

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

---

Cours de  
**MAINTENANCE INFORMATIQUE**  
- La Fiche Technique -

---

H. Schyns

Septembre 2011

# Sommaire

## 1. INTRODUCTION

## 2. IDENTIFICATION DE LA MACHINE

- 2.1. Position du problème
- 2.2. Solution
- 2.3. Politique d'identification
- 2.4. Inscrire l'identifiant
- 2.5. Localisation
- 2.6. Provenance
- 2.7. Photo
- 2.8. Illustration

## 3. CONFIGURATION MATERIELLE

- 3.1. Position du problème
- 3.2. Solution
- 3.3. La carte mère
  - 3.3.1. Formats
  - 3.3.2. Fabricant et numéro de modèle
- 3.4. Le processeur
  - 3.4.1. L'architecture
  - 3.4.2. Famille, modèle, stepping
  - 3.4.3. Fréquence
- 3.5. La mémoire RAM
  - 3.5.1. Type
  - 3.5.2. Capacité
  - 3.5.3. Fréquence et bande passante
- 3.6. Le disque dur
  - 3.6.1. Identification
  - 3.6.2. Marque et modèle
  - 3.6.3. Type
  - 3.6.4. Mise en service et durée de vie
  - 3.6.5. Partitionnement et formatage
- 3.7. Les périphériques intégrés
- 3.8. Les ports traditionnels
- 3.9. Les slots et cartes d'extension
- 3.10. L'alimentation
- 3.11. Illustration

## **4. CONFIGURATION LOGICIELLE**

- 4.1. Position du problème**
- 4.2. Le BIOS**
- 4.3. Le système d'exploitation**
- 4.4. Les logiciels**
- 4.5. Illustration**

## **5. INTERVENTIONS**

- 5.1. Position du problème**
- 5.2. Description de l'intervention**
- 5.3. Illustration**

## **6. CONSERVATION DES DOCUMENTS**

## **7. ANNEXES**

## **8. SOURCES**

## 1. Introduction

L'objectif de ce document est de montrer comment rédiger et maintenir une fiche technique de matériel informatique.

Accessoirement, ce document permet au lecteur de se familiariser avec les termes techniques anglais, incontournables dans le métier.

Le matériel disponible dans le secteur informatique est d'une diversité inouïe. Il suffit d'ouvrir n'importe quel feuillet publicitaire pour se voir proposer une bonne douzaine de modèles différents : ordinateurs portables (*ang.: laptop*) ou ordinateurs de bureau (*ang.: desktop*), sans oublier les petits portables compacts (*ang.: notebook*). Trois mois plus tard, la gamme des produits a complètement changé et toutes les caractéristiques techniques sont modifiées.

Le plus souvent, quand une entreprise décide de s'informatiser, elle le fait progressivement, au rythme de sa croissance et de ses possibilités financières. De ce fait, différentes générations de machines se côtoient joyeusement, et la diversité de leur configuration est un réel cauchemar pour la personne qui doit en assurer la maintenance.

Une entreprise bien organisée conserve un dossier pour chacun de ses travailleurs et chacun de ses outils de production. De même, le premier principe d'organisation du responsable informatique consiste à rédiger et maintenir un dossier technique pour chacune des machines dont il a la responsabilité.

Les tableurs de type Excel ou OpenOffice sont des outils idéaux pour ce genre de travail car ils permettent de créer et de modifier facilement des modèles de classeurs informatisés.

Un tel dossier doit au moins contenir :

- l'identification et la provenance de la machine,
- sa configuration matérielle,
- sa configuration logicielle,
- la liste des interventions.

Nous détaillerons chacun de ces aspects dans les chapitres suivants.

Un modèle de dossier technique est fourni en annexe.

## 2. Identification de la machine

### 2.1. Position du problème

D'habitude, en cas de panne du matériel informatique, l'utilisateur se précipite chez le responsable de maintenance et l'apostrophe en disant : "Mon PC ne fonctionne plus, tu peux me régler ça pour demain ? J'en aurai absolument besoin". Sur, ce, il tourne les talons et rentre chez lui, laissant le pauvre technicien dans un abîme de perplexité : qui donc est ce type, dans quel département travaille-t-il et de quelle machine parle-t-il ?

Dans un cas à peine plus favorable, "Mon PC" devient quelque chose comme :

- la troisième machine en partant de la fenêtre,
- un ordinateur de la comptabilité,
- le poste de Joseph,
- le PC qu'on a installé le mois dernier.

Malheureusement,

- le bureau a plusieurs fenêtres
- la comptabilité utilise trois machines et occupe le même local que le service des achats qui en utilise trois autres;
- Joseph est un nouvel employé auquel on n'a pas encore attribué un poste de travail fixe; il ne travaille pas deux jours de suite sur le même PC;
- le mois dernier, on a installé douze nouvelles machines dans différents départements.

### 2.2. Solution

Le premier point à régler consiste à identifier chaque machine afin d'éviter toute confusion.

Chaque machine, laptop, desktop ou notebook, doit être identifiée de manière unique en tant que *matériel*.

L'identifiant peut être un numéro d'ordre, un nom, un code quelconque... Peu importe, mais il faut s'assurer que chaque identifiant, n'est utilisé qu'une seule fois et que chaque machine ne possède qu'un seul identifiant.

Idéalement, cet identifiant ne peut ni ne doit changer pendant toute la durée de vie de la machine <sup>(1)</sup>

Il ne faut pas confondre l'identification de la **machine** et le nom de son **utilisateur**. Ce sont deux choses différentes.

De même, il ne faut pas confondre l'identification de la **machine** "matérielle" et son identification au sein du **réseau** de l'entreprise. Le premier point est du ressort du technicien hardware; le second, du ressort de l'administrateur de réseau.

---

1 Il peut cependant arriver que, lors d'une restructuration, on soit amené à redistribuer des machines et à définir de nouveaux identifiants plus conformes à la nouvelle organisation. Cette opération doit être menée avec prudence.

### 2.3. Politique d'identification

La manière la plus simple d'identifier les machines consiste à leur attribuer un numéro séquentiel en fonction de leur commande ou de leur mise en service :

- la première machine se nomme 1
- la seconde se nomme 2,
- etc.

Toutefois, on veillera à introduire des zéros non significatifs pour que tous les numéros aient le même nombre de caractères. Ainsi, si on s'attend à avoir plus d'une centaine de machines (ce qui est vite le cas) :

- la première machine se nommera 001
- la seconde se nomme 002,
- etc.

De cette manière, l'ordre alphabétique des numéros coïncidera avec l'ordre numérique (1).

Si une machine est déclassée, *son identifiant ne peut jamais être repris*, même si elle est immédiatement remplacée par une machine semblable. Ceci risquerait d'entraîner une confusion dans l'inventaire.

Prenons l'exemple d'un parc qui contient 20 machines identifiées de 001 à 020. La machine 006 tombe irrémédiablement en panne et doit être remplacée. La machine de remplacement portera le numéro 021 et non 006.

Souvent, les machines sont fournies par lots. Rien n'empêche d'ajouter un identifiant du lot ou l'année de l'achat à l'identifiant de la machine :

Par exemple,

- les machines du premier lot, seront successivement nommées 01.001, 01.002, 01.003, ...
- celles du second lot, seront successivement nommées 02.001, 02.002, 02.003, ...
- etc.

Notons qu'il n'y a pas de contradiction avec ce qui a été dit plus haut : deux machines différentes ont bien deux identifiants différents.

On peut rendre les choses un peu moins arides en remplaçant les chiffres par des noms qui se suivent dans l'ordre alphabétique à la manière de ce qui est fait en météorologie pour les cyclones tropicaux (2).

Par exemple,

- la première machine se nommera ALBERT (ou ABRICOT)
- la seconde se nomme BERNARD (ou BANANE),
- la troisième CLAUDE (ou CHATAIGNE)
- etc.

---

1 Dans le cas contraire, l'ordre alphabétique est  
1, 10, 11, 12, 13 ... 19, 2, 20, 21, 22 ...29, 3, 30, ...

2 Depuis 1979, les cyclone tropicaux sont baptisés avec des prénoms alternativement masculins et féminins en suivant l'ordre alphabétique. Ces listes standardisées sont disponibles sur Wikipedia.

On peut alors choisir des prénoms pour le premier lot, des noms de fruits pour le second, des noms de fleurs pour le troisième des noms de personnage de bande dessinée pour le quatrième, et ainsi de suite selon l'imagination du gestionnaire (1).

Plutôt que d'identifier les machines selon les lots d'arrivage, il est parfois plus pratique de les identifier selon les services auxquels elles sont destinées : l'identifiant des machines du département comptable commencera par C; celles du secrétariat général par S, etc. Cette solution est à manier avec prudence car il n'est pas rare qu'une machine passe d'un département à l'autre (2) or, on l'a dit, un identifiant ne peut pas changer.

Une solution consiste à scinder l'identifiant en deux parties :

- le numéro de machine, inaltérable ;
- le numéro d'affectation, modifiable.

Par exemple, les machines 02.01 à 02.04 étaient affectées à la compta où elles portaient les numéros 02.01/C à 02.04/C. Après transfert au secrétariat, les numéros deviennent 02.01/S à 02.04/S.

## 2.4. Inscrire l'identifiant

L'identifiant (*ang.: identifier*) repris sur la fiche technique doit aussi être inscrit plusieurs fois :

- sur **le capot** ou la face avant de la machine, de manière à être immédiatement visible par l'utilisateur.

Ceci n'est pas suffisant car il est fréquent que les capots se mélangent lorsque les machines sont à l'atelier de maintenance...

- à **l'intérieur**, de manière à ne pouvoir être modifié.

De plus, il est utile que la machine elle-même sache comment elle s'appelle. Pour cela, il faudra aussi encoder le nom de la machine dans les paramètres de son **système d'exploitation** mais ce point peut être discuté.

D'autre part, si cette machine est connectée au réseau local, son nom devra aussi être inscrit dans le gestionnaire de réseau. Toutefois, ainsi qu'il a été dit plus haut, le nom "réseau" peut différer du nom "machine" mais il faudra enregistrer la concordance dans le dossier.

## 2.5. Localisation

La machine étant identifiée, il faudra noter où elle est normalement localisée (*ang.: location*).

En effet, le destin des machines qui se trouvent à l'atelier d'entretien n'est pas d'y rester mais bien de retourner à leur place ! Mais il faut reconnaître que l'amoncellement des machines à l'atelier est parfois tel qu'il est difficile de savoir où chacune a sa place.

---

1 Quelques listes sont données en annexe

2 Un lot de machines déclassées par un département fera souvent le bonheur d'un autre qui n'a pas le budget pour s'équiper de machines neuves.

Attention : une localisation telle que "Bureau de Michel" ou "Service de comptabilité" est imprécise car Michel peut changer de bureau et le service de comptabilité peut être réparti sur plusieurs étages.

En principe, dans une entreprise, tout local est identifié par un numéro qu'il suffira de reprendre sur la fiche technique. Si ce n'est pas le cas, on utilisera des définitions immuables telles que "Bâtiment Nord, Deuxième étage, Couloir Est, Premier bureau à droite"

## 2.6. Provenance

Il est rare que toutes les machines d'un parc proviennent d'un seul et même fournisseur (*ang.: supplier*). Dans le monde de l'informatique, l'apparition de petits assembleurs de PC est aussi fréquente que leur disparition pour cause de faillite.

Avant d'intervenir sur une machine, il est d'usage de se demander si elle est toujours sous garantie (*ang.: warranty*) ou sous contrat d'entretien (*ang.: maintenance contract*). Certains constructeurs ne tolèrent pas qu'on touche à un seul boulon d'une machine dont ils sont responsables... et ils ont parfaitement raison.

La fiche technique doit donc mentionner :

- s'il s'agit d'une tour (*ang.: desktop*), d'un portable (*ang.: laptop*) ou d'un netbook,
- la marque et le modèle de la machine,
- son fournisseur,
- si elle a été achetée neuve ou d'occasion (*ang.: second hand*),
- la référence du bon de commande ou du bordereau de livraison,
- si elle bénéficie d'une garantie ou d'un contrat d'entretien,
- le cas échéant, la date d'expiration de cette garantie ou de ce contrat

## 2.7. Photo

Avec la démocratisation de la photographie numérique, rien n'empêche d'inclure une photo de la machine dans son dossier.

Idéalement, la photo montre la machine ouverte.

## 2.8. Illustration

<b>Machine :</b> 09.Albator	
<b>Fiche :</b> Origine	
Localisation actuelle :	Local 221
Identifiant réseau :	Bureautique_01
<b>Provenance</b>	
Type :	Desktop
Marque et modèle :	Dell Dimension
Fournisseur :	Univers PC
Ref du bon de comande :	
Etat Neuf ou Occasion (N/O) :	Neuf
Garantie ou contrat d'entretien (O/N) :	Oui
Date d'expiration de la garantie :	31/12/2012
Photo :	

fig. 2.1 La page "Origine" d'un dossier technique

Un formulaire vierge est présenté dans l'annexe

## 3. Configuration matérielle

### 3.1. Position du problème

La configuration matérielle (*ang.: hardware*) change souvent dans la vie d'un poste de travail : on ajoute de la mémoire, on change les disques durs, on remplace un lecteur DVD par un lecteur Blu-Ray, etc. Il importe donc de tenir l'inventaire à jour.

Dans le même ordre d'idées, lorsqu'on prend livraison d'un nouveau matériel, il est important de vérifier immédiatement si la configuration reçue correspond bien aux spécifications du bon de commande et à celles du fabricant. En effet, dans un lot de plusieurs machines prétendument identiques livrées par un petit fournisseur local, il n'est pas rare de trouver des configurations différentes : autre processeur, autre RAM, etc <sup>(1)</sup>.

### 3.2. Solution

Pour connaître la configuration matérielle d'un poste de travail, nous disposons de plusieurs outils :

- l'observation visuelle, à la recherche d'étiquettes et de numéros de référence;
- les outils d'administration et de gestion de l'ordinateur fournis par le système d'exploitation;
- les utilitaires de test et d'évaluation de matériel, tels que Everest, disponibles souvent gratuitement sur Internet.

S'il est aisé d'ouvrir le capot (*ang.: cover*) d'une tour afin d'en vérifier le contenu, la même opération est nettement plus délicate dans le cas d'un portable. Dans tous les cas, nous vérifierons d'abord si le contrat de garantie autorise l'ouverture du matériel. Si c'est interdit, nous nous utiliserons les outils logiciels.

### 3.3. La carte mère

La carte mère (*ang.: motherboard*) est le constituant essentiel de l'ordinateur. Elle est caractérisée par

- son format ou facteur d'encombrement (*ang.: form factor*)
- son fabricant
- son numéro de modèle

#### 3.3.1. Formats

Les spécifications détaillées des différents formats peuvent être trouvées sur le site [www.formfactors.org](http://www.formfactors.org). Nous nous contenterons ici d'en donner un résumé.

Le format **ATX standard**, très populaire, a été utilisé pour les tours de 1996 à 2004. Il est rectangulaire (305 mm x 244 mm), un peu plus grand qu'une feuille A4.

Les connecteurs des mémoires et des cartes d'extension permettent une bonne circulation de l'air. Les contrôleurs audio et vidéo (*ang.: audio and video controller*) sont intégrés et tous les connecteurs des périphériques externes sont rassemblés

---

1 Un petit fournisseur peut facilement se trouver en rupture de stock de telle ou telle pièce lorsqu'il assemble un lot de PCs et décider de son propre chef de les remplacer par des pièces équivalentes... ou inférieures.

sur la face arrière, sur le plus long des côtés, pour une meilleure accessibilité (fig. 3.1). On y trouve généralement quatre connecteurs (*ang.*: *slots*) PCI (max 6) et un AGP.

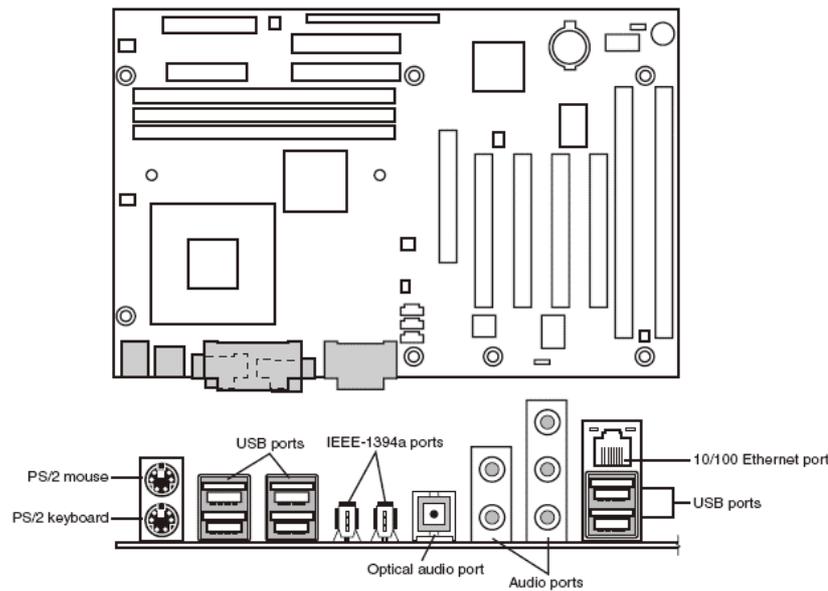


fig. 3.1 Agencement typique d'une carte mère ATX (source : S. Mueller)

Ce format est à l'origine de plusieurs variantes.

Le format **mini-ATX** est un peu plus compact (284 mm x 208 mm), un rien plus petit qu'une feuille A4. Il est relativement peu courant.

Le format **micro-ATX** est encore plus compact. La carte est carrée (244 mm x 244 mm) et présente un maximum de quatre connecteurs (1 AGP, 3 PCI). Ce format est utilisé dans les systèmes bas de gamme.

Le format **flex-ATX** est rectangulaire. C'est le plus compact de tous (229 mm x 191 mm). Le nombre de connecteurs est encore réduit (1 AGP, 2 PCI), ce qui est possible puisque la plupart des périphériques de base (vidéo, son, USB, ethernet) sont intégrés à la carte mère.

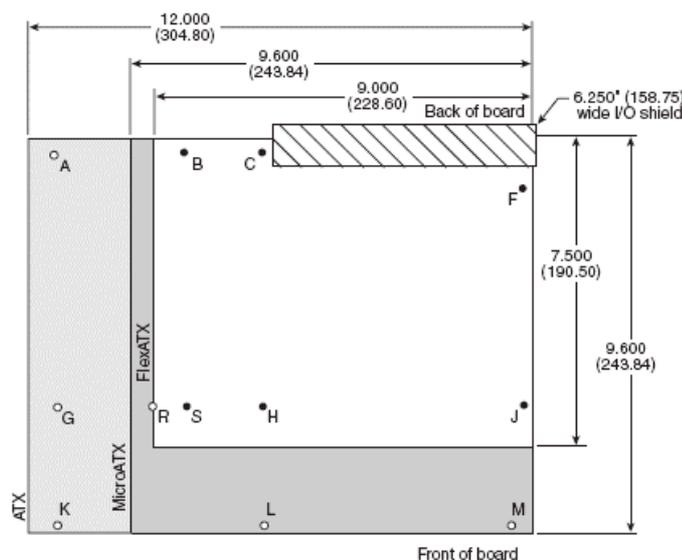


fig. 3.2 Comparaison des variantes du format ATX (source : S. Mueller)

Au début des années 2000, VIA Technologies a créé des cartes mères très exiguës nommées **ITX** (rectangulaire 215 mm x 191 mm) et **mini-ITX** (carrée 170 mm x 170 mm) et même **nano-ITX** (120 mm x 120 mm) destinées à des mini-PCs (fig. 3.3). Elles ont été relativement peu diffusées en dehors de ce créneau particulier.



fig. 3.3 Face arrière du mini-PC AOpen

Vers 2004, Intel a défini un nouveau format standard nommé **BTX**. L'agencement des composants a été modifié de manière à faciliter la circulation de l'air : tous les connecteurs (mémoire et extension) sont parallèles. De plus, le processeur est placé près des ouïes d'entrée d'air, à l'avant du PC (fig. 3.4). Cette carte mère supporte les connecteurs SATA et PCI-Express.

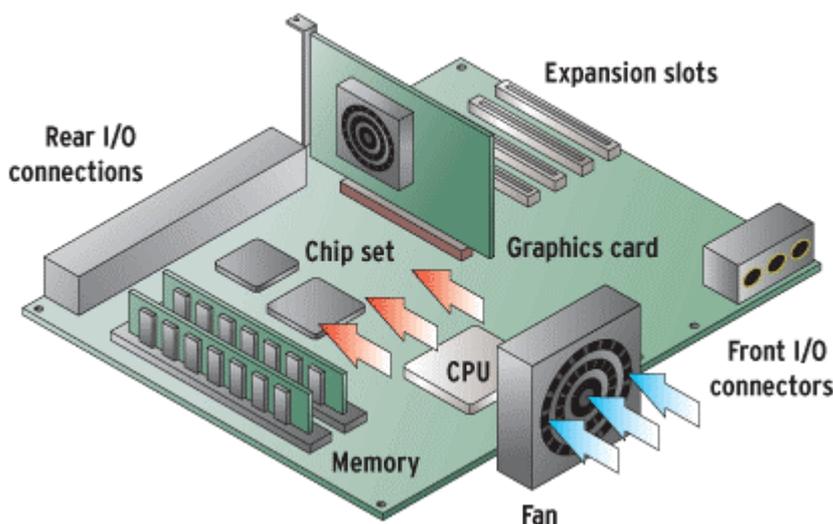


fig. 3.4 Parallélisme des connecteurs sur une carte mère BTX

Ce format se décline en trois variantes :

- le format **BTX standard**, rectangulaire (325 mm x 267 mm), environ 2 cm plus large et plus long que le format ATX et nettement plus grand qu'une feuille A4. Il peut présenter jusqu'à sept connecteurs;
- le format **micro-BTX**, plus court, sensiblement carré (264 mm x 267 mm) qui présente un maximum de quatre connecteurs;
- le format **pico-BTX**, de dimensions réduites (203 mm x 267 mm), plus petit qu'une feuille A4, qui ne présente qu'un seul connecteur.

Notons que, dans tous les cas, la profondeur de la carte mère reste inchangée à 267 mm.

A côté de ces formats les plus courants, on trouve également les formats **LPX** et **NLX** qui ont été utilisés par Compaq, HP et Toshiba <sup>(1)</sup> ainsi que le format **WTX**, très large (425 mm x 356 mm) utilisé dans les stations de travail assez puissantes,

### 3.3.2. Fabricant et numéro de modèle

Trouver le nom du fabricant et le numéro de modèle d'une carte mère tient souvent de la mission impossible.

1 HP et Compaq ont fusionné en 2002

Si on a de la chance, le nom apparaît en grand au milieu de la carte ou sur le chipset. Sinon, il faut prendre une loupe et le rechercher sur les bords de la carte. Dans le cas le moins favorable, il est inscrit sur une étiquette collée sur la face inférieure de la carte mère, donc inaccessible sans tout démonter.

### 3.4. Le processeur

Le processeur est couché bien tranquillement sous un radiateur (*ang.*: *heat sink*) et un ventilateur (*ang.*: *fan*). Il ne faut surtout pas le déranger !



fig. 3.5 Le processeur sous son ventilateur et son radiateur

En effet, le radiateur est collé à la dalle du processeur par un adhésif spécial qui crée un pont thermique et favorise l'évacuation de la chaleur.

Heureusement, le processeur est intelligent et il affiche lui-même ses caractéristiques au démarrage de la machine. Plus exactement, il les transmet à tout programme qui les lui demande (fig. 3.6)

```
● Award Medallion BIOS v6.0, An Energy Star Ally
★ Copyright (C) 1984-2000, Award Software, Inc.

ASUS P3B-F ACPI BIOS Revision 1006

Intel(R) Celeron(TM) 433 MHz Processor
Memory Test : 196608K OK

Award Plug and Play BIOS Extension v1.0A
Initialize Plug and Play Cards...
Card-01: Creative SB16 PnP
PNP Init Completed

Trend ChipAwayVirus(R) On Guard

Press DEL to enter SETUP
05/19/2000-i440BX-<P3B-F>
```

fig. 3.6 L'écran de démarrage affiche la configuration du PC

Ainsi qu'il a été dit plus haut, les outils du système d'exploitation permettent de retrouver cette information ainsi que d'autres (fig. 3.7)

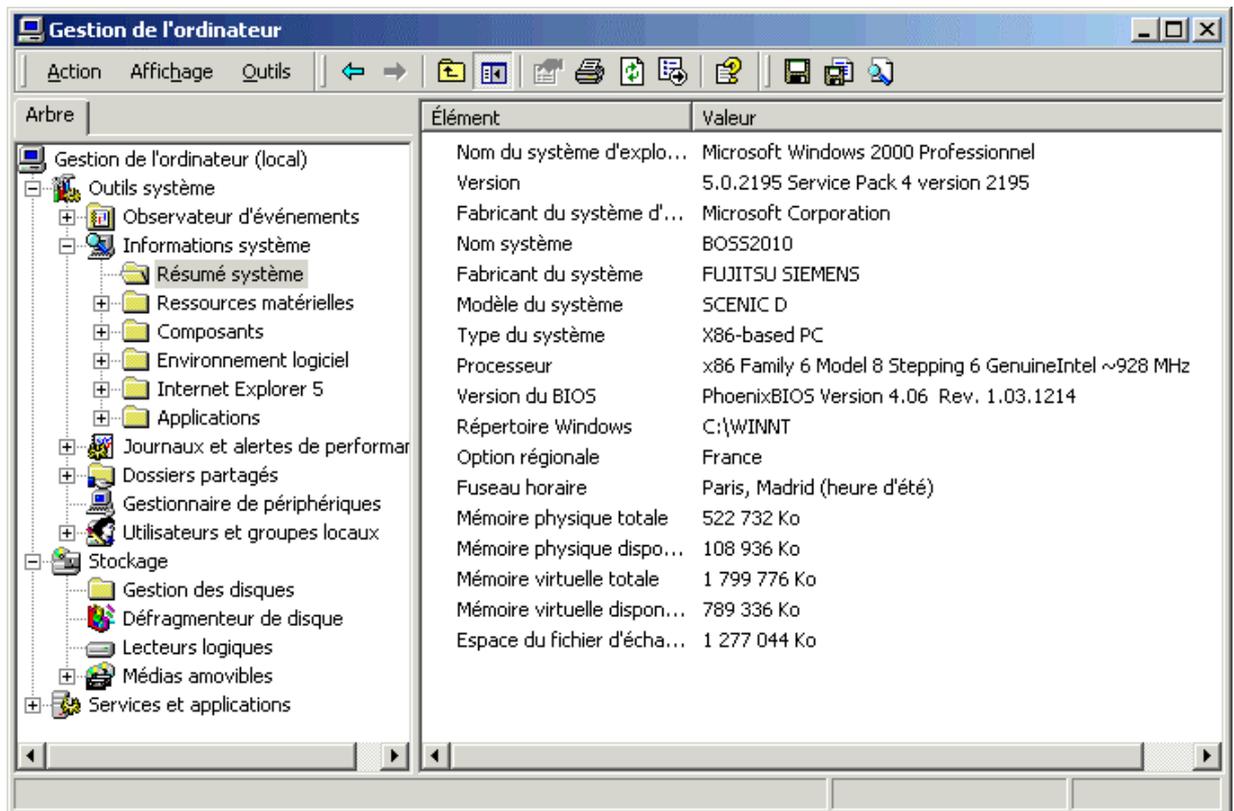


fig. 3.7 Outils d'administration du panneau de configuration de Windows

### 3.4.1. L'architecture

Chaque opération que doit effectuer un processeur (ADD, SUBST, MULT,...) est représenté par un code binaire nommé OpCode. Les processeurs d'une même architecture partagent le même dictionnaire de codes; un processeur qui a un autre dictionnaire a une autre architecture. Les anciens Mac utilisaient un processeur PowerPC (Apple, IBM, Motorola) avec une architecture RISC incompatible avec l'architecture CISC des processeurs x86 de Intel (puis Cyrix, AMD et VIA).

Aujourd'hui, x86 est l'architecture la plus courante des ordinateurs personnels.

### 3.4.2. Famille, modèle, stepping

Les indications family, model et stepping des processeurs sont un peu l'équivalent des numéros de version des logiciels (p.ex. ver 10.4.b)

<i>Nom du processeur</i>	<i>Type de processeur</i>
Intel Pentium Pro	x86 famille 6 modèle 1
Intel Pentium II	x86 famille 6 modèle 3
Intel Pentium II	x86 famille 6 modèle 5
Intel Celeron	x86 famille 6 modèle 5
Intel Celeron	x86 famille 6 modèle 6
Intel Pentium III	x86 famille 6 modèle 7
Intel Mobile Pentium III	x86 famille 6 modèle 8
Intel Pentium III Xeon	x86 famille 6 modèle 10
Pentium IV NetBurst	x86 famille 15 modèle 4

Plus le numéro de famille est grand plus le processeur est récent. Pour un même nom de famille, le processeur est d'autant plus récent que le numéro de modèle est grand (1).

En général, on se contente du nom commercial (p.ex.: Pentium IV)

### 3.4.3. Fréquence

La fréquence du processeur indique le nombre d'opérations élémentaires qu'il peut effectuer en une seconde. C'est une bonne mesure de la performance du processeur... mais pas la seule.

Un processeur cadencé à 1.3 GHz peut effectuer 1.300.000.000 transitions 0-1 en une seconde.

Voici un tableau récapitulatif des modèles Intel et des plages de fréquences de leurs différentes versions :

Processeur	de (MHz)	à (MHz)
Pentium	60	200
Pentium II	233	766
Pentium III	500	1400
Pentium IV	1300	3400

## 3.5. La mémoire RAM

La mémoire RAM est sans doute l'un des composants que l'on modifie le plus fréquemment pendant la vie d'un PC.

Une carte-mère offre plusieurs connecteurs de mémoires (*ang.: memory slots ou memory banks*)

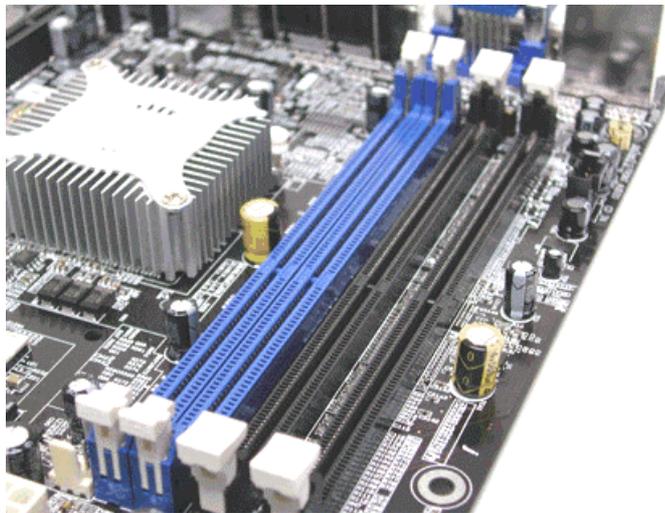


fig. 3.8 2 x 2 bancs de mémoires de types différents (DDR et DDR2)

### 3.5.1. Type

Les mémoires ont fortement évolué au cours des dernières années. Les anciennes barrettes asynchrones ont disparu pour laisser la place aux barrettes SDRAM, elles-

1 Une liste exhaustive des processeurs Intel et leurs codes est publiée sur [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Intel\\_microprocessors](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Intel_microprocessors)

mêmes se déclinant en DDR, DDR2 et DDR3 (*ang.: double data rate*) qui offrent des bandes passantes de plus en plus larges.

Commercialisation	Dénomination (SDRAM)	Fréquence max (MHz)
1997	PC66	66
1998	PC100	100
1999	RDRAM	800
1999/2000	PC133 SRAM	133
2000	DDR	266
2001	DDR	333
2002	DDR	434
2003	DDR	500
2004	DDR2	533
2005	DDR2	800
2006	DDR2	667 - 800
2007	DDR3	1066 - 1333

On ne peut pas installer n'importe quelle barrette sur n'importe quelle carte mère. Le problème est de différencier les modèles de barrettes lorsqu'elles n'ont pas d'étiquette lisible.

**SDRAM (SDR)**  
 3.3V  
 168 pins  
 1 encoche sur les côtés  
 2 encoches sur la base

**DDR**  
 2.5V  
 184 pins  
 2 encoches sur les côtés  
 1 encoche sur la base

**DDR2**  
 1.8V  
 240 pins  
 2 encoches sur les côtés  
 1 encoche décalée sur la base

**DDR3**  
 1.5V  
 240 pins  
 2 encoches carrées sur les côtés  
 1 encoche décalée sur la base

fig. 3.9 Types de barrettes SDRAM (source : Memory4less)

Heureusement, les constructeurs ont tout prévu : les barrettes se distinguent par le nombre et la position des encoches placées sur les côtés et entre les contacts (fig. 3.9).

### 3.5.2. Capacité

La capacité des barrettes s'exprime par une puissance de 2 et d'un multiple de bytes. p.ex.: 256 MB, 512 MB, 1 GB, 2 GB, etc

### 3.5.3. Fréquence et bande passante

Les premières SDRAM étaient dénommées selon leur **fréquence** (*ang.: frequency*) de fonctionnement. Une barrette PC100 fonctionne avec un bus cadencé à 100 MHz.

Les DDR, DDR2 et DDR3 sont dénommées en fonction de leur **bande passante** (*ang.: bandwidth*). Pour trouver leur fréquence de fonctionnement, il suffit de diviser par 8 puisqu'elles travaillent avec un bus de 8 bytes de large. Ainsi, une barrette PC2-3200 est une barrette DDR2 qui offre une bande passante de 3200 MBps (Mégabytes par seconde) et convient pour un bus cadencé à 400 MHz.

Si plusieurs barrettes sont installées sur une machine, il est recommandé (voire obligatoire) d'utiliser des barrettes de même type et de même fréquence ou bande passante mais pas nécessairement de même capacité.

## 3.6. Le disque dur

Le disque dur est un autre composant que l'on modifie assez fréquemment :

- la durée de vie est limitée et la perte d'un disque est souvent une catastrophe,
- la capacité des nouveaux modèles augmente considérablement d'une année à l'autre,
- le prix reste relativement modeste.

### 3.6.1. Identification

Chaque disque dur doit être identifié.

Ceci évitera les confusions à l'atelier. Imaginons que le technicien – qui travaille toujours dans l'urgence - remonte le disque dur du directeur sur la machine du comptable ou inversement...

Nous utiliserons l'identifiant de la machine à laquelle il appartient et nous ajouterons un numéro ou une lettre s'il y a plusieurs disques sur la machine.

### 3.6.2. Marque et modèle

Une étude de Google (qui gère un parc de 450.000 serveurs) révèle que la durée de vie d'un disque varie significativement selon le fabricant.

Il est donc important de noter cette information quelque part.

### 3.6.3. Type

L'augmentation de la vitesse de rotation et de la taille du cache ont entraîné une augmentation de la fréquence de transfert et donc de la bande passante.

Pour éviter les interférences électriques les fabricants sont passés du transfert parallèle (IDE ou PATA) au transfert série (SATA). Les connecteurs diffèrent selon le type de disque ainsi qu'illustré à la fig. 3.10

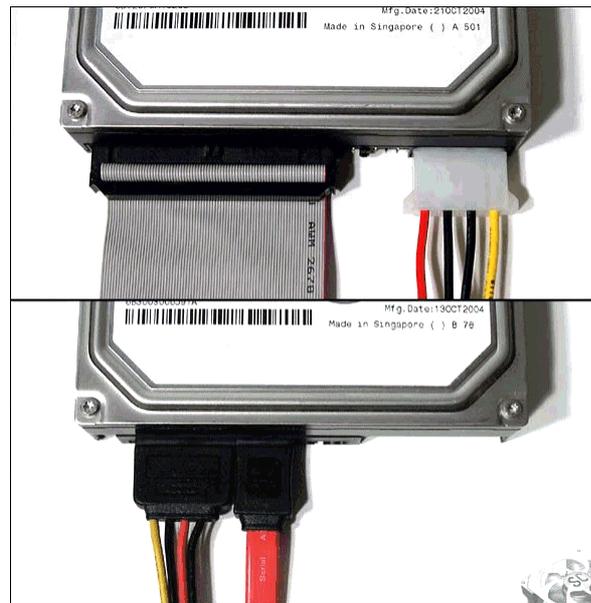


fig. 3.10 Disque dur IDE ou PATA (haut) et SATA (bas) (source : Techarena)

On trouve aussi des disques à la norme SCSI (*ang.: small computer system interface*)(<sup>1</sup>) qui est antérieure à la norme SATA mais toujours d'actualité. Ils présentent une grande variété de connecteurs (fig. 3.11)

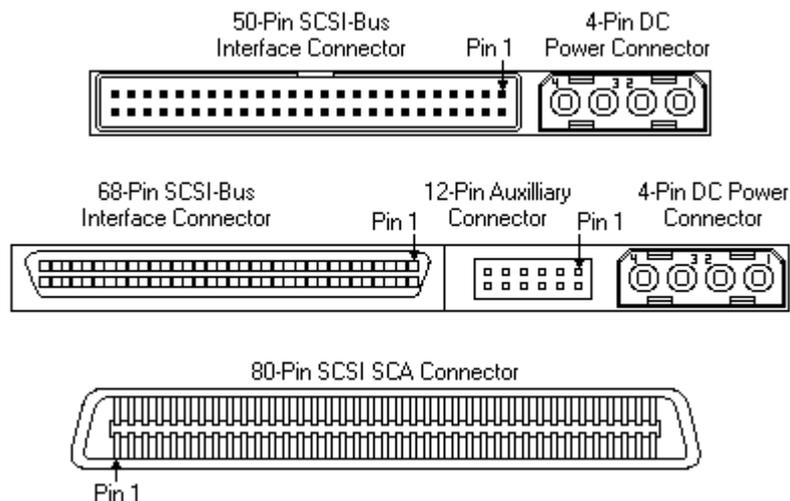


fig. 3.11 Différents connecteurs SCSI (source : HDD Tool)

### 3.6.4. Mise en service et durée de vie

Dans l'optique qu'une maintenance préventive, il est nécessaire de connaître la date de mise en service d'un disque dur.

En effet, Google a observé qu'environ 2% des disques durs tombent en panne lors de la première année de fonctionnement, et environ 8% au cours des deuxième et troisième années. Autrement dit, près d'un disque sur cinq doit être remplacé avant son troisième anniversaire.

Il est vivement recommandé de remplacer les disques sur une base préventive après **cinq ans de service**. Le remplacement est impératif dans les quelques mois

1 Prononcer comme en italien "scusi !"

qui suivent l'apparition des premiers symptômes de problèmes (secteurs défectueux p.ex).

Notons au passage que les disques durs défectueux ou obsolètes ne sont pas mis au rebut sans précautions : ils sont d'abord reformatés puis nettoyés à l'aide d'un programme qui effectue plusieurs passes pour remettre physiquement tous les secteurs à zéro. Ensuite, on détruit la table de partition (1).

### **3.6.5. Partitionnement et formatage**

Le partitionnement des disques durs est fortement recommandé, surtout s'il s'agit de disque de grande capacité.

Les avantages du partitionnement sont :

- la séparation du système, des logiciels et des données
- la simplification des backups,
- la diminution du risque de perte totale.

Nous noterons dans le dossier comment les disques sont partitionnés, la taille et le format de chaque partition.

Certains outils d'analyse de disque tels que **DISKEDIT** affichent les tables de partition qui se trouvent au début de chaque partition, ce qui permet de connaître précisément les numéros des cylindres, têtes et secteurs (CHS) qui les limitent. Utile quand un incident vient détruire ou altérer l'une d'elles.

## **3.7. Les périphériques intégrés**

Ainsi qu'il a été dit plus haut, les cartes-mères actuelles intègrent un certain nombre de contrôleurs qu'il fallait jadis installer à l'aide de cartes d'extension :

- graphique
- audio
- réseau ethernet
- bluetooth
- WiFi

Malheureusement, alors que les cartes d'extension permettaient une identification relativement aisée du périphérique, ce n'est plus le cas à présent. Nous utiliserons donc des outils d'informations du système pour connaître les caractéristiques des modèles intégrés. Dans le cas de la "carte" réseau, nous noterons aussi l'adresse MAC et, éventuellement l'adresse IP locale si elle est fixe.

## **3.8. Les ports traditionnels**

Le dossier reprend aussi la liste des ports traditionnels. Ils sont intégrés et regroupés sur la face arrière de la carte-mère (fig. 3.1). On notera s'il s'agit de connecteurs mâles ou femelles.

Les récents développements techniques ont entraîné l'apparition d'une multitude de ports spécialisés qui, le plus souvent, existent en plusieurs variantes qu'il est difficile

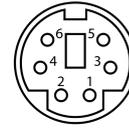
---

1 De nombreuses sociétés détruisent physiquement les disques durs qui sont envoyés au rebut, par exemple en les ouvrant et en griffant les plateaux ou en faisant écraser par un engin de génie civil.

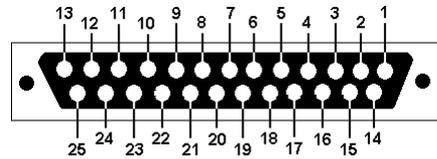
de distinguer. Nous noterons donc soigneusement le type et le nombre de chacun des connecteurs.

Un tableau non exhaustif est présenté ci-après.

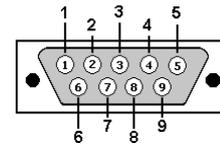
- PS/2 pour clavier et souris  
(MiniDIN-6 F)



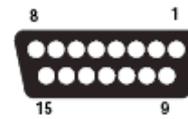
- Parallèle pour imprimante  
(LPT) (DB-25 F)



- Série RS232  
(Com1, Com2) (DE-9 M)



- Série Gameport  
(Joystick) (DB-15 F)



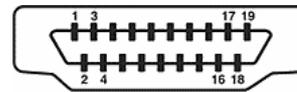
- Firewire (4, 6 ou 9 pins)



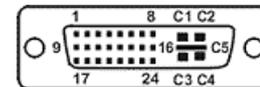
- Vidéo  
(VGA) (DE-15 F)



- Vidéo  
(HDMI) (19 pins)



- Vidéo  
(DVI F)



- USB (F)



### 3.9. Les slots et cartes d'extension

La carte-mère présente divers connecteurs (*ang.:* *slots*) qui peuvent recevoir des cartes d'extension notamment si l'utilisateur trouve que les performances des contrôleurs intégrés sont insuffisantes.

Les anciens connecteurs ISA ont complètement disparu. Actuellement, on trouve les slots

- PCI à usage général
- PCI-X qui est une évolution à 64 bits du précédent
- AGP destiné à la carte graphique
- PCI Express (PCIe) qui à terme, doit remplacer les deux précédents.

Les slots PCIe varient selon le nombre de connecteurs en ligne dont ils disposent (1x, 2x, 4x, 8x, 16x, 32x)

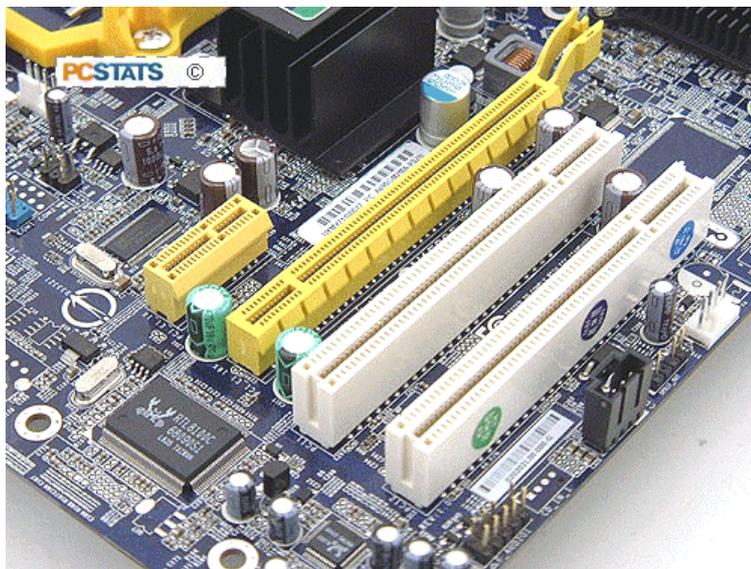


fig. 3.12 Connecteurs PCI Express 1x, PCI Express 16x, 2 PCI 32bits (source : PCStats)

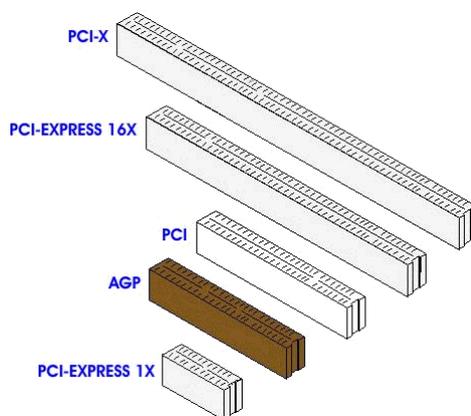


fig. 3.13 Taille comparée des différents slots (source : Cooldrives)

### 3.10. L'alimentation

Le bloc d'alimentation électrique (*ang.*: *power supply unit* ou *PSU*) est un élément assez fragile de l'ordinateur. Il n'est pas rare qu'un éclair frappant un pylône ou un court-circuit dans l'installation domestique provoquent une pointe de tension et détruisent les composants du bloc.

De même, l'ajout de cartes vidéo puissantes, de disques durs rapides et autres périphériques, imposent le remplacement de l'alimentation par un bloc plus puissant.

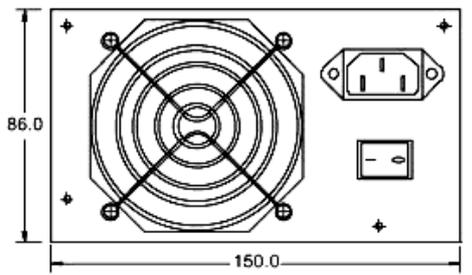
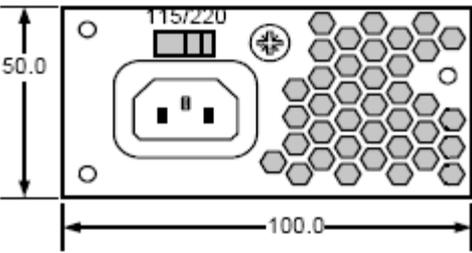
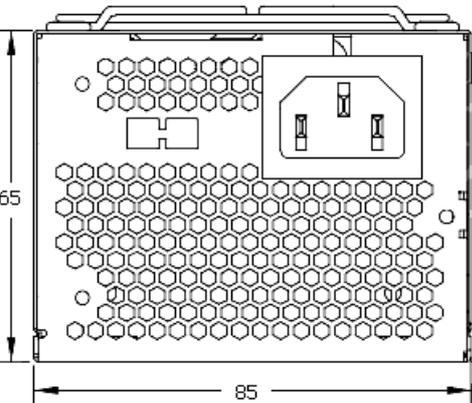
Malheureusement, il en va des blocs d'alimentation comme du reste : au fil du temps, une douzaine de modèles ont été mis sur le marché. Ils se distinguent notamment par leurs dimensions (*ang.*: *form factor*) et par la position du ventilateur, les connecteurs et les tensions disponibles à la sortie : ATX, SFX, PS3, TFX, LFX, CFX, EPS <sup>(1)</sup>. Pour simplifier le tout, à côté des versions "standard" il en existe d'autres spécifiques à certains constructeurs (p.ex. DELL).

Le tableau ci-après reprend les principaux types actuels.

1 Bien que les sigles ressemblent à ceux des facteurs de forme des cartes-mères, il n'y a pas nécessairement de correspondance, la forme du boîtier d'alim dépendant plutôt de celle de la "caisse".

Vu la diversité du matériel, il sera prudent de noter les informations disponibles sur l'étiquette du constructeur :

- le type,
- le modèle ou série,
- les dimensions
- la puissance disponible

Type	Largeur (mm)	Hauteur (mm)	Profondeur (mm)	
ATX	150	86	140	 <p>Ventilateur sur la face arrière (1)</p>
SFX	100	50	125	 <p>Ventilateur sur la face supérieure</p>
TFX	65	85	175	 <p>Ventilateur sur la face supérieure</p>
Flex ATX	40.5	81.5	150	Ventilateur sur la face arrière
EPS (2)	150	86	140 à 230	Ventilateur sur la face arrière

1 La convention prise ici : la face arrière est celle qui contient la prise de courant. Elle est orientée de telle sorte que les trois broches de la prise de courant forment un triangle orienté vers le haut.

2 Aussi nommé "Large ATX"

## 3.11. Illustration

<b>Machine :</b> 09.Albator		
<b>Fiche :</b> Configuration matérielle		
<b>Carte mère</b>		
Facteur de forme	BTX	
Fabricant	Intel	
Numéro de série	??	
<b>Processeur</b>		
Architecture	x86	
Modèle	Pentium III (model 8)	
Fréquence (MHz)	968	
<b>Ram</b>		
1	Nombre de slots	2
	Type	SDRAM - PC133
	Marque	?
	Capacité (MB)	256
	Fréquence (MHz)	133
2	Type	SDRAM - PC133
	Marque	?
	Capacité (MB)	256
	Fréquence (MHz)	133
<b>Disque dur</b>		
1	Nombre de disques	1
	Identifiant	09.Albator.D1
	Type	IDE (PATA)
	Marque et modèle	Seagate 4312
	Capacité totale (GB)	4.3
	Mise en service	mars-09
<b>Partitions</b>		
1	Nom	SYSTEME
	Taille (GB)	4
	CHS	0-0-1
	Format	NTFS
2	Nom	DOCUMENTS
	Taille (GB)	20
	CHS	12000-0-1
	Format	NTFS

fig. 3.14 Première page de configuration matérielle du dossier

<b>Machine :</b> 09.Albator	
<b>Fiche :</b> Configuration matérielle	
<b>Vidéo</b>	
Modèle	Intel 82815
Connecteur	VGA
<b>Audio</b>	
Modèle	?
Connecteur	3 x jack 1.5mm
<b>Ethernet</b>	
Modèle	Intel PRO/100 VE
Type	Ethernet 802.3
MAC adresse	00:30:05:09:E1:56
IP Locale	192.168.1.15
Connecteur	RJ45
<b>Autres réseaux</b>	
Bluetooth	Oui
IR	Non
WiFi	Non
<b>Ports externes</b>	
Parallèle LPT	1 x DB25
Serial	1 x DB9
Clavier	1 x PS/2
Souris	1 x PS/2
USB	2 x type-A F
Firewire	Non
<b>Slots internes (nombre)</b>	
PCI	3
AGP	1
PCI-X	Néant
PCI Express	Néant
1 Facteur	
Nombre	
2 Facteur	
Nombre	
<b>Boîtier d'alimentation</b>	
Type	ATX non standard
Modèle	ASTEC 21860
Dimensions (mm)	100 x 100 x 180
Puissance (Watts)	145

fig. 3.15 Deuxième page de configuration matérielle du dossier

## 4. Configuration logicielle

### 4.1. Position du problème

Pour exécuter les tâches qui lui sont confiées, l'utilisateur d'un poste de travail a besoin de logiciels spécifiques (*ang.: software*) :

- suite bureautique (*ang.: office suite*),
- logiciels comptables (*ang.: accounting software*),
- outils de développement (*ang.: development tools*),
- anti-virus et logiciels de protection (*ang.: anti-virus and security software*),
- etc.

Ici, nous rentrons plus spécifiquement dans le domaine de la maintenance adaptative :

- mise à jour du système d'exploitation (*ang.: update*),
- remplacement de la suite bureautique (*ang.: replacement*),
- installation de nouveaux outils (*ang.: installation*)

Comme dans le cas du matériel, le responsable de la maintenance s'efforce de maintenir un ensemble de machines homogènes, au moins au sein de chaque département :

- même système d'exploitation, même version, même service pack
- même suite bureautique, même version partout,
- même anti-virus, même version, mêmes mise-à-jour.

Un avantage non négligeable est qu'en cas de panne, il pourra remplacer rapidement une machine ou un disque dur par une copie à l'identique. Ceci implique qu'il connaisse la liste de tous les logiciels installés sur la machine.

### 4.2. Le BIOS

Le BIOS (*ang.: basic input output system*) est intégré à la carte-mère. Il ne fait pas partie des outils logiciels que l'on installe sur le poste de travail. C'est cependant un des éléments importants de la machine et, en tant que tel, nous devons noter ses références : constructeur et version.

### 4.3. Le système d'exploitation

Le système d'exploitation (*ang.: operating system* ou OS) est particulièrement important puisque c'est lui qui détermine quels logiciels et quelles versions pourront être installés sur la machine.

Aujourd'hui, comme tous les processeurs courants respectent l'architecture X86, il est possible d'installer pratiquement n'importe quel OS sur n'importe quelle machine :

- Windows,
- MacOS,
- Linux et ses innombrables variantes

A côté de ces trois familles principales, il existe une petite centaine d'OS plus spécifiques <sup>(1)</sup>.

Nous inscrivons dans le dossier :

- nom et la version du système d'exploitation (p.ex. Windows Seven),
- la référence du dernier service pack installé.

En prévision d'une réinstallation de l'OS il est prudent de noter aussi **le numéro de licence** s'il s'agit d'un logiciel commercial.

Selon les règles de bonne pratique habituelles, seul l'administrateur a le droit d'installer de nouveaux logiciels. Hélas, on conserve trop souvent les valeurs par défaut pour son identifiant et son mot de passe (admin / admin), ce qui est une énorme brèche de sécurité.

En vue de ralentir les hackers, une règle de sécurité élémentaire recommande de ne donner à l'utilisateur "admin" que des droits très réduits. L'administrateur réel, lui, utilise un autre nom et, évidemment, un mot de passe avec un bon niveau de sécurité. Ces renseignements doivent être conservés "quelque part" mais pas nécessairement dans le dossier de la machine quoique ce soit l'option choisie ici.

#### 4.4. Les logiciels

Ainsi qu'il a été dit plus haut, les logiciels installés sur le poste de travail peuvent être regroupés en quelques catégories :

- les logiciels de **sécurité** :  
Anti-virus, pare-feu, anti-spam, etc.
- les suites **bureautiques** :  
traitement de texte, tableur, outil de présentation, courrier électronique, etc.
- les logiciels "**professionnels**" :  
Suite comptable, CAD, traitement d'image, plate-forme de développement, etc.
- les **autres** logiciels :  
gravure de CD/DVD, lecture de vidéos, etc.

Pour chacun de ces logiciels, nous noterons dans le dossier

- leur usage,
- le nom et la version,
- le numéro de licence,
- la date d'installation.

Evidemment, la liste peut être longue et il est permis d'ajouter des paragraphes aux feuilles et des feuilles au dossier !

En pratique, quand plusieurs machines doivent avoir le même profil logiciel, on prépare une première machine appelée "machine source". Son disque dur est ensuite copié à l'identique (cloné) en autant d'exemplaires qu'il y a de machines à préparer. Le disque dur original est ensuite conservé en lieu sûr. Notons que, pour

---

1 Une liste assez complète est disponible sur [http://fr.wikipedia.org/wiki/Liste\\_des\\_systèmes\\_d'exploitation](http://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_systèmes_d'exploitation)

l'installation du système d'exploitation, ce procédé ne marche que si le matériel est strictement identique (et encore...) (1).

#### 4.5. Illustration

<b>Machine :</b> 09.Albator	
<b>Fiche :</b> Configuration Logicielle de Base	
<b>BIOS</b>	
Constructeur	PhoenixBIOS
Version	4.06
<b>Système d'exploitation</b>	
Nom+version	Windows 2000
Service Pack	SP3
Licence	1A2BC-4DEF5-G6H7J-KL8MN-PQ9RS
Administrateur	BigBoss
Mot de passe	81g8o55
<b>Sécurité</b>	
1	Type <b>Firewall</b>
	Nom+version ZoneAlarm 7.0.483
	Date d'installation 5/01/2010
2	Type <b>Anti-virus</b>
	Nom+version AVG 9.0.862
	Date d'installation 5/01/2010
3	Type <b>Anti-spyware</b>
	Nom+version AdAware
	Date d'installation 5/01/2010
<b>Utilitaires</b>	
	Usage <b>Nettoyeur</b>
	Nom+version 2.30.0.1066
	Licence Free
	Date d'installation 10/09/2010
	Usage
	Nom+version
	Licence
	Date d'installation
<b>Bureautique</b>	
1	Nom+version MS Office 2000
	Licence 1A2BC-4DEF5-G6H7J-KL8MN-PQ9RS
	Date d'installation 15/09/2008
2	Nom+version OpenOffice 3.1
	Licence néant
	Date d'installation 12/02/2009

fig. 4.1 Page de configuration matérielle de base du dossier

1 D'où l'importance d'acheter des machines par lots auprès du même fournisseur

<b>Machine :</b> 09.Albator	
<b>Fiche :</b> Configuration Logicielle Complémentaire	
<b>Nature : Professionnel</b>	
Usage	Développement
Nom+version	Visual C++ 6.0
Licence	Student edition (free)
Date d'installation	10/09/2010
<b>Nature : Administration</b>	
Usage	Comptabilité
Nom+version	Bob Software
Licence	Student edition (free)
Date d'installation	8/10/2010
<b>Nature :</b>	
Usage	
Nom+version	
Licence	
Date d'installation	
<b>Nature :</b>	
Usage	
Nom+version	
Licence	
Date d'installation	
<b>Nature :</b>	
Usage	
Nom+version	
Licence	
Date d'installation	
<b>Nature :</b>	
Usage	
Nom+version	
Licence	
Date d'installation	

fig. 4.2 Page de configuration matérielle complémentaire du dossier

## 5. Interventions

### 5.1. Position du problème

Alors que les pages précédentes décrivent l'état actuel de la machine, le page des interventions est semblable au livre journal d'un comptable : elle permet de savoir comment on est arrivé à cet état actuel.

Un médecin doit maintenir à jour un dossier pour chacun de ses patients ; un mécanicien automobile inscrit ses interventions dans le carnet d'entretien de la voiture.

De même, le technicien en maintenance doit conserver la trace de toutes les interventions qu'il effectue sur une machine.

Les raisons sont multiples :

- un technicien s'occupe d'un grand nombre de machines. Au bout d'un certain temps, il devient difficile de se souvenir de ce qui a été fait sur chacune d'elles ;
- les techniciens sont remplacés plus souvent que les machines (<sup>1</sup>). Dès lors, une machine est entretenue par plusieurs techniciens qui ont besoin de connaître son histoire ;
- toutes les interventions doivent être facturées. Qu'il s'agisse d'une facture interne (vers le département qui fait la demande) ou d'une facture externe (vers un client de la société), il faut pouvoir justifier le prix demandé ;
- le technicien doit pouvoir justifier son emploi du temps. La résolution d'un problème est souvent plus complexe que ce que le client (ou le patron) imagine.

### 5.2. Description de l'intervention

Pour répondre à toutes les questions énoncées ci-dessus, la fiche doit reprendre (fig. 5.2) :

- la description de la demande.  
La demande doit être aussi précise que possible afin de gagner du temps dans la résolution du problème. C'est au technicien qu'il incombe de bien interroger le client. Il ne faut pas se contenter d'un simple "mon pc ne marche plus !"
- la date à laquelle la demande a été faite.  
La date permet de gérer la file d'attente et d'établir les priorités.
- la référence de la personne ou du département qui a introduit la demande.
- la référence du technicien qui a réalisé l'intervention,
- la durée de l'intervention.  
Par durée de l'intervention, on entend le temps que *le technicien* a consacré à la résolution du problème. Par contre, le temps mis par les logiciels spécifiques pour effectuer telle ou telle tâche nécessaire n'est pas comptabilisé (ou, en tous cas, pas de la même manière). Ainsi, on ne comptabilisera que les quelques minutes nécessaires au lancement d'un anti-virus, même si celui-ci doit tourner toute la nuit pour nettoyer le disque dur

---

1 Triste réalité : en cas de crise économique, une société se séparera de ses techniciens avant de se séparer de ses ordinateurs.

- la description (dans les grandes lignes) du travail réellement effectué.  
La description doit être assez détaillée, mais pas trop. Inutile de dire qu'on a retiré chaque vis du capot, mais ne pas se contenter d'un simple "résolution du problème soumis". Savoir *comment* on a résolu un problème et par quelles étapes on est passé est aussi important que la résolution elle-même.
- l'état final.  
La machine fonctionne-t-elle correctement ou non après cette intervention ? Si non, remplir une nouvelle case "travail demandé".
- le paraphe ou la signature du technicien qui a réalisé l'intervention.

En général, le technicien effectue une copie de la fiche (ou de la partie de la fiche) qui concerne son travail et la colle sur la machine réassemblée (fig. 5.1).



fig. 5.1 La machine réassemblée est rendue au client...

## 5.3. Illustration

<b>Machine :</b> 09.Albator				
<b>Fiche :</b> Interventions				
<b>Travail demandé / Problème à résoudre</b>				
Problème avec le disque dur, erreurs de lecture de certains fichiers				
<b>Date demande</b>	<b>Demandé par</b>	<b>Date réalisation</b>	<b>Réalisé par</b>	<b>Durée (h)</b>
10/06/2010	Boss	15/06/2010	H.S.	6h
<b>Travail effectué</b>				
Remplacement du disque dur principal Réinstallation de l'OS Transfert des logiciels et données				
<b>Etat final</b>	<b>OK</b> Pas OK	<b>Paraphe</b>		
<b>Travail demandé / Problème à résoudre</b>				
Virus détecté				
<b>Date demande</b>	<b>Demandé par</b>	<b>Date réalisation</b>	<b>Réalisé par</b>	<b>Durée (h)</b>
5/09/2010	Boss	6/09/2010	Elvire	1h
<b>Travail effectué</b>				
Mise à jour des A-virus, A-spam, etc Scan complet de toutes les partitions du HD Nettoyage du registre Elimination des fichiers temporaires				
<b>Etat final</b>	<b>OK</b> Pas OK	<b>Paraphe</b>		
<b>Travail demandé / Problème à résoudre</b>				
<b>Date demande</b>	<b>Demandé par</b>	<b>Date réalisation</b>	<b>Réalisé par</b>	<b>Durée (h)</b>
<b>Travail effectué</b>				
<b>Etat final</b>	<b>OK</b> Pas OK	<b>Paraphe</b>		

fig. 5.2 Page de suivi des interventions

## 6. Conservation des documents

Etablir une fiche technique pour chaque machine est une des tâches essentielles du technicien en maintenance. A l'image de ce qui se passe avec le dossier patient d'un médecin, cette fiche permettra de résoudre plus rapidement les problèmes qui surviennent et d'en éviter beaucoup d'autres.

Evidemment, ces fiches ne seront réellement utiles que si elles sont scrupuleusement **maintenues à jour**.

Ceci impose que tous les techniciens impliqués dans la maintenance du parc :

- **connaissent l'existence** des fiches techniques,
- sont capables de **les retrouver facilement** quand il faut y apporter des modifications,
- savent comment **les utiliser**.

Les fiches techniques doivent donc être conservées en lieu sûr. Elles doivent aussi être accessibles facilement aux personnes autorisées.

Une première idée consiste à maintenir la fiche sous la forme de **document informatique** (tableur, base de données). Ce fichier est conservé dans un PC donc l'accès est limité à quelques personnes. La solution semble idéale... tant que personne ne l'efface par erreur et que ce n'est pas ce PC lui-même qui tombe en panne.

Pour contourner ce problème, les fiches de chaque machine sont aussi **imprimées sur papier**, insérées dans une pochette plastique, rangées dans un classeur qui est conservé dans le local informatique.

On peut aussi conserver la pochette dans la machine elle-même (p.ex.: fixée à l'intérieur du capot avec une bande adhésive). Toutefois, ceci présente un risque si la fiche contient des mots de passe...

Malheureusement, lorsqu'un document existe en plusieurs exemplaires, on risque de voir rapidement apparaître différentes versions incohérentes. Il faut donc toujours veiller à désigner l'un d'eux comme "original" ou "source", les autres ne servant que de copies de sécurité.

## 7. Annexes

Quelques listes alphabétiques

<b>OTAN</b>	<b>Prénoms</b>	<b>Pays</b>	<b>Fruits</b>	<b>Animaux</b>	<b>Scientifiques</b>
Alpha	Albert	Autriche	Ananas	Antilope	Archimède
Bravo	Bernard	Belgique	Banane	Bouquetin	Bunsen
Charlie	Claude	Chypre	Cerise	Caribou	Curie
Delta	Denis	Danemark	Datte	Daim	Descartes
Echo	Emile	Espagne	-	Elan	Edison
Foxtrot	François	France	Fraise	Furet	Faraday
Golf	Gaston	Grèce	Groseille	Girafe	Gauss
Hotel	Hector	Hongrie	-	Hamster	Hubble
India	Isidore	Irlande	-	Isard	Ingold
Juliett	Jacques	Japon	Jujube	Jaguar	Joule
Kilo	Kevin	Kenya	Kiwi	Koala	Kepler
Lima	Luc	Lettonie	Litchi	Léopard	Lavoisier
Mike	Michel	Malte	Melon	Mouflon	Mendeleev
November	Nicolas	Norvège	Noisette	Nasique	Nobel
Oscar	Olivier	Ouzbékistan	Orange	Otarie	Ohm
Papa	Patrick	Pays-Bas	Pomme	Panda	Pascal
Quebec	Quentin	Qatar	Quenette	Quokka	-
Romeo	Robert	Russie	Raisin	Rhinocéros	Rutherford
Sierra	Simon	Suède	Sapote	Suricate	Schrödinger
Tango	Thomas	Tchéquie	Tomate	Tamanoir	Toricelli
Uniform	Ulysse	Ukraine	-	Unau	Urey
Victor	Victor	Venezuela	-	Vigogne	Volta
Whiskey	William	Westphalie <sup>(1)</sup>	-	Wapiti	Watt
X-ray	Xavier	Xochicalco <sup>(1)</sup>	-	-	-
Yankee	Yvon	Yemen	-	Yak	Young
Zulu	Zaccharie	Zimbabwe	-	Zèbre	Zeeman

Ces listes ont été compilées à partir de la page "Liste des listes" du site de Wikipedia

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Wikipédia:Liste\\_des\\_listes](http://fr.wikipedia.org/wiki/Wikipédia:Liste_des_listes)

<sup>1</sup> Pays aujourd'hui disparu.

Machine :	
Fiche :	Origine

Localisation actuelle :	
Identifiant réseau :	

<b>Provenance</b>
-------------------

Type :	
Marque et modèle :	
Fournisseur :	
Ref du bon de commande :	
Etat Neuf ou Occasion (N/O) :	
Garantie ou contrat d'entretien (O/N) :	
Date d'expiration de la garantie :	

Photo :	
---------	--

**Machine :**  
**Fiche :** Configuration matérielle /1

**Carte mère**

Facteur de forme Fabricant Numéro de série	
--	--

**Processeur**

Architecture Modèle Fréquence (MHz)	
---	--

**Ram**

1	Nombre de slots		
	Type Marque Capacité (MB) Fréquence (MHz)		
	2	Type Marque Capacité (MB) Fréquence (MHz)	

**Disque dur**

1	Nombre de disques			
	Identifiant Type Marque et modèle Capacité totale (GB) Mise en service			
	<b>Partitions</b>			
	1	Nom Taille (GB) CHS Format		
		2	Nom Taille (GB) CHS Format	

**Machine :**  
**Fiche :** Configuration matérielle /2

**Vidéo**

Modèle  
Connecteur

**Audio**

Modèle  
Connecteur

**Ethernet**

Modèle  
Type  
MAC adresse  
IP Locale  
Connecteur

**Autres réseaux**

Bluetooth  
IR  
WiFi

**Ports externes**

Parallèle LPT  
Serial  
Clavier  
Souris  
USB  
Firewire

**Slots internes (nombre)**

PCI	
AGP	
PCI-	
↓	
PCI Express	
1	Facteur
	Nombre
2	Facteur
	Nombre

**Boitier d'alimentation**

Type  
Modèle  
Dimensions (mm)  
Puissance (Watts)

Machine :	
Fiche :	Configuration Logicielle de Base

<b>BIOS</b>
-------------

Constructeur	
Version	

<b>Système d'exploitation</b>
-------------------------------

Nom+version	
Service Pack	
Licence	
Administrateur	
Mot de passe	

<b>Sécurité</b>
-----------------

1	Type	<b>Firewall</b>
	Nom+version	
	Date d'installation	
2	Type	<b>Anti-virus</b>
	Nom+version	
	Date d'installation	
3	Type	<b>Anti-spyware</b>
	Nom+version	
	Date d'installation	

<b>Utilitaires</b>
--------------------

	Usage	
	Nom+version	
	Licence	
	Date d'installation	
	Usage	
	Nom+version	
	Licence	
	Date d'installation	

<b>Bureautique</b>
--------------------

1	Nom+version	
	Licence	
	Date d'installation	
2	Nom+version	
	Licence	
	Date d'installation	

**Machine :**  
**Fiche : Configuration Logicielle Complémentaire**

**Nature : Professionnel**

Usage	
Nom+version	
Licence	
Date d'installation	

**Nature : Administration**

Usage	
Nom+version	
Licence	
Date d'installation	

**Nature :**

Usage	
Nom+version	
Licence	
Date d'installation	

**Nature :**

Usage	
Nom+version	
Licence	
Date d'installation	

**Nature :**

Usage	
Nom+version	
Licence	
Date d'installation	

**Nature :**

Usage	
Nom+version	
Licence	
Date d'installation	

**Nature :**

Usage	
Nom+version	
Licence	
Date d'installation	

Machine :				
Fiche :	Interventions			

<b>Travail demandé / Problème à résoudre</b>				
<b>Date demande</b>	<b>Demandé par</b>	<b>Date réalisation</b>	<b>Réalisé par</b>	<b>Durée (h)</b>
<b>Travail effectué</b>				
<b>Etat final</b>	<b>OK Pas OK</b>	<b>Paraphe</b>		

<b>Travail demandé / Problème à résoudre</b>				
<b>Date demande</b>	<b>Demandé par</b>	<b>Date réalisation</b>	<b>Réalisé par</b>	<b>Durée (h)</b>
<b>Travail effectué</b>				
<b>Etat final</b>	<b>OK Pas OK</b>	<b>Paraphe</b>		

<b>Travail demandé / Problème à résoudre</b>				
<b>Date demande</b>	<b>Demandé par</b>	<b>Date réalisation</b>	<b>Réalisé par</b>	<b>Durée (h)</b>
<b>Travail effectué</b>				
<b>Etat final</b>	<b>OK Pas OK</b>	<b>Paraphe</b>		

## 8. Sources

### Bibliographie

- **Upgradings and repairing PCs**

Scott Mueller

QUE 19th edition

ISBN 0-7686-9484-1

*[www.upgradingandrepairingpcs.com](http://www.upgradingandrepairingpcs.com)*

*Une excellente référence incontournable. La version française est assez coûteuse (50 Eur) mais on peut trouver les éditions américaines récentes pour 5 à 10 USD au "Boeken Festijn" ([www.boekenfestijn.com](http://www.boekenfestijn.com))*

### Webographie

- **Form factors web site**

Anonyme

*<http://www.formfactors.org>*

*Un site qui regroupe les descriptions techniques de tous les modèles de matériel, de la carte-mère aux blocs d'alimentation.*

- **Hard drive interface introduction and comparison**

HDD Tool

*<http://www.hdd-tool.com/hdd-basic/hard-drive-introduction-and-comparison.htm>*

- **Keyboard, monitor & mouse pinouts**

Network Technologies Inc.

*<http://www.networktechinc.com/technote.html>*