

Dossier 0 – Configurations Informatiques

I. CONFIGURATION INFORMATIQUE.....	1
II. LE HARDWARE	3
A. UN ORDINATEUR	3
1. <i>La carte mère</i>	3
2. <i>Le disque dur</i>	3
3. <i>Le lecteur/graveur de CD/DVD</i>	3
4. <i>Le lecteur de disquettes</i>	3
5. <i>L'alimentation électrique</i>	3
6. <i>Boîtier</i>	3
7. <i>Ecran ou moniteur</i>	3
8. <i>Clavier</i>	3
9. <i>Souris</i>	3
10. <i>Imprimante</i>	3
11. <i>Connectique des éléments périphériques</i>	4
12. <i>Extensions et liens avec d'autres périphériques</i>	4
B. UN GROUPE D'ORDINATEUR DANS UN RESEAU LOCAL	5
1. <i>Le câblage</i>	5
2. <i>Hub, switch, routeur</i>	5
3. <i>Carte réseau</i>	5
4. <i>Modem</i>	5
C. UN SYSTEME INFORMATIQUE.....	5
1. <i>Serveurs centraux</i>	5
2. <i>Réseau étendu</i>	6
3. <i>Salle climatisée</i>	6
4. <i>Système de protection incendie</i>	6
5. <i>L'onduleur</i>	6
6. <i>Bandes/cassettes</i>	6
III. COMPLEMENTS	6
A. RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT	6
B. RISQUES PROFESSIONNELS	7
C. MAINTENANCE.....	7
D. GARANTIES	7
E. ACHAT / LOCATION.....	7
IV. ELEMENTS DE CHOIX	7

I. Configuration informatique

Une configuration informatique forme un tout, et l'idéal dans la construction d'une telle configuration (comme dans la construction de tout élément) est sa **modularité** (éléments interchangeables) et son **évolutivité** (capacité à évoluer).

Une **configuration informatique** comporte

- du **MATERIEL**, le **hardware** (quincaillerie)

- le matériel informatique lui-même
- l'environnement du matériel : il assure la protection de l'équipement informatique (c'est un investissement pour l'entreprise) contre la surchauffe, l'incendie, les défauts d'électricité, etc.
- du **LOGICIEL**, le **software**
 - le système d'exploitation
 - les logiciels utilisateurs ou logiciels « métier »
 - l'environnement du logiciel : il assure la protection des logiciels (c'est un investissement pour l'entreprise) contre les virus, les intrusions, etc.
- et des **SERVICES** associées :
 - assistance : à l'installation, au paramétrage, au démarrage, à l'utilisation d'un équipement matériel ou d'un logiciel
 - licences d'utilisation : réservé au logiciel
 - garanties :
 - réservé essentiellement au matériel pour couvrir les malfaçons, les pannes, des équipements informatiques,
 - mais aussi des services fournis comme l'énergie (EDF : problème de qualité du courant distribué), le téléphone (France Télécom : problème de qualité de la ligne, nombreux défauts, etc.) ; la défaillance d'un fournisseur peut amener les entreprises à infliger des pénalités pour manque à gagner et réclamer des montants en fonction du chiffre d'affaire non réalisé à cause de la défaillance du fournisseur.
 - assurances :
 - réservé plutôt au matériel (problème incendie, inondation, vandalisme, etc.),
 - mais également au logiciel : en effet, des logiciels défectueux (bogues) peuvent causer des préjudices à l'entreprise
 - financiers : location/échange, leasing, etc.

L'ensemble doit être harmonieusement composé afin d'offrir le meilleur niveau de services aux utilisateurs.

Tous ces éléments d'une configuration informatique sont à prendre en compte dans la conception d'une solution complète car elles engendrent des coûts qu'il est indispensable de prévoir.

Un **système informatique** est un **ensemble complexe, mais maîtrisé** si chacun à son niveau de responsabilité dans le système (développeur, administrateur réseau, etc.) **met en œuvre un NIVEAU DE QUALITE DE SERVICE ELEVE** dans la réalisation de sa production (les tâches qui lui sont assignées).

Les parties suivantes parcourent simplement les éléments matériels de configuration d'ordinateurs et de systèmes informatiques afin d'apporter une synthèse fonctionnelle d'un système.

II. Le hardware

A. Un ordinateur

1. La carte mère

Elle regroupe sur un circuit imprimé l'ensemble des composants fournissant les services d'une unité centrale (calculer) : le microprocesseur, la mémoire, le chipset, le système de bus.

La performance de cet ensemble (fréquence du microprocesseur, capacité de la mémoire, fréquence et taux de transfert des bus) va être l'un des éléments majeurs dans la performance globale de l'ordinateur.

2. Le disque dur

Il va permettre le stockage permanent des données et programmes utilisés.

Sa performance (capacité, vitesse de rotation, taux de transfert) va apporter à la configuration une meilleure performance.

3. Le lecteur/graveur de CD/DVD

Il va permettre de lire ou graveur les supports optiques (lecture laser) CD et DVD pour :

- L'installation des logiciels
- La sauvegarde ou l'archivage des données locales

4. Le lecteur de disquettes

...pour garder une trace du passé...mais sert encore parfois en cas de problème de démarrage (remplacé aujourd'hui par la clef USB et le support CD/DVD)

5. L'alimentation électrique

Connectée au réseau électrique, elle va distribuer l'énergie électrique aux composants de la carte mère. Elle doit être suffisamment puissante pour supporter le fonctionnement des composants installés en interne.

6. Boîtier

Il va contenir les composants internes de l'ordinateur : carte mère, disque dur, lecteur/graveur de CD/DVD, lecteur de disquette, boîtier d'alimentation.

7. Ecran ou moniteur

L'écran permet la restitution d'informations provenant de l'ordinateur et permet également l'affichage de consignes pour la saisie d'informations.

Un dialogue avec l'ordinateur (...avec les logiciels installés sur l'ordinateur...)

8. Clavier

Le clavier permet, grâce à ses touches alphanumériques et autres touches de fonctions, de communiquer avec l'ordinateur et envoyer des commandes ou saisir des données à traiter. La disposition des lettres dépend des pays d'utilisation : AZERTY dans les pays francophones, QWERTY dans les pays anglophones.

9. Souris

La souris permet l'utilisation de l'interface graphique mise à disposition par les systèmes d'exploitation et les logiciels utilisateurs.

10. Imprimante

L'imprimante va permettre la sortie de documents sur support papier. La technologie Laser tend à prendre le pas sur le Jet d'encre (sauf en couleur).

11. Connectique des éléments périphériques

Deux formes de connectiques permettent de relier un périphérique au boîtier :

- la **connectique filaire** : nécessite un connecteur pour enficher une prise dans le boîtier
- la **connectique sans fil** (Bluetooth)

12. Extensions et liens avec d'autres périphériques

Les **extensions** possibles sur une configuration matérielle d'ordinateur vont être de 2 types :

- Les extensions qui vont **augmenter la puissance de l'ordinateur** lui-même,
- Les interfaces qui vont permettre un **lien avec d'autres systèmes** avec qui l'ordinateur échangera des informations en direct.

On trouvera une liste, non limitative, d'exemple de « périphériques » reliés à l'ordinateur en contexte d'entreprise :

- Des périphériques d'acquisition :
 - Lecteurs code à barres : inventaires d'entrepôts, constitution de colis de livraison, relevé des articles en caisse
 - tables à digitaliser (tablettes graphiques) : digitalisation de dessins en utilisant un stylet
 - Scanner : numérisation d'images et dessins, numérisation de textes en vue d'une reconnaissance des caractères (OCR)
 - Appareil photo, caméra vidéo
 - Tuner TV : réception et enregistrement d'émissions
 - Les pointeuses horaires : en lien avec les application de calculs de paie
 - Les capteurs de toute sorte : capteur de mouvement pour la fabrication de jeux vidéo, par exemple
- des périphériques de restitution :
 - Les cartes son et les haut-parleurs : indispensables dans certains contextes professionnels (formation, par exemple).
 - Les vidéoprojecteurs : présentation de résultats d'entreprise, de projets, de produits, etc.
 - Les traceurs : tracé de plans essentiellement
 - Pilotage d'afficheurs : panneaux d'information dans les usines
- Des périphériques de stockage, mémoires auxiliaires
 - La clef USB
 - Les disques magnétiques externes
 - Des cassettes et bandes magnétiques pour assurer les sauvegardes du poste.

...et bien d'autres...

L'ajout d'un périphérique nécessitera parfois l'ajout de cartes additionnelles (cartes d'extension) et des pilotes logiciels associés.

B. Un groupe d'ordinateur dans un réseau local

Un ordinateur isolé va se sentir bien seul...

En lien avec d'autres, il pourra communiquer et échanger des informations : c'est le RESEAU.

Petite parenthèse : (Ce n'est bien sûr pas l'ordinateur, mais l'UTILISATEUR derrière l'ordinateur, qui communique...il ne faudrait pas l'oublier...et malgré les évolutions, en matière de logiciels, systèmes experts, reconnaissance, l'ordinateur reste une machine)

1. Le câblage

Les câbles vont permettre le transport d'information au travers des réseaux. Le type de câble utilisé sera différent en fonction des technologies et normes de réseau.

2. Hub, switch, routeur

Ces éléments d'interconnexion de relier des ordinateurs entre eux par l'intermédiaire des câbles.

Ils permettront d'étendre la taille des réseaux locaux (jusqu'à l'Internet avec le routeur)

3. Carte réseau

La carte réseau va permettre l'envoi l'informations sur le réseau.

Elle est porte l'identification physique du poste dans le réseau (@MAC).

4. Modem

Un modem va permettre l'accès à des services externes, comme Internet. C'est un dispositif matériel permet de modifier le format des signaux électronique pour passer d'un réseau numérique au réseau téléphonique (MOdulateur- DEModulateur)

C. Un système informatique

On devra intégrer dans un **système informatique** (ensemble des matériels qui gèrent les données du système d'information) des éléments complémentaires dans une **construction cohérente** afin de **garantir le meilleur service aux utilisateurs finaux** :

- Un fonctionnement en continu
- La bonne performance
- Une sécurité sans faille : intégrité des données, accès réglementé aux informations

1. Serveurs centraux

Certains des ordinateurs auront une tâche particulière : offrir un service à tous. Ils seront donc plutôt disposés dans un point central de l'architecture (mais parfois géographiquement disséminés afin de limiter les risques de destruction totale d'un système informatique et ainsi d'augmenter la résilience : capacité d'un système à résister).

Ce seront des ordinateurs dont les caractéristiques seront supérieures aux postes clients en terme de puissance : pas de fioritures (pas de cartes vidéo de dernière génération), mais :

- un processeur performant (architecture multiprocesseurs)
 - les serveurs en client léger doivent avoir une grande puissance de traitement de l'information

- une mémoire de grande capacité :
 - accueillir un grand nombre de connexions : chaque connexion en client serveur occupe un espace mémoire
 - accès rapide aux données : chargement en mémoire de tables des bases de données
 - partager l'accès à des applications
 - certaines architectures informatique ont pris l'option du client-léger (poste clavier/écran/souris avec peu de ressources) avec centralisation des applications : cela nécessite des tailles mémoires vives importantes.
- des disques durs très rapides et intégrant la technologie RAID
 - assurer une grande performance en temps d'accès aux données
 - assurer la sécurité des données en cas de panne disque (RAID)

Dans certains systèmes informatiques, ce seront encore des serveurs propriétaires, de type **mainframe** (IBM, par exemple).

2. Réseau étendu

Le réseau étendu va permettre de sortir du système informatique et d'accéder à d'autres structures grâce à des routeurs et passerelles.

3. Salle climatisée

Une salle climatisée permet de garantir un niveau de température correct pour un fonctionnement optimal du parc d'ordinateurs (les serveurs centraux, en général dans ce cas).

4. Système de protection incendie

Un équipement complémentaire permettant la détection incendie est indispensable. Il est associé à un contrat de vérification périodique du bon fonctionnement.

5. L'onduleur

L'onduleur va assurer une alimentation stable pour les ordinateurs qui y seront reliés (souvent les serveurs seulement), et va permettre en cas de coupure électrique brutale d'assurer le maintien de courant grâce à des batteries (quelques minutes à quelques heures, en fonction de sa puissance et du nombre d'ordinateurs connectés).

6. Bandes/cassettes

Un système centralisé de sauvegardes (bandes, cassettes) va permettre d'extraire les données vitales du système. Ces jeux de données seront réalisés sur un cycle (5 jours par exemple), avec si possible un stockage dans un autre endroit (les banques peuvent louer un coffre).

III. Compléments

A. Respect de l'environnement

Comme tous les matériels informatiques, les matériaux utilisés dans la fabrication de tous ces composants doivent être recyclable et ne pas comporter de matériaux dangereux.

Il est donc indispensable d'avoir une politique écologique : on ne met pas à la benne un matériel dont on ne sert plus ! On trouve un interlocuteur qui récupérera les équipements dont on veut se séparer ou bien des associations, des écoles, qui cherchent des matériels anciens pour initier leurs adhérents ou élèves.

B. Risques professionnels

Le poste de travail est à considérer sérieusement afin de limiter la possibilité d'apparition de maladies et traumatismes liés à son utilisation. L'ergonomie du poste de travail est donc à étudier avec sérieux.

La maintenance informatique nécessite la prise de précautions supplémentaires : les risques d'accident immédiat à cause de l'électricité causent chaque année des accidents.

C. Maintenance

Les contrats de maintenance permettent de garantir l'intervention de spécialistes dans un temps maximal déterminé à l'avance en cas de panne ou problème technique. Dans les cas d'une informatique où l'interruption du service n'est pas acceptable, ce type de contrat est indispensable.

Dans d'autres cas, l'accès à un service de hotline pourra être suffisant.

D. Garanties

Les garanties permettent de couvrir les défauts inhérents à toute fabrication. Ils permettent un échange de matériel, ou des pièces défectueuses gratuitement, pendant un certain temps.

E. Achat / Location

Un certain nombre d'entreprises se sont lancées dans une politique de location avec échange des matériels par des matériels 'up to date', 'au goût du jour', au bout d'une certaine durée (3 ans, par exemple). Cela permet une reprise de l'ancien matériel et parfois une couverture de la maintenance pendant cette période.

Financièrement, cela représente également un avantage pour l'entreprise qui réduit ainsi ses immobilisations (cf. cours gestion).

IV. Eléments de choix

L'investissement informatique est aujourd'hui nécessaire dans toutes les entreprises. L'obsolescence des matériels oblige à remplacer certains équipements.

Parfois, il est nécessaire d'anticiper un renouvellement : il s'agit alors de mesurer l'avantage financier à effectuer ce remplacement (le retour sur investissement).

C'est une donnée difficile à calculer dans le domaine informatique.