

Systemes d'exploitation

Module UE2 : administration de systemes

Licence professionnelle

Pierre Nerzic
IUT de Lannion

Mise en service des postes de travail

Ce chapitre présente rapidement les aspects matériels. Il est destiné à ceux qui ne suivent pas régulièrement l'actualité.

Ce cours est élaboré à partir de www.choixpc.com et de <http://www.poirrier.be/cours/struct-ordi/> (sites réalisés par des enseignants).

1 - Critères de choix d'un PC

On présente les caractéristiques matérielles utiles à connaître pour choisir un PC adapté aux besoins : performances et pérennité.

Les informations sont extrapolables aux machines plus spécifiques.

a) Situation générale et évolution

Jusqu'à présent, la plupart des composants d'un ordinateurs étaient connectés par des bus parallèles. Ce sont des ensembles de fils transportant les bits des données simultanément. Exemple : bus d'adresses a0-a31. Une horloge synchronise tous les circuits. A chaque cycle d'horloge, le bus contient une donnée entière.

Le problème majeur est la complexité du circuit imprimé pour faire passer de très nombreux fils entre tous les circuits. D'autre part, tous ces fils interagissent à haute fréquence (diaphonie) et la consommation d'énergie est très importante.

La solution qui se dessine consiste à transformer les bus parallèles en bus série, un seul fil transporte les données bit après bit. Un protocole de communication garantit une bonne communication : paquets et routage. On retrouve ces concepts dans tous les bus extérieurs : ethernet, USB, firewire et également en interne : serial ATA, PCI express, hyper transport...

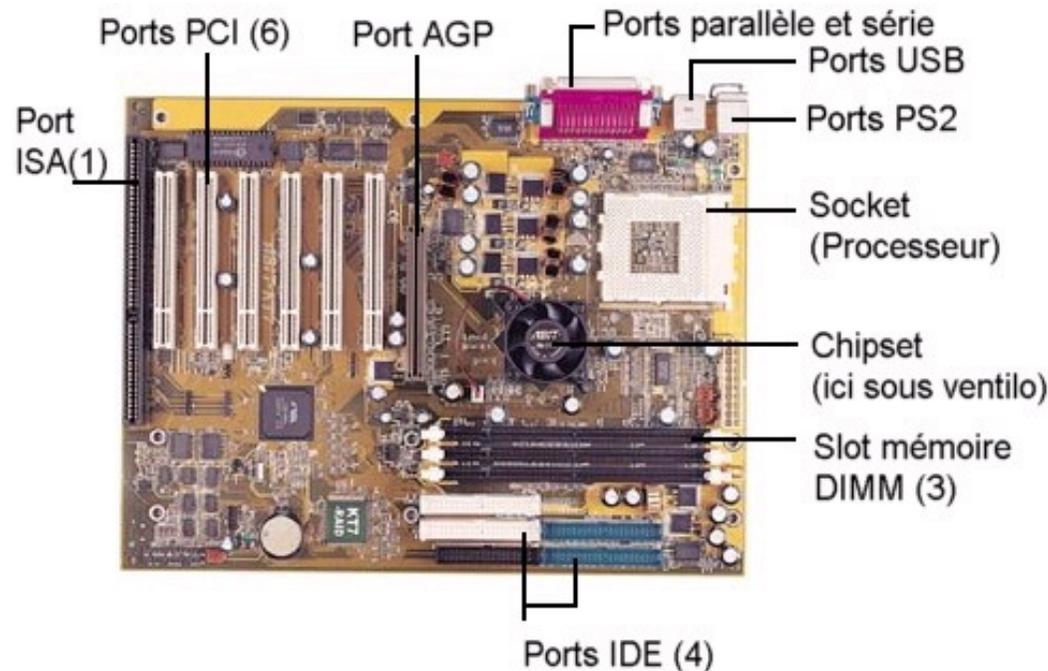
b) Boîtier, alimentation

- Taille de boîtier moyen ou grande tour selon le nombre de baies 5"1/4 voulues
- Puissance de l'alimentation, en général 200 à 500W. Sa puissance permet d'alimenter un certain nombre de dispositifs : disques, cd-rom, sauvegardes...
- Refroidissement
- Facilité de démontage
- Niveau de bruit

Le format actuel s'appelle ATX, il définit entre autres les dimensions de la carte mère. Un nouveau format BTX arrive sur le marché mais est controversé.

c) Carte mère

C'est le circuit imprimé le plus complexe du PC. Il connecte le processeur à tous les autres composants. L'électronique de ce circuit est appelé chipset.



D'un point de vue électronique, la carte mère comprend deux parties :

- La partie Nord : *Northbridge* gère le processeur, le bus système, la mémoire et le bus AGP ou PCI express (accès direct au circuit graphique 3D). Selon le

chipset, on peut utiliser tel ou tel type de processeur, mémoire... Certains processeurs gèrent eux-mêmes la mémoire.

- La partie Sud : *Southbridge* gère les périphériques comme les disques durs, les cartes PCI, les périphériques USB, les ports souris, claviers et jeux, les contrôleurs audio et réseaux...

Rendre ces deux parties autonomes permet d'augmenter le parallélisme interne du PC, ex : transferts disque->mémoire pendant un calcul...

Il est possible que ces deux parties soient fusionnées dans un seul circuit intégré.

Critères de choix : qualité, fiabilité (réputation), prix, possibilités d'extension (nombre de connecteurs), possibilités de configuration... La carte mère et son chipset doivent être assortis au reste : processeur, quantité et nature de la mémoire...

d) Processeur

Deux grandes marques se partagent le marché : Intel (pentium) et AMD (athlon).

Il existe un énorme débat, non dénué de parti pris, entre les partisans des uns et des autres. Chacun doit se faire son opinion, sachant que les avantages ou les retards ne durent pas indéfiniment.

Le processeur n'est pas la seule pièce importante d'un PC. Un très rapide placé dans une machine lente (carte mère, mémoire, disques) ne fera pas grand chose. En particulier, la fréquence d'horloge n'est pas le seul critère à prendre en compte - être juste est très difficile.

Ne pas oublier d'installer un bon dissipateur de chaleur sur le processeur. A nettoyer régulièrement.

e) Mémoire vive

Il en existe nombreuses sortes. D'abord, on trouve essentiellement de la mémoire dynamique (DRAM), la mémoire statique ou non volatile est réservée à des applications spécifiques.

Parmi toutes les sortes de mémoires, on peut distinguer la mémoire à simple cycle SDRAM et celle à double ou quadruple cycle DDR, DDR2, DDR4. Dans une ram DDR, il y a en fait deux ram SD travaillant en parallèle, l'une sur les front montants, l'autre sur les fronts descendants. Il y a aussi de la mémoire à parité, à correction d'erreur, à registre d'entrée... La vitesse de cycle d'une mémoire est indiquée par le sigle PCnnnn, ex : PC3200 indique une mémoire dont les

cellules peuvent fonctionner à 200MHz. Une ram DDR PC3200 travaille donc à 400MHz mais les cellules élémentaires travaillent quand même à 200MHz (latence inchangée).

Le processeur accède à la mémoire via le Northbridge à la fréquence nommée FSB (front system bus ou front side bus ?).

Ensuite, le cycle exact de fonctionnement de la mémoire a été raffiné en différents cycles : adressage des colonnes CAS, adressage des lignes RAS et le délai de chacun est éventuellement configurable : rapidité != fiabilité.

f) Disque(s) dur(s)

Sur les PC, on rencontre trois sortes d'interfaces pour disques dur : IDE parallèle (ATA), IDE série (SATA) ou SCSI. Cette dernière est conseillée, à cause du prix et des performances, aux ordinateurs professionnels. Les transferts mémoire se font en parallèle grâce à des canaux DMA (accès direct à la mémoire). Le bus SCSI permet de gérer jusqu'à 15 disques sur un même adaptateur.

Il existe plusieurs sortes de bus SCSI : fast, wide, ultra. Les débits effectifs sont très importants, de l'ordre de 160Mo/s, supérieurs au bus IDE, mais les choses évoluent.

La plupart des cartes mères ne contiennent pas d'adaptateur SCSI en interne, il faut le rajouter sous forme d'une carte d'extension ; on peut en mettre

plusieurs. Ca peut éventuellement poser un problème pour le démarrage du système.

Le bus IDE est, au contraire, davantage géré par l'UC, ce qui ralentit les calculs. La plupart des PC possèdent 2 ports IDE, sur chacun on peut monter un disque, l'un est dit maître, l'autre esclave. La quantité de mémoire cache présente sur le disque (p. ex. 8Mo) est un paramètre utile à connaître pour comparer les disques. Un autre paramètre important est la vitesse de rotation des disques qui donne une idée du temps moyen qu'il faut pour accéder aux données.

g) Cartes d'extension

Cartes graphiques accélératrices : pour les applications graphiques sur PC (si un PC suffit). Branchées sur le bus AGP ou PCI express , au plus près du processeur et de la mémoire, elles dessinent les images 2D et 3D.

Les cartes mères contiennent de nombreux ports d'extension : PCI, USB, FireWire... En principe, le matériel qu'on y met est détecté automatiquement par le système (BIOS et autre).

h) Autres éléments

Bureautique : écran, clavier, souris, imprimante, scanner...

Pour une alimentation fiable des PC : un onduleur. Leur rôle est de filtrer le courant et d'en fabriquer suffisamment pour sauver les données en cas de défaillance du secteur.

Pour préserver les données à très long terme : une sauvegarde. Il existe plusieurs techniques :

Disque magnétique : disque amovible (zip, jaz, syquest...)

Bande magnétique : K7 vidéo ou autre (streamer)

Support optique : CD-Rom...

2 - Installation du système Linux (Ubuntu)

a) Préparation

Chaque binôme étudiant sera administrateur d'un ensemble de postes : trois postes pour deux étudiants. Chacun administre pleinement son PC et le 3e PC contient des images disques pour restauration des systèmes en cas de problème (ghost). Le disque de chaque PC sera partagé en deux moitiés égales : deux partitions pour windows 2003 et deux partitions physiques pour linux.

Le mot de passe administrateur devra être connu de tous les étudiants travaillant sur la table afin que tous puissent travailler avec, en cas d'absence en TP ou de travail hors cours.

Noter le n° IP et le nom de la machine afin de se fonder dans le réseau existant.

b) Configuration du BIOS et tests initiaux

Choisir le lecteur de CD comme premier périphérique et le disque dur

Démarrer sur le cd et choisir les tests proposés : support et mémoire. Dommage qu'on ne puisse pas aussi tester le disque dur.

c) Formatage du disque dur

Partitionner le disque en au moins quatre partitions : les deux premières = 50% du disque pour Windows 2003, le reste pour Linux.

- Racine / pour démarrer
- Swap

On recommande de créer plusieurs partitions supplémentaires en fonction de la future activité du poste : plutôt serveur ou plutôt station de travail. Il faut savoir

que, lorsqu'une partition est saturée, certains éléments du système ne peuvent plus fonctionner.

Pour un serveur :

- /var pour tout ce qui est logs, fichiers d'information, site ftp, apache...
- /tmp pour les fichiers temporaires

Pour une station de travail

- /home pour les comptes
- /usr pour les logiciels

On rappelle qu'on insère les volumes dans l'arborescence (montage). Si /usr est une partition, /usr/local se trouve sur cette partition.

d) Choix des paquetages

En fonction de la destination du poste. Plus tard, nous aurons besoin de quelques éléments non standard :

- Compilation du noyau : installer les sources et les entêtes
- Serveurs : dhcp, tftp, nfs.

Ce sera installé à la demande (il y aura un cours sur les paquets logiciels dans Unix).