

Internet

Y voir enfin clair dans la foule des acronymes informatiques SAN, DAS, NAS, SAS, LAN et RAID

Celui qui souhaite travailler sans papier et installe, dans chaque cabinet de consultation, un PC équipé de logiciels de gestion et de pratique dentaire, avec connexion à des appareils numériques dernier cri de radiographie, à plusieurs imprimantes, à Internet avec voix sur IP, permettant d'envoyer des SMS et disposant de suffisamment de mémoire pour des banques de données photos et vidéos numériques, double chaque année la quantité de ses données numériques. En l'espace d'une décennie, le volume annuel des données des petites entreprises est passé de plusieurs kilooctets aux méga-, puis aux giga- voire même aux téraoctets (10^{12}). Dans certains cabinets dentaires, les systèmes monopostes (écran, ordinateur, disque dur) sont même remplacés par des systèmes multipostes (= **LAN Local Area Network**), ou bien ils sont mis en réseau. Le volume croissant de ces données exige un accès plus rapide aux données pour une sécurisation plus efficace. Le **NAS = Network Attached Storage** (unités de mémoire de masse) et le **SAN = Storage Area Network** (réseau de stockage) sont de nouveaux outils facilitant la gestion du transfert et du stockage des données, y compris de systèmes d'exploitation différents.

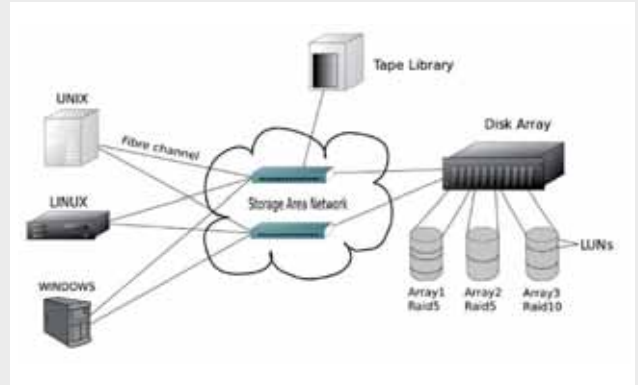
Felix Stutz
stutzfelix@bluewin.ch

Au cours des dernières décennies, les disques durs et mémoires de grande capacité ont été généralement connectés point à point à un ordinateur ou un serveur. L'accès et le stockage des données se font via une ligne de données. Cette dernière, appelée **Direct Attached Storage (DAS)** ou encore **Server Attached Storage (SAS)**, se compose de disques durs internes ou externes individuels, regroupés en réseau dans une matrice de disques (un serveur avec plusieurs disques durs). Le flux de données via ces disques durs est organisé comme un lecteur logique, comme un **RAID Redundant Array of Independent Disks** – traduisez *Ensemble redondant de disques indépendants*. Grâce à ce système unidirectionnel à l'organisation logique, l'application de la redondance (transferts multiples de la même information) permet d'obtenir une meilleure sécurisation des données.

La latence (délai) qu'il existe avec le **DAS**, pour accéder et stocker les données dans les connexions point à point, pose problème lorsqu'il est question de gros volumes de données. Les processeurs plus rapides ou les systèmes de câble réseau ne sont qu'une solution.

L'échange de données entre les ordinateurs et les mémoires se fait généralement par des réseaux filaires – ou **Ethernet** – dont le débit atteint 1 Go/s. Comparativement aux câbles en cuivre, ceux en fibres de verre (ou fibres optiques) permettent des débits plus élevés jusqu'à 8 Go/s. Mais les réseaux à fibres optiques nécessitent d'autres cartes réseau et d'autres switches.

Le **Network Attached Storage (NAS)** est une solution plus économique. Il permet en effet de configurer les mémoires de masse dans un but précis et de les raccorder au LAN, par exemple comme mémoire de grande capacité pour les banques de données vidéo ou photo (<1 à 2 To). La gestion des données d'ap-



Source: Wikipédia. Exemple d'un SAN de deux switches formant une infrastructure.

lications logicielles spécifiques est pour ainsi dire «délocalisée».

L'inconvénient du NAS, c'est qu'il alourdit encore le réseau existant des accès aux supports de données. L'Ethernet, qui relie les systèmes NAS aux serveurs, est néanmoins limité pour un accès rapide.

Le **SAN Storage Area Network** (réseau de stockage) a été créé pour contourner la latence générée par le DAS. Dans un SAN, il est possible de relier entre eux et dans un même réseau, plusieurs serveurs de fabricants différents et dont les systèmes d'exploitation divergent.

Dans un SAN, l'enregistrement des données du réseau local LAN est dissocié de l'accès aux données et organisé dans un réseau de stockage virtuel qui lui est propre. Cela réduit le temps d'attente ou accélère l'accès aux données.

L'infrastructure SAN (**SAN-Fabric**) comprend un équipement matériel, logiciel ainsi que des câbles optiques qui permettent la transmission de données dans le SAN et vers celui-ci. Lors du câblage, les cartes réseau et les switches (ils peuvent détecter les connexions en panne ou surchargées) sont couplés à l'aide de deux câbles optiques ou plus – c'est ce que l'on appelle des connexions redondantes. Ce transfert multiple d'une même information permet une sécurisation optimale des données, en cas de panne ou de surcharge d'une ou de plusieurs connexions (multipathing). Un SAN nécessite un logiciel qui configure et optimise le stockage des données des différents systèmes de sécurisation sur disque et sur bande.

Dans le SAN, les sous-systèmes de stockage et à bande sont réunis en un disque dur virtuel, pour que l'espace disponible de l'ensemble des systèmes de stockage soit utilisé et géré efficacement, sans ralentir l'accès aux données.

La compatibilité entre les différents fabricants est un point à vérifier lors de la conception d'un SAN. Car les normes en matière de matériel et de logiciel ne sont pas encore toutes identiques.

La réponse à la question suivante : «Quand dois-je me casser la tête sur ce charabia de stockage des données?» est : «Lorsque vous commencez à travailler plus tardivement que d'habitude, parce que votre PC n'a pas fini d'enregistrer les données de la veille!»

Bon surf!

A suivre ...

