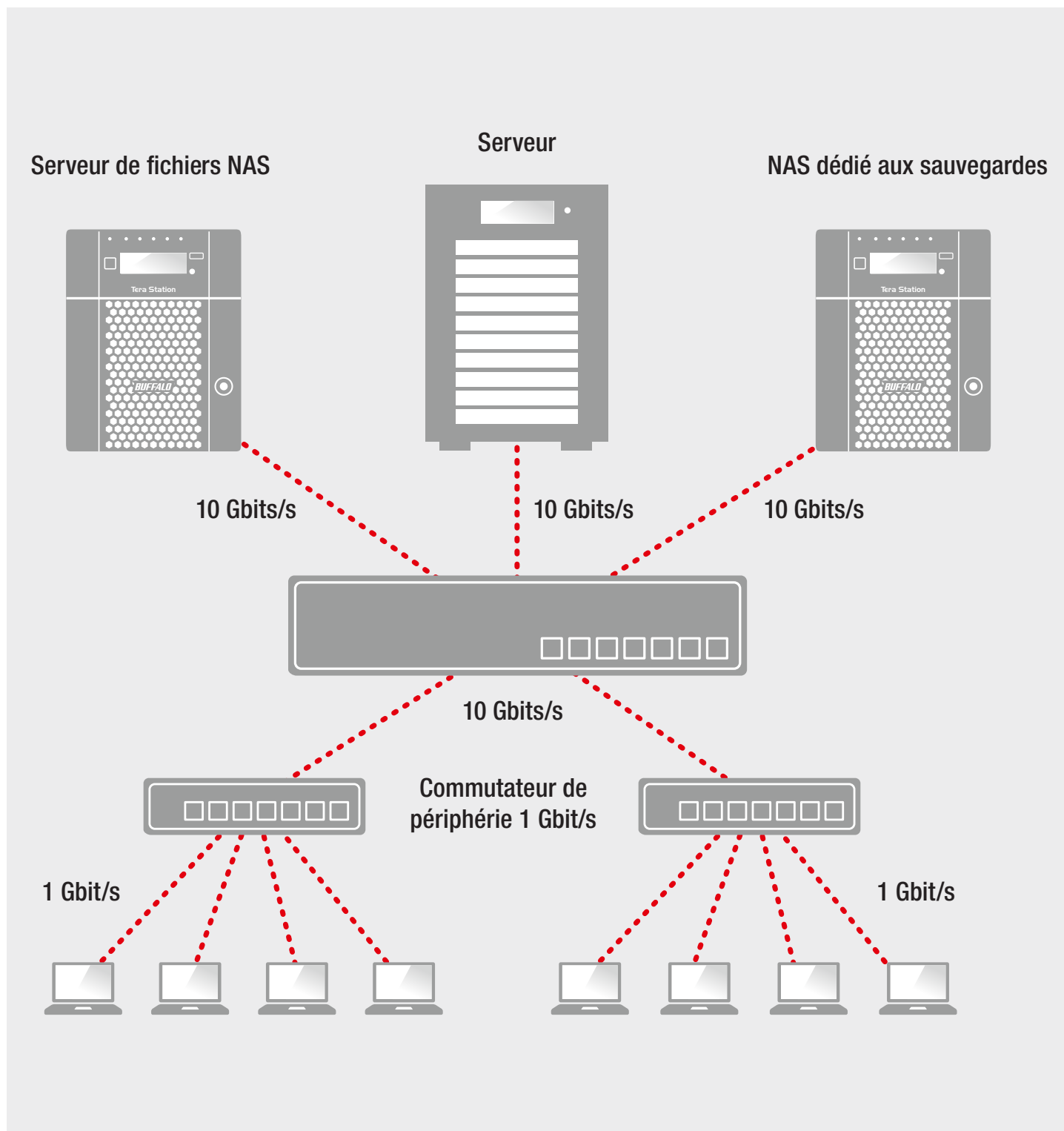
Un découpage du réseau est souvent une bonne solution pour accroître la vitesse des transmissions. Le choix d'une bande passante de 1 Gbit/s a longtemps été le plus rentable, mais les équipements prenant en charge des débits de 10 Gbits/s offrent aujourd'hui un bon rapport qualité/prix.

Vous pourrez ainsi multiplier les sorties réseau, sans trop accroître le budget informatique. Découvrez ci-dessous les mesures et dispositifs qui vous aideront à accélérer vos réseaux.

Catégories de câbles			
Catégorie	Description	Champ d'application	Classe
Cat1	Ces câbles sont conçus pour la transmission de la voix et des données, à des fréquences pouvant atteindre 100 kHz. Ils sont adaptés aux réseaux de télécommunication uniquement.	Accès de base au réseau RNIS, RS 232	A
Cat2	Ces câbles sont conçus pour la transmission de la voix et des données, à des fréquences allant de 1 à 1,5 MHz. Ils sont adaptés uniquement aux réseaux RNIS avec câblage interne.	RNIS	B
Cat3	Ces câbles sont conçus pour la transmission de la voix et des données, à des fréquences pouvant atteindre 16 MHz. Ils sont principalement utilisés sur les réseaux de téléphonie aux États-Unis.	10Base-T, Token Ring, RNIS	C
Cat4	Ces câbles sont conçus pour la transmission de la voix et des données, à une vitesse de 20 Mbits/s au maximum. Les câbles de catégorie 4 sont très utilisés aux États-Unis, bien qu'on leur préfère désormais les câbles de catégorie 5.	16 Mbits/s, Token Ring	C
Cat5	Les câbles de catégorie 5 sont conçus pour la transmission de la voix et des données, à des fréquences pouvant atteindre 100 MHz et sur une distance maximale de 100 m. Ils sont donc adaptés aux réseaux Ethernet (100 Mbits/s). Sur les quatre paires de câbles, seuls 2 sont utilisées.	100Base-T	D
Cat5e	Les câbles Cat5e constituent une version améliorée des câbles Cat5 et offrent une qualité de transmission supérieure. Via quatre paires, ils prennent en charge des communications Gigabit Ethernet pouvant atteindre 1 000 Mbits/s.	1000Base-T	D
Cat6	Les câbles Cat6 sont conçus pour la transmission de la voix et des données, à des fréquences pouvant atteindre 250 MHz et sur une distance maximale de 100 m. Ils transfèrent des volumes de données plus élevés que les câbles Cat5e, mais à une vitesse réduite (1 Gbit/s).	155 Mbit/s, 1000Base-T, *ATM	E
Cat6a	Les câbles Cat6a sont conçus pour la transmission de la voix et des données. Ils prennent en charge des fréquences pouvant atteindre 500 MHz et des débits de 10 Gbits/s, sur une distance maximale de 100 m.	10GBase-T, *ATM Gigabit Ethernet	E
Cat7	Ces câbles sont conçus pour la transmission de la voix et des données, à des fréquences pouvant atteindre 600 MHz. Ils prennent en charge les communications *ATM à 622 Mbits/s et offrent une puissance de réserve considérable pour tous les réseaux informatiques actuels. Les câbles de catégorie 7 sont particulièrement adaptés aux vidéoconférences et à la transmission d'images.	622 Mbit/s, *ATM Gigabit Ethernet, 10GBase-T	F

1. Câbles : en premier lieu, vous devez vous assurer que vos câbles réseau sont compatibles avec un débit de 10 Gbits/s. En consultant le tableau ci-après, on constate que des câbles Cat6a ou Cat7, permettant un transfert de données jusqu'à 100 mètres, sont adaptés à cet usage.
2. Serveurs : si votre serveur n'est pas équipé de ports 10 Gbits/s, vous trouverez un large choix de cartes d'interface réseau (NIC) sur le Web, à un prix situé entre 200 et 300 euros.
3. Commutateurs : il existe une variété de commutateurs permettant de répondre aux besoins de toute sorte. Leur prix peut atteindre 20 000 euros. Pour commencer, il est préférable de se tourner vers des commutateurs faciles à installer (de type « Plug and Play ») et présentant les fonctionnalités de base. Ceux-là sont disponibles à partir de 550 euros.
4. Systèmes de stockage : en plus d'être équipés d'un port 10 Gbits/s, vos systèmes NAS doivent disposer d'un processeur rapide et de suffisamment de mémoire RAM. Les données pourront ainsi être traitées rapidement par le serveur de fichiers ou le logiciel de sauvegarde.

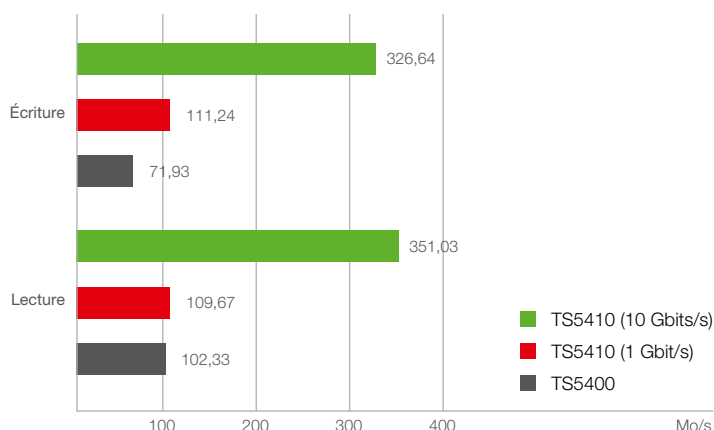
Vous trouverez ci-dessous un exemple simple de mise en place d'un réseau 10 Gigabit Ethernet. Les serveurs centraux sont connectés aux commutateurs centraux par des lignes de 10 Gbits/s, alors que les appareils utilisateurs sont reliés aux commutateurs de périphérie par des lignes de 1 Gbit/s.



Vitesses obtenues

Le graphique ci-contre compare les vitesses de transmission obtenues avec un réseau 10 Gigabit Ethernet et un réseau Gigabit Ethernet. Nous avons également analysé les vitesses de lecture et d'écriture proposées par le NAS TS5410 et son prédécesseur, le TS5400. La connexion à 10 Gbits/s s'est révélée environ trois fois plus rapide que celle à 1 Gbit/s. Par ailleurs, le NAS TS5410 offre visiblement des vitesses plus importantes que les modèles précédents.

Augmentation de la vitesse dans une configuration RAID 5



Environnement de test

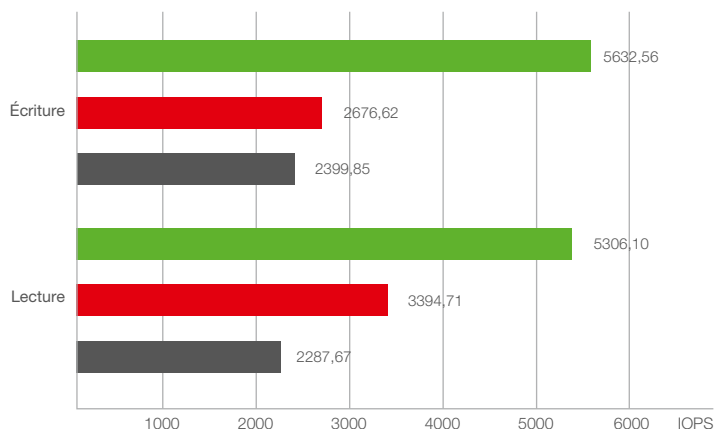
Processeur : Intel Core i7 4771; Carte mère : jeu de puces Intel H87 (MSI H87-G41); Mémoire : PC 1600 DDR3 8 Go x 4; NIC : Intel Gigabit CT Desktop (pour le débit 1 Gbit/s) / Intel X540-T2 (pour le débit 10 Gbits/s); SE : Windows Server 2012 R2 64 bits

Concrètement, cela signifie, par exemple, qu'il suffit d'une nuit pour sauvegarder 3 To de données.

	TS5400D	TS5410D
1 To	3 h 29 min	2 h 30 min
3 To	10 h 27 min	7 h 30 min
5 To	17 h 25 min	12 h 30 min

Les hausses de débit profitent également aux environnements virtualisés. En effet, le protocole iSCSI tire parti de la quantité de bande passante supplémentaire pour exécuter davantage de machines virtuelles. Nos tests montrent que l'utilisation de ce protocole sur un réseau 10 Gigabit Ethernet, plutôt que sur un réseau à 1 Gbit/s, permet une augmentation minimale de 100 % et de 50 % des IOPS en écriture et en lecture (respectivement).

Nombre d'IOPS obtenus via le protocole iSCSI, dans une configuration RAID 5 (valeurs plus élevées)



- TS5410 (10 Gbits/s)
- TS5410 (1 Gbit/s)
- TS5400

Environnement de test

Processeur : Intel Core i7 4771; Carte mère : jeu de puces Intel H87 chipset (MSI H87-G41); Mémoire : PC 1600 DDR3 8 Go x 4; NIC : Intel Gigabit CT Desktop (pour le débit 1 Gbit/s) / Intel X540-T2 (pour le débit 10 Gbits/s); SE : Windows Server 2012 R2 64 bits

1 NAS pour 50 PC

Nous avons également calculé le nombre de PC en mesure d'accéder simultanément au NAS TS5410, sans que la vitesse diminue. Notre test consistait à sauvegarder des données sur le NAS de façon continue, tout en diffusant des vidéos sur d'autres appareils et en copiant, consultant et supprimant des fichiers. Il s'est déroulé sur 24 heures. Tant qu'aucune erreur ni interruption ne survenait, nous augmentions progressivement le nombre d'ordinateurs connectés. Résultat : la connexion à 10 Gbits/s nous a permis de connecter simultanément 57 PC au NAS, contre 40 avec un débit moindre.

L'association des commutateurs Buffalo et du nouveau NAS TeraStation 5410 constitue donc une solution idéale pour les petites et moyennes entreprises, les succursales et les filiales. Elle profitera particulièrement aux agences de publicité, studios de musique et bureaux d'architectes, c'est à dire aux petites équipes qui ont besoin d'accéder à un volume important de données mais disposent d'un budget informatique limité.

Commutateurs BS-XP2000	NAS TeraStation 5010 de Buffalo
<ul style="list-style-type: none">■ 8 (ou 12) connexions 10 GbE■ Technologie Green Ethernet 802.3az■ Fonctionnalité automatique de réduction de la consommation énergétique■ Configuration « Plug and Play » rapide avec des câbles Ethernet, grâce à l'interface AUTO-MDIX■ Boîtier en métal résistant■ Prévention ou détection des boucles (en fonction du modèle)■ Gestion VLAN■ QoS■ Agrégation de liens■ IGMP snooping■ Gestion du trafic	<ul style="list-style-type: none">■ Processeur Annapurna Labs® Quad Core 1,7 GHz■ Mémoire RAM DDR3 ECC de 4 Go■ Disque dur SATA 6 Gbits/s■ Prise en charge de la technologie JBOD et des modes RAID 0, 1, 5, 6, 10■ Remplacement à chaud■ Système d'exploitation Linux■ 2 ou 4 baies■ Capacité totale de 4 To, 6 To, 8 To, 12 To, 16 To, 24 To ou 32 To■ 1 connexion LAN à 10 Gbits/s, 2 à 1 Gbit/s■ 2 ports USB 3.0■ Garantie standard de 3 ans, remplacement du disque dur sous 24 heures, assistance technique par téléphone■ iSCSI <p>Systèmes d'exploitation pris en charge :</p> <ul style="list-style-type: none">■ Windows® 10 / 8.1 / 7; Windows Server® 2012 / R2 / 2008 / R2 / 2003 R2; Mac OS® X 10.9 ou version ultérieure■ Fonctionnalité Time Machine® d'Apple■ Prise en charge des services dans le cloud