



20-22 janvier 1999
Palais des congrès Maillot - Paris

Séminaires Formation Les nouveaux savoir-faire

Les infrastructures informatiques dans les industries graphiques

Patrice LE GRAVEREND - TC²I

La présentation du vendredi 22 janvier à 14 h 30 sur le salon Intergraphic dans le cadre de la série de séminaires « Les nouveaux savoir-faire » tente de faire le point sur l'état de l'art en matière de serveurs, systèmes de protection de données, réseaux... utilisés à l'heure actuelle dans les industries graphiques.

La présentation effectuée, ainsi que la synthèse qui suit, sont un aperçu nécessairement partiels d'un ouvrage beaucoup plus large traitant du vaste sujet des infrastructures informatiques dans les industries graphiques.

Le kit pédagogique « infrastructures informatiques » s'inscrit en effet dans la ligne éditoriale « Outils du management » lancée en octobre 96 par l'Institut de Développement Industriel pour la Communication Graphique (I.D.I.C.G.). Il a pour vocation d'aider les professionnels du secteur des industries graphiques à mieux comprendre et maîtriser la base informatique des outils utilisés quotidiennement dans leur entreprise afin de mieux en tirer profit, d'affirmer et valoriser la compétence de leur structure, de mieux dialoguer avec leurs équipes internes comme avec leurs fournisseurs, de développer leur clientèle et leurs marchés...

Il sera constitué d'un livre et d'un cédérom incluant des liens avec des sites Internet, qui sera édité par l'I.D.I.C.G. dans le courant du premier trimestre 99.

Les grands axes et sujets techniques traités dans le document sont les suivants :

- *Fichiers numériques (formats de fichiers, structuration des textes, supports informatiques)*
- *Systèmes de stockage centralisé (serveurs de fichiers, sauvegarde et protection des données, archivage)*
- *Réseaux informatiques (réseaux locaux, échanges télématiques, internet)*
- *Etape de rippage (rip, imposition, éprouvage)*
- *Qualité et la productivité (gestion du système, reconnaissance optique de caractères, cohérence colorimétrique, automatisation de tâches, outils divers)*
- *Services informatiques aux clients (conversion, adaptation de fichiers, mise en page automatique, gestion de données variables, serveurs spécifiques clients)*

Ce kit est le deuxième titre de la ligne éditoriale, le premier, publié en octobre 97, portant sur l'impression numérique.

Sommaire de la présentation et de la synthèse

Les serveurs

Les systèmes d'exploitation • Les fonctions d'un serveur • Environnement, administration

Protection et sauvegarde des données

Pourquoi ? • Protection • Sauvegarde

Archivage

Objectif • Supports utilisables • Organisation de l'archivage et indexation • Aspect juridique

Les réseaux locaux

Base des réseaux dans les industries graphiques • Orientation actuelle • Evolutions à venir

Pour en savoir plus...

Les serveurs

Les systèmes d'exploitation

Historiquement, les systèmes serveurs basés sur Unix ou Novell ont prédominé dans les entreprises du secteur graphique avec ceux basés sur le Macintosh. Les deux premiers apportaient performance et fiabilité, le troisième était très simple à mettre en œuvre et complètement homogène avec le reste du parc de postes PAO. L'offre logicielle était bien fournie et répondait aux besoins des entreprises.

Depuis 1995 environ, le système d'exploitation Windows NT de Microsoft tend à s'imposer comme un standard conduisant au portage de la plupart des logiciels existants sous cet environnement, au détriment voire à l'abandon pur et simple de ces mêmes logiciels dans les autres environnements et notamment sous Novell.

Les fonctions d'un serveur

Un serveur est tout d'abord **serveur de fichiers**, c'est à dire qu'il permet à plusieurs utilisateurs de partager un volume de stockage d'informations commun. A ce titre, il doit apporter performance (ne pas trop ralentir

avec la montée en charge du nombre d'utilisateurs et de requêtes qui lui sont faites) et sécurité (garantir la fiabilité dans le temps des données qui y sont stockées).

Un serveur de production est ensuite fréquemment **serveur d'impression**. A ce titre, il organise le flux des impressions vers les imprimantes et les flasheuses en présentant aux opérateurs des files d'attentes qui sont, pour eux, autant d'imprimantes virtuelles accessibles par le réseau. Le serveur se charge de toutes les options de paramétrage des périphériques qui étaient autrefois de nombreuses sources d'erreurs et de malfaçons (mauvaise résolution ou orientation d'un flashage).

A ces deux premières fonctions qui sont maintenant directement intégrées dans un système d'exploitation de serveur comme Windows NT, s'ajoute rapidement la **fonction OPI** (Open Pre-press Interface) qui permet d'alléger les échanges sur le réseau en utilisant des versions basses résolutions des images chaque fois que c'est possible (dans une mise en pages par exemple). Au moment de l'impression ou du flashage, le serveur OPI substitue les versions basses résolutions par les hautes. Cette fonction est notamment utilisée par les entreprises traitant de gros volumes d'images comme les photogravures.

Enfin dès que l'entreprise gère de gros volumes de données, des bases de logos, des bases iconographiques pour des clients..., il peut rapidement devenir intéressant d'installer sur le serveur des logiciels d'indexation ou de véritables bases de données. Les plus simples de ces systèmes ne font qu'organiser le classement de collection de fichiers (images, textes, mises en pages, document multimédia...). Les plus sophistiqués vont jusqu'à gérer le flux de production dans l'entreprise voire à s'interfacer avec un système de gestion de production.

Un serveur étant une machine puissante et coûteuse, on peut être tenté de lui adjoindre d'autres fonctions. On peut sans trop de risque lui ajouter des fonctions étroitement liées au flux de production (imposition, rippage, grossis/maigris...). Par contre il est fortement déconseillé de lui adjoindre des fonctions liées à l'in-

formatique et aux réseaux (routage, liaisons RNIS, connexion Internet...), fonctions qui présentent des risques de dysfonctionnement et d'intrusion extérieure.

Environnement, administration

Un serveur étant une machine coûteuse et assez sensible il sera bon de lui prévoir une protection physique par un onduleur, une climatisation... Dans les configurations importantes, on pourra prévoir un local technique spécifique bien protégé et y concentrer tous les équipements liés au serveur et au réseau.

Le bon fonctionnement du serveur (disques, mémoire, logiciels...) sera régulièrement contrôlé par un responsable. Une optimisation de ce fonctionnement pourra être faite, soit en interne si l'entreprise dispose des compétences nécessaires, soit par une entreprise extérieure (SSII, VAR...).

Protection et sauvegarde des données

Pourquoi ?

L'information est la richesse essentielle de l'entreprise, surtout dans le pré-presse. Une destruction accidentelle de tout le contenu d'un serveur risquerait d'être fatale à l'entreprise. Or des données peuvent être détruites de différentes façons :

- physiquement (feu, eau, dommage électrique...);
- par une défaillance informatique ou un virus ;
- par une défaillance humaine ou une malveillance.

Il faut donc protéger l'information. Ceci peut être fait de deux façons complémentaires :

- par une protection permanente : redondance constante et transparente pour l'utilisateur de l'information accessible ;

- par une sauvegarde régulière : duplication des informations par copie sur un support de sauvegarde.

La première protection est conseillée dès que le serveur est relativement conséquent (en pratique dès que l'on dépasse les 5 à 10 Go stockés environ), la seconde est impérative dans tous les cas.

Protection

La protection passe actuellement principalement par l'utilisation de systèmes RAID (*Redundant Array of Inexpensive Disks*) qui se distinguent en différentes catégories :

- **Raid 0** (stripping) : n'est pas une protection mais un morcellement de l'enregistrement des données sur plusieurs disques pour un objectif d'accélération de la lecture et de l'écriture, attention, ce mode n'apporte aucune sécurisation des données ;

- **Raid 1** (mirroring) : stocke les données en double sur deux disques (n'apporte donc aucune rapidité supplémentaire) ;

- **Raid 0+1** : associe l'intérêt des deux principes précédents pour apporter rapidité et sécurité par duplication complète des données morcelées ;

- **Raid 5** : morcelle les données sur plusieurs disques et ajoute des informations de contrôle pour reconstitution des données en cas de crash d'un disque (apporte rapidité et sécurité tout en étant plus économe en place occupée que les systèmes de miroir).

Le bon fonctionnement d'un serveur Raid doit être régulièrement contrôlé par un responsable qui doit notamment s'assurer qu'un disque de secours est toujours disponible pour prendre le relais d'un disque devenu défectueux.

Sauvegarde

La sauvegarde, est-il besoin de le rappeler encore, est obligatoire pour assurer la sécurité minimum des informations traitées. Car, même si le serveur est protégé par un ensemble de

disques Raid, celui-ci peut néanmoins avoir une défaillance, subir une destruction accidentelle, faire l'objet d'une erreur de manipulation, d'un virus ou d'une malveillance...

La sauvegarde peut s'effectuer de façon **totale** systématique (tout le serveur sauvegardé toutes les nuits par exemple). Ce processus est souvent long (attention au travail en équipes), volumineux mais il nécessite généralement peu de supports et présente l'avantage d'une restauration simple.

Le sauvegarde peut aussi être effectuée en mode **incrémental** pour n'enregistrer entre deux sauvegardes complètes que les informations ayant été modifiées. Les sauvegardes intermédiaires sont donc plus rapides, mais, si elle n'est pas gérée par un logiciel particulier, la restauration peut s'avérer plus complexe, différentes versions d'un même fichier pouvant avoir été stockées lors des sauvegardes successives.

Dans un contexte de production pré-presses, où tout le flux de production transite par le serveur, une sauvegarde régulière des postes de travail ne présente pas d'intérêt. Il y aura juste lieu d'en faire une de la configuration globale de chaque poste pour simplifier une réinstallation éventuelle en cas de plantage.

Les supports à utiliser pour la sauvegarde sont des bandes magnétiques, présentées maintenant sous forme de cassettes (DAT) ou de cartouches (DLT). Elles présentent de grandes capacités (plusieurs Go ou dizaines de Go pourtant parfois inférieures à celle d'un serveur), pour un coût très faible. Il faut faire attention à leur durée de vie ainsi qu'aux conditions de leur stockage.

Les règles à utiliser pour assurer une bonne sauvegarde sont principalement de :

- sauvegarder périodiquement les informations de base (tous les mois, tous les quinze jours... selon la volatilité) ;
- sauvegarder quotidiennement les informations de production ;
- automatiser (gestion par un logiciel) ;

- systématiser (déléguer la surveillance quotidienne et l'échange des supports à un responsable) ;

- effectuer une rotation des supports (sur une semaine au moins) ;

- respecter les durées de vie indiquées par les constructeurs ;

- protéger les supports et ne pas les laisser à proximité du serveur (destruction simultanée en cas de feu, dégât des eaux...).

Archivage

Objectif

L'objectif de l'archivage est la conservation durable d'informations réutilisables ou légales. L'archivage porte sur les données de productions : fichiers de PAO, images... Il porte également sur les informations de gestion de l'entreprise (comptabilité, dossiers de fabrication antérieurs...).

Supports utilisables

La plupart des supports informatiques peuvent être utilisés.

Dans la pratique on utilisait beaucoup les disques magnétiques amovibles du type Syquest, Jaz... Ces derniers étant très coûteux, on leur préfère maintenant les CD enregistrables (CD-WORM) qui apportent une bonne fiabilité pour un coût faible. Seule leur capacité (650 Mo) peut s'avérer un peu limitée pour certains dossiers. Le futur standard DVD modifiera cet aspect des choses.

Organisation de l'archivage et indexation

Le principe d'organisation de l'archivage est très lié au métier de l'entreprise et aux produits réalisés. Il n'y a donc pas de règle établie pour l'effectuer.

Par contre, il est certain qu'en l'absence d'une indexation minimum des informations

archivées, celles-ci ne pourront pas être facilement réexploitées. Cette opération d'indexation est donc indispensable à la réutilisation future possible de l'archivage.

Le coût de l'opération d'archivage se compose donc du coût du support (mineur), du coût du temps passé pour l'opération d'enregistrement et surtout du coût du temps passé pour l'opération d'indexation des informations.

Aspect juridique

Faire payer au client une prestation d'archivage entraîne une obligation de résultat par rapport à la fiabilité des données stockées. Il est donc nécessaire d'avoir bien conscience de ce point.

Toutefois, il n'existe pas d'obligation légale de conservation des éléments d'un client au-delà des limites fixées par les usages professionnels.

Par contre conserver les fichiers procure un avantage concurrentiel évident en cas de réédition du document ou d'un document réutilisant une partie des données du précédent.

Il peut donc être intéressant d'archiver les fichiers de ses clients sans pour autant mentionner sur une facture cette prestation afin de ne pas subir les obligations qui en découlent.

Réseaux locaux

Base des réseaux dans les industries graphiques

A la base des réseaux dans les industries graphiques se trouve le système de réseau introduit très tôt dans le Macintosh par Apple : LocalTalk. Avec les besoins de rapidité grandissants, il a évolué vers l'Ethernet dans ses différentes implémentations successives (gros, fin et sur paire torsadée) en utilisant toujours le même protocole adapté et dérivé de celui d'origine : AppleTalk.

Orientation actuelle

Les besoins de volume et de rapidité

d'échanges continuant à s'accroître, les évolutions technologiques successives ont introduit :

- le câblage en étoile sur paire torsadée et la commutation ;
- le Fast Ethernet (100 Mbits/s) ;
- l'utilisation de protocoles de réseaux plus rapides (TCP/IP par exemple)

Pour éviter des surcharges inutiles du réseau, on peut aussi dans certains cas créer des liens spécifiques entre machines comme par exemple entre un serveur d'impression OPI et un rip. Dans un contexte de production bien organisé, l'envoi des fichiers PostScript au rippage ayant toujours lieu entre ces deux machines seulement, un lien spécifique évitera d'aller " polluer " le reste du réseau avec leurs communications.

Evolutions à venir

La vitesse des réseaux pourra encore s'accroître grâce à de nouvelles technologies (Gigabit Ethernet, ATM...). Toutefois il faut bien avoir conscience que ce qui limite rapidement le débit de données sur les réseaux est non pas le débit nominal de celui-ci, mais la rapidité des machines qui l'exploite (serveurs et stations).

Pour en savoir plus...

Vous retrouverez ces différentes notions de façon plus approfondie, plus détaillée et faisant l'objet d'illustrations animées (interviews vidéos et schémas animés) dans le kit pédagogique « Infrastructures Informatiques » qui sera publié prochainement par l'IDICG.

IDICG
68, bd Saint-Marcel
75005 PARIS
Tél : 01 44 08 64 46
Fax : 01 43 36 09 51



Le cabinet **Tc²i**, acronyme de Technologies de Communication, Conseil et Ingénierie, a été créé en octobre 1996 par Patrice LE GRAVEREND, ingénieur en informatique et multimédia, spécialisé dans le secteur des arts et industries graphiques.

Sa vocation première était de réaliser des outils pédagogiques multimédia combinant livres, cédéroms et serveurs Internet, sur l'introduction et la maîtrise des nouvelles technologies dans la chaîne graphique.

Grâce au savoir-faire acquis à l'occasion des premiers projets, cette vocation initiale s'élargit maintenant à la réalisation d'outils de communication multimédia / multisupports, d'une façon plus générale.

Travaillant principalement avec un réseau d'indépendants ayant des compétences complémentaires par rapport aux siennes (journalistes, graphistes, vidéastes, développeurs...), le cabinet **Tc²i** conçoit et dirige la réalisation de tels outils.

Il réalise ou conduit la réalisation de sites Internet d'organismes ou d'entreprises.

Il intervient également pour des conférences, séminaires, formations ainsi que pour des missions de conseil en entreprise...

Réalisations Éditoriales

Première réalisation de **Tc²i**, le guide « Impression Numérique », véritable outil d'aide à la décision destiné aux chefs d'entreprises du secteur graphique, a été publié en novembre 1997.

Il est constitué d'un livre accompagné d'un cédérom PC/Mac.

Un deuxième ouvrage du même type (livre et cédérom) portant sur les « Infrastructures Informatiques » dans la chaîne graphique est en cours de réalisation. Le cédérom inclura également des liens vers des sites Internet. Il sera publié début 1999.

Sur ces deux ouvrages, **Tc²i** a assuré les rôles d'auteur, concepteur et chef de projet.

Un troisième ouvrage, traitant de la « Gestion de production » dans les industries graphiques est en cours de conception. Sa parution est prévue pour le printemps 1999. **Tc²i** assure, sur ce dernier, la conception et la conduite du projet.

Ces trois ouvrages ont été réalisés pour le compte de l'IDICG (Institut de Développement Industriel pour la Communication Graphique) qui en est l'éditeur.

Ces projets ont été soutenus par le Secrétariat d'État à l'Industrie, par le Fond Social Européen et par l'OPCA CGM.

Réalisations Internet

Tc²i a conçu et réalisé le site internet de la FICG (Fédération de l'Imprimerie et de la Communication Graphique).

Adresse : www.ficg.fr

Il a participé à la conception du site de la société Quadrilaser SA.

Adresse : www.quadrilaser.com

Conférences, Formations

Tc²i intervient régulièrement à l'occasion de telles manifestations, auprès d'un public diversifié, généralement sur des thèmes relatifs à l'introduction et la maîtrise des nouvelles technologies (NTIC).

Contact

TC2I - Patrice LE GRAVEREND
14, rue du Général Leclerc
94520 MANDRES-LES-ROSES
Tél/fax : 01 45 98 63 00
e-mail : plg@tc2i.fr
Web : www.tc2i.fr