



Rechercher sur le site:

Recherche Google

[J'a Web](#) | [Memoire Online](#)
[Consulter les autres mémoires](#) | [Publier un mémoire](#) | [Une page au hasard](#)

## Les causes des pannes et problèmes des ordinateurs dans la ville de Bukavu : etat de

### lieu et critique

par Jospin MUKUKYA Mazambi  
Institut Supérieur Pédagogique de Bukavu  
Traductions: Original: [fr](#) Source:

[Disponible en mode  
multipage](#)

### CONCEPTION GENERALE DU PROBLEME

#### 0.1. Problématique

La machine comme l'homme subit des menaces dans toute sa vie <sup>(1)</sup>. Pour l'un, de même que pour l'autre, les mesures préventives, en dépit du défi irrésistible qui est la mort, sont mises en oeuvre pour enrayer ces dernières et survivre le plus longtemps possible. Les utilisateurs de ces ordinateurs, comme des grandes entreprises, pour la plupart, ne maintiennent pas dans de bonnes conditions ces derniers qui, du jour le jour, tombent en panne ou connaissent des sérieux problèmes de fonctionnement.

Il s'ensuit que dans ces grandes entreprises, tout comme dans des sociétés modernes, les ordinateurs sont d'application dans leurs activités ; et qui, à leur tour, prennent une fonction vitale dans celles-ci et semblent réduire la multiplicité des postes de travail. Ici, nous pouvons épingler le cas de sociétés comme la SNCF (Société Nationale de Chemin de Fer de la France) et la SNCB (Société Nationale de Chemin de Fer de la Belgique) et de bien d'autres sociétés, travaillant dans différents secteurs répartis en domaines divers. Ces sociétés ont mis en application des ordinateurs au centre d'intérêt de leurs activités quotidiennes et qui leur servent comme outil de gestion et de contrôle dans ces divers secteurs. Ainsi, certains services sont automatiquement exécutés par ces derniers.

Eu égard à ce qui précède, cette haute technologie, ici le cas présent du secteur routier de la SNCF et SNFB, appliquée dans les autoroutes, n'est pas encore mise en application dans notre pays. Néanmoins, ces machines appelées << ordinateurs >, utilisées dans ce secteur, existent dans notre pays en général ; et en particulier, dans notre province du Sud-Kivu et sont d'application surtout dans le domaine de télécommunication, cas des entreprises Celtel, Vodacom,... Ces dernières nous arrivent déjà amorties, pour beaucoup d'entre elles, en provenance des pays occidentaux et/ou arabes unis à destination de notre province. Elles servent notre population Sud-Kivucienne dans de nombreux services dont la bonne présentation des documents (rapports, journaux,...), l'impression des états bien soignés, la sauvegarde des gigantesques données de manière permanente en remplacement de la sauvegarde en dur (sauvegarde manuelle), la facturation

à la SNEL, à la REGIBESO, l'obtention des résultats fiables (cas de l'EPIINFO,...), la communication avec le bout du monde entier, ... et surtout l'automatisation des multiples services des entreprises et/ou sociétés de la place, mais également la gravure des Cb, VbC, bVb et la production des bandes cassettes ou vidéos de plusieurs activités et cérémonies sans oublier le décodage de téléphone pour ne citer que ceux-là.

Retenons que par la suite ces machines ne sont épargnées de problèmes et pannes dues à des multiples raisons dont la mauvaise utilisation, le manque de notion de gestion des équipements,... Elles tombent ainsi en panne et rencontrent des problèmes pour un moment et souvent ne fonctionnent même plus. Pour le cas de deux sociétés précitées, c'est tout le secteur routier qui serait arrêté avec tous les dégâts possibles qu'elles auraient causé pour tant d'autres services : le retard des agents au travail peut être à titre illustratif. Dans le cas présent de notre province, certaines maisons d'édition ne sauraient publier leurs journaux, la bonne marche de certaines sociétés ou entreprises de la place serait handicapée tant au niveau de la présentation, de l'impression que celle de la communication avec l'extérieur. Le temps d'exécution de travail serait alourdi. Des données importantes pourraient se perdre ; et tout cela, c'est tout le travail qui serait remis à zéro. Des apprenants n'auraient plus accès à l'apprentissage, des internautes auraient des difficultés de surfer,... Ce serait peut être l'enclavement de certains coins de la ville. Par conséquent, les gestionnaires de ces machines, par manque d'information, allouent des sommes importantes pour la réparation même des plus simples pannes ou problèmes alors que, dans la mesure du possible, ils pourraient eux-mêmes les résoudre sans l'assistance d'un technicien en la matière. Voilà donc tous ces problèmes évoqués qui nous poussent à nous poser un certain nombre de préoccupations :

- o b'oO proviennent les problèmes et pannes de ces ordinateurs et quelles en sont les causes ?
- o Les conditions de détention (maintenance) sont-elles respectées ou connues par leurs gestionnaires ?
- o Quelles sont les techniques ou stratégies que doit remplir tout gestionnaire de ces machines pour les tenir à bon port ?

#### 0.2. Hypotheses

Dans le cas du présent travail et comme réponse provisoire à la première question, les causes principales des problèmes et pannes des ordinateurs de la ville de Bukavu seraient la disposition du hardware (installation électrique, surcharge des cartes d'extension, surcapacité des unités de stockage par rapport à la capacité normale de la machine, les mauvaises connexions des unités d'entrée/sortie, la fumée, les casses,... ) et du software (utilisation des logiciels piratés, installation incomplète des systèmes d'exploitation et/ou logiciels, manque de

#### [Les cours des bourses?](#)

Cours, analyses et conseils. Essayez les outils gratuitement.  
[www.BinckBank.be](#)

#### [Emploi finance & banque](#)

Offres d'emploi en banque, finance & comptabilité  
[www.eFinancialCareers.be](#)

#### [Aedes Trust - Andorre](#)

Planification fiscale. Creation et gestion d'entreprise.  
[www.aedestrust.ad](#)

#### [Banque Entreprise](#)

Nous assurons sur-mesure la gestion de votre poste clients pour vous !  
[www.lng.be](#)

#### [Comite d entreprise Site](#)

internet-Billetterie-Avantag Ayez le bon Reflexe !  
[www.reflexce.com](#)

formation des utilisateurs, l'ignorance des règles d'or avec les antivirus, le manque de conciliation entre le software et les unités d'entrée/sortie,...) ; et surtout la notion de politique de gestion des équipements qui est inexistante dans la mentalité de beaucoup de gestionnaires des ordinateurs.

Prenant en compte la deuxième préoccupation, les conditions de maintien de ces machines ne seraient ni connues ni respectées par leurs gestionnaires en ce sens qu'ils n'ont pas de notion de gestion des équipements utilisés. C'est pourquoi la dernière préoccupation, elle, voudrait :

- o Etablir un canevas de notions essentielles pour bien maintenir en bon état sa machine en toute sécurité ;
- o Identifier les problèmes et pannes les plus courants auxquels sont confrontés les gestionnaires de ces machines en donnant des pistes de sortie y afférentes. Ainsi, les amener à lire le manuel en rapport avec la gestion de leurs machines ;
- o Suivre scrupuleusement les recommandations indiquées pour la bonne gestion des ordinateurs.

### **0.3. Choix et intérêt du sujet**

Sans doute, il est évident que le présent travail revêt un caractère scientifique qui n'est pas moins un apport dans ce monde dit scientifique. Mais également, est-il que ce dernier a attiré notre attention dans l'angle non seulement de creuser la maintenance suffisamment apprise à l'auditoire mais aussi celui d'ajouter une pierre de nos propres efforts sur cet édifice de toujours et d'apporter un aspect de vision, en notre propre manière

dirigée vers d'autres optiques de notre domaine, des problèmes de notre société actuelle (la ville de Bukavu).

### **0.4. Méthodologie appliquée**

#### 0.4.1. Méthodes

##### 1. Méthode historique

Celle-ci nous a permis de nous archiver dans les différents documents notamment des livres, des travaux de fin de cycle, des sites Internet, ... bref, des documents écrits par d'autres scientifiques.

##### 2. Méthode Analytique

L'analyse des différentes données tirées de notre enquête, la lecture minutieuse des divers documents dans lesquels nous avons tiré profit de soutirer des notions essentielles nous a obligé de faire appel à ladite méthode.

#### 0.4.2. Techniques

##### 1. Technique d'observation

beux ans durant, nous n'avons cessé de suivre de près la manière dont les PC sont gérés dans des laboratoires informatiques, des Cyber cafés comme dans des secrétariats publics.

##### 2. Technique d'interview guidée

Celle-ci nous a été utile dans la récolte de données où un guide de thèmes préétabli nous a conduit tout le long de notre enquête en dirigeant notre débat.

### **0.5. bélimitation du sujet**

L'étendue du présent travail se définit comme suit :

o Sur le plan spatial : notre étude ne s'intéresse qu'à la ville de Bukavu puisque c'est un lieu, en fonction de la province du Sud Kivu, où nous trouvons une avancée significative en informatique.

o Sur le plan temporel : notre analyse prend en compte toutes les observations faites durant ces deux dernières années ; soit de 2005 à 2006 depuis que l'on s'intéresse au présent travail.

### **0.6. Plan sommaire du travail**

La présente tâche comporte, au-delà de la conception générale du problème et de la conclusion générale, quatre chapitres. Le premier apporte des notions essentielles sur l'architecture des ordinateurs sans y pénétrer trop en profondeur. Le suivant relève toutes les causes des problèmes et pannes que les PC rencontrent dans la ville de Bukavu, éléments tirés de notre enquête. Le troisième, à son tour, propose des pistes de solutions y afférentes. Quant au dernier chapitre, il donne les recommandations à suivre en vue de réduire la fréquence de pannes et problèmes liés aux PC.

### **0.7. difficultés rencontrées**

Aucun travail humain ne peut être fait que sans que certains paramètres ne fassent défaut dans le parcours de son chemin. C'est pour autant que le présent travail n'a pas été épargné de heurts. Nous nous sommes vraisemblablement heurtés à des difficultés dues aux différentes raisons dont celles liées aux moyens financiers (déficit du revenu d'un étudiant pour faire l'enquête : frais de transport), au temps (la combinaison de stage, des cours suivis à l'auditoire, l'élaboration du travail : l'insuffisance du temps) et enfin d'autres difficultés dues au déficit des livres de maintenance dans les bibliothèques de la place.

## **Chapitre 1 : STRUCTURE DES ORDINATEURS**

L'ordinateur est une machine de traitement rationnel et automatique de l'information. En général, l'on distingue quatre grandes catégories d'ordinateurs : l'ordinateur portable (portable computer), l'ordinateur de poche (palmtop computer ou pocket computer), l'ordinateur portatif (laptop computer) et l'ordinateur de bureau (desk top computer). Mais, il est important de signaler que seules la première et la dernière catégories (desk top et portable computer) sont les plus utilisées dans notre province.

Il faut noter que ce chapitre ne se veut pas adopter le caractère d'aborder en profondeur le fonctionnement des éléments importants de l'ordinateur ; mais, il voudrait fixer le lecteur sur certaines notions essentielles de ces ordinateurs en vue d'avoir une vision globale ou une connaissance générale sur ces derniers.

### **1.1. définitions de concepts**

Avant d'entrer dans le vif du présent travail, nous pensons qu'il serait mieux d'abord de vous présenter ce petit glossaire informatique de peur de mieux comprendre et bien approfondir les notions que nous aurons à aborder dans les lignes suivantes. Ainsi donc, nous pouvons épingler :

o BIOS: Acronyme de Basic Input Output System. Il s'agit d'un ensemble d'instructions qui gèrent les fonctions élémentaires (essentielles) de votre PC. C'est le Bios qui indique au système d'exploitation que tel matériel va se mettre à fonctionner et de quelle manière <sup>(2)</sup>.

o Bogue : Erreur accidentelle ou panne dans un programme, pouvant aboutir à une perte de données.

o Circuit : Matériel qui traite les informations au niveau le plus bas dans l'ordinateur. Le processeur se charge des calculs et le circuit de mémoire stocke les données <sup>(3)</sup>.

o CMOS : Acronyme de Complementary Metal Oxyde Semiconductor. Ce circuit de mémoire stocke les paramètres de configuration de l'ordinateur ainsi que la date et l'heure. Les données sont préservées grâce à une batterie (la pile CMOS).

o Configuration : Paramètres garantissant que le matériel ou logiciel fonctionnera selon les préférences de l'utilisateur <sup>(4)</sup>.

o Défragmenteur : Programme qui range les fichiers sur le disque dur. En

effet, Windows parvient à enregistrer toutes les portions du fichier au

même endroit. Cette fragmentation ralentit la récupération du fichier.

o Donnée : Représentation d'une information sous une forme conventionnelle

destinée à faciliter son traitement.

o Fichier : Il s'agit d'une suite d'information binaire ou d'un élément stocké sur un ordinateur.

o Instruction : Consigne exprimée dans un langage de programmation <sup>(5)</sup>.

o Lecteur : Matériel qui contient un disque. Le lecteur dispose d'un moteur qui fait tourner le disque et la tête d'accès qu'il pale celui-ci.

o Logiciel : Est un ensemble de programmes destiné à réaliser, d'exécuter une tâche bien spécifique. Par exemple, Microsoft Word, Excel. o Matériel : Il s'agit d'un élément physique d'un ordinateur.

o Message d'erreur : C'est une petite fenêtre qui avertit l'utilisateur qu'une panne s'est produite et lui propose parfois une solution.

o Mettre à niveau : Améliorer les performances ou les spécifications d'un

ordinateur en y ajoutant de nouveaux composants matériels <sup>(6)</sup>.

o Pilote : Composant logiciel permettant au système informatique de

communiquer avec un périphérique.

o Port : Il est question d'un composant physique par lequel passent toutes les informations échangées entre les divers périphériques du PC. Il permet donc l'échange des données. On l'appelle encore Bus.

o Périphériques : Ce sont des composants tels que la souris, l'imprimante, l'écran,... divisés en périphériques d'E/S internes qu'externes.

o Programme : Est un ensemble d'instructions (codes) servant à effectuer une tâche donnée.

o Virus : logiciel, créé par un programmeur peu scrupuleux, capable d'infiltrer votre ordinateur et de causer de graves dégâts <sup>(7)</sup>.

**Remarque** : il convient de relever qu'une panne, incapacité d'un système informatique ou périphérique associé à fonctionner correctement, peut être matérielle ou logicielle. Elle peut empêcher toute utilisation d'un ordinateur ou périphérique. Et, elle se distingue d'un problème informatique en ce sens que ce dernier est une difficulté éprouvée par un quelconque utilisateur d'un

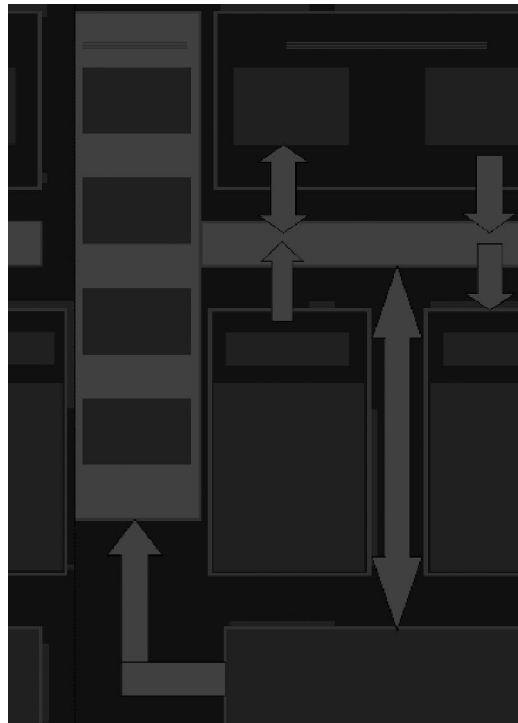
PC due au manque d'information dans l'exécution de son travail ou d'une installation incomplète de l'un des logiciels ou programmes du PC et/ou d'une action indésirable effectuée par la machine. Il s'ensuit qu'un problème informatique ne peut, en

aucun cas, arrêter le bon fonctionnement d'un ordinateur car celui-ci se présente quand l'ordinateur est en bon état mais suite à défaillances précitées.

**1.2. Architecture d'un PC**

Un PC, tel que dit dans copyright Sybex 1996, est constitué d'un certain nombre de composants assemblés dans un boîtier auquel sont reliés des accessoires appelés périphériques. Il existe de nombreux modèles de PC qui diffèrent par leur forme, leur taille, leur capacité, leur vitesse, le nombre de périphériques auxquels ils peuvent être connectés ou leur prix. Tous disposent cependant des mêmes éléments de base qui permettent de remplir les fonctions fondamentales d'un ordinateur. La réception des données, leurs enregistrements, manipulations diverses et la fourniture du résultat sont donc les tâches les plus courantes de l'ordinateur. De nombreux autres périphériques peuvent être mis en oeuvre (entrée des données par scanner ou modem, enregistrement sur bande magnétique, sortie sonore, etc.).

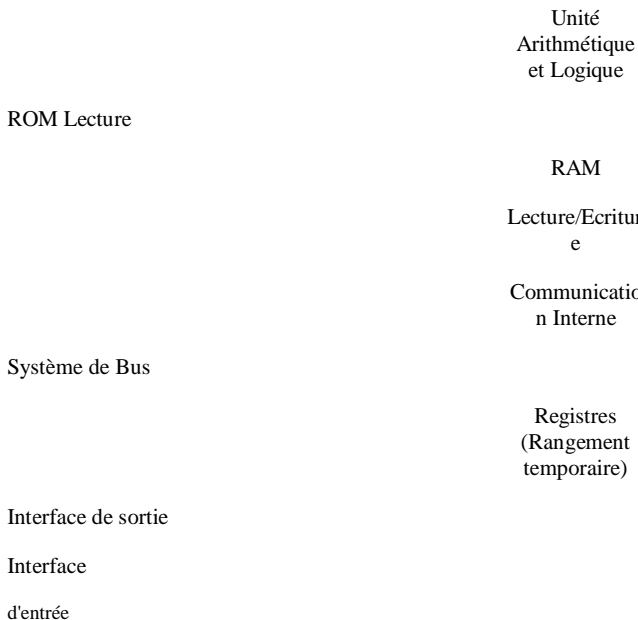
L'ordinateur est divisé en deux grandes parties : le Software (la partie immatérielle ou l'intelligence) et le Hardware (la partie matérielle). La structure de tout ordinateur est identique même si l'on observe ci et là des moindres divergences. En général, la structure d'un ordinateur comprend cinq éléments principaux dont l'unité centrale de traitement, les unités d'entrée et de sortie, les unités de stockage(internes et externes) et un bus qui sert à véhiculer l'information entre les composants de la machine. Le schéma physique suivant nous démontre ladite structure (8):



**Mémoire interne de stockage/entrée**

**Microprocess**

**eur**



Section de Commandes

### **Périphériques de sortie**

### **Périphériques d'entrée**

jeux

Moniteur Imprimante

...

Clavier

Souris

Manette de

Numériseur Photostyle

### **Mémoire externe de stockage/entrée**

Disquette CD-ROM

Disque dur Bande magnétique (Zip, Jazz,...)

#### 1.2.1. Le Hardware

Le hardware, comme son nom l'indique, est la partie matérielle d'un PC. Autrement dit, il s'agit des éléments physiques, c'est-à-dire palpables, d'un ordinateur. Nous retrouvons dans cette partie : les Interfaces d'entrée et de sortie, l'Unité Centrale, ...

##### 1.2.1.1. Les Périphériques d'E/S.

Les Interfaces d'entrée sont des périphériques qui permettent le passage de l'information dans la machine. Nous citons ainsi : Clavier, Souris, Manette de jeux, Numériseur, Photostyle, ... Cependant, les interfaces de sortie : il s'agit des périphériques qui font sortir l'information contenue dans la machine à l'extérieur. Nous retrouvons parmi elles : l'imprimante, l'écran, le Haut parleur, ...

##### 1.2.1.2. L'Unité Centrale :

Les éléments qui composent l'unité centrale sont notamment :

##### 1.2.1.2.1. **Le boîtier et l'alimentation**

Le boîtier, un coffret compartimenté accueillant tous les composants de l'ordinateur, est l'une des caractéristiques indispensables de ce dernier bien que sous-entendu moins utile chez les néophytes. Il est caractérisé par son format, sa norme et son alimentation<sup>(9)</sup>.

En plus de deux formes du boîtier cité par GALLOT, il existe une troisième forme de boîtier pour les portables<sup>(10)</sup>.

o Le PC à boîtier horizontal ou le format bureau ou desk

o Le PC à boîtier vertical ou tower (tour).

o Les boîtiers des ordinateurs portables sont de type horizontal. En ce qui concerne la norme du boîtier, nous retrouvons à ce jour différentes catégories : AT, ATX et NLX présentant chacune des avantages et des inconvénients. Le but, comme cela est détaillé dans le site Africacomputing, de ces divers formats est de permettre un montage aisé

des différents composants. Il permet aussi une meilleure circulation d'air afin de refroidir certains composants. Bénévolement, ces composants sont intégrés sur la carte mère. Si actuellement les cartes au format ATX sont les plus vendues, il convient de surveiller le format NLX. Ce dernier permet en effet une évolutivité plus aisée.

L'alimentation est également un des éléments capitaux dans le fonctionnement de l'ordinateur car sans elle, rien ne peut marcher ou fonctionner. Elle fait presque toujours partie intégrante du boîtier. Elle est équipée d'un ventilateur dont le rôle consiste à éviter toute surchauffe en évacuant l'air de l'intérieur vers l'extérieur du boîtier.

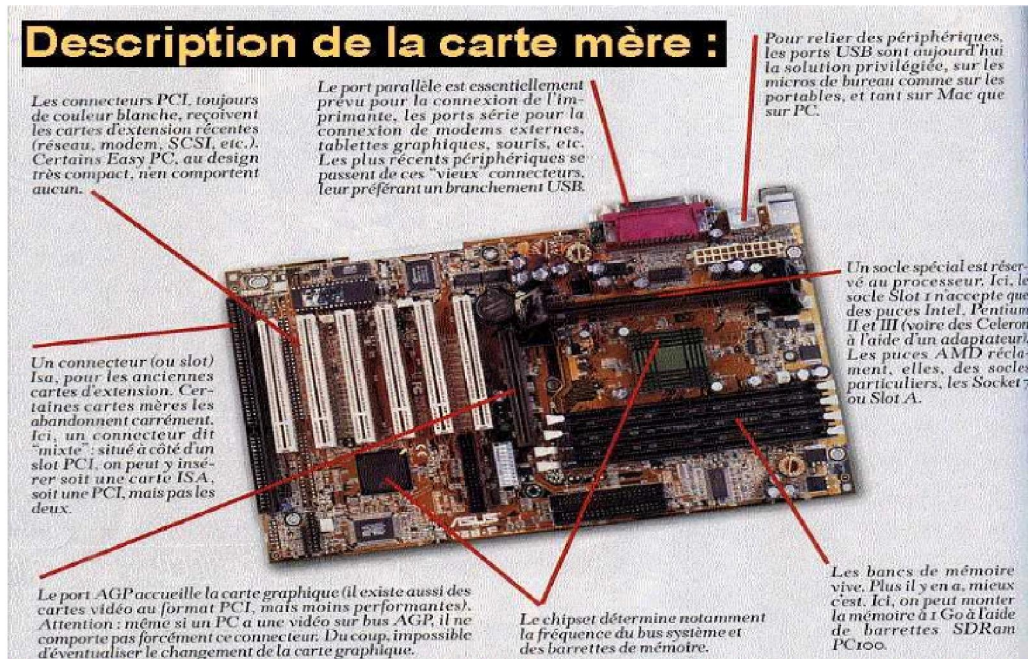
Les alimentations des PC sont des transformateurs qui abaissent dans un premier temps la tension du secteur 220V en tension acceptable par les circuits. La tension de fonctionnement doit pouvoir varier entre 220V et 230V. Elle a pour rôle de distribuer l'énergie électrique à chaque composant du PC et selon sa consommation. Grâce aux ponts redresseurs et par des composants servant à stabiliser la tension, elle peut transformer les 220V du secteur en 5 et 12 volts et les envoyer aux composants du PC selon le besoin.

##### 1.2.1.2.2. **La carte mère**

La carte mère est un élément essentiel de votre ordinateur, c'est à elle que tous vos périphériques sont connectés.

Votre scanner, votre imprimante, votre modem, votre clavier, votre souris... Bref tous les éléments externes que vous utilisez couramment. Mais il n'y a pas seulement les éléments extérieurs à votre ordinateur que vous voyez et utilisez qui sont connectés à la carte mère, il y a aussi la carte graphique, la carte son et toutes les autres cartes qui y sont connectées...

Il y a aussi encore autre chose de connecté sur cette fameuse carte, le processeur ! Cet élément est souvent un des éléments le plus cher dans l'achat d'un ordinateur, et c'est de cet élément que tout le monde parle ! Sans ce composant, votre ordinateur n'est rien !



### 1. Les connecteurs d'extension

Une bonne partie de la carte mère est monopolisée par les connecteurs d'extension ou slots (en anglais). De par leur nom indiqué, c'est grâce à eux qu'on peut ajouter plusieurs périphériques internes (cartes d'extension) pour la performance ou l'ajout des nouvelles fonctionnalités à la machine. Les différentes familles de périphériques internes sont <sup>(11)</sup> :

- o Les cartes graphiques, indispensables pour envoyer les informations vers l'écran.
- o Les cartes son, grâce auxquelles les applications multimédias et les jeux ont gagné en convivialité.
- o Les modems, permettant de communiquer avec le monde extérieur.
- o Les cartes Ethernet, pour connecter à un réseau d'entreprise.
- o Les cartes d'acquisition Vidéo, servant à transférer des séquences vidéo vers un PC.
- o Les cartes contrôleurs, apportant de nouvelles possibilités à la machine ; comme la faculté de piloter les disques durs SCSI, des périphériques externes Fire Wire ou USB, ect.

### 2. Le microprocesseur <sup>(12)</sup>

Le microprocesseur, élément le plus important de tout l'ordinateur, tire son nom de sa fonction. Il est l'une des seules entités de la machine (en tout cas la plus importante), capable d'exécuter des instructions. C'est lui qui lit vos programmes, et les exécute, en travaillant avec la mémoire, ...

La mémoire vive étant externe au processeur, et la récupération de données étant bien plus lente que lui, le processeur dispose de deux types de mémoires. D'une part, il a la mémoire cache, qui contient la liste des prochaines instructions à exécuter, ainsi que les données auparavant en mémoire vive nécessaires à l'exécution des ces instructions. La mémoire cache ayant des vitesses d'accès proches de la vitesse du processeur, la copie des prochaines instructions à exécuter améliore grandement les performances. L'ordre de grandeur de la taille de cette mémoire est de 8ko pour la mémoire cache L1, cadencée à la vitesse du processeur, et 256ko, voir 512ko de cache L2, souvent cadencée à la moitié de la vitesse du

processeur. Et d'autre part, il y a aussi un autre type de mémoire: les registres. Les registres sont une sorte de tiroirs pouvant contenir une puissance de 2 bits, avec un maximum de 2<sup>n</sup> bits (soit 32 bits, c'est à dire 4 octets pour un processeur dit *32 bits*). Ces registres sont accessibles directement lors de l'exécution des instructions, et ils gardent des informations sur l'instruction à venir. Dans le fonctionnement du processeur l'on trouve :

- o Une **UAL** pour effectuer des opérations arithmétiques et logiques.
- o Un registre d'instruction associée à un décodeur permettant de décomposer et d'organiser l'exécution de l'instruction.

- o Un certain nombre de registres internes, pour stocker temporairement des données ou les bits de conditions.
- o Un système de gestion d'adresses, permettant la localisation des informations, qu'elles soient données ou instructions.
- o Un ensemble de Bus, permettant de véhiculer soit des données, Bus de données, soit des adresses, Bus d'adresse, soit des informations permettant de contrôler ces transferts, Bus de contrôle.

Et tout cela est cadencé par une horloge, dont la fréquence est connue sous le nom de fréquence du processeur.

### 3. Le Chipset

Le chipset est le chef d'orchestre de la carte mère, assurant la coordination de tous les éléments du PC. C'est également lui qui définit les possibilités de tous les composants, y compris celles du processeur. C'est en fait le cœur (ou le cerveau) de la carte et c'est ce composant électronique qui gère une bonne partie des échanges de données qui transitent par la carte mère. De nombreux chipsets ont existé pour les cartes mères de type Pentium (Socket 7: c'est le nom du support du processeur). Chaque nouveau chipset remplace le précédent dans les normes car il apporte la compatibilité avec (ou si vous préférez la gestion) de nouveaux standard sir

(13).

De nos jours, le chipset est composé de deux éléments : le Northbridge (chargé de contrôler les échanges entre le CPU et la mémoire vive. C'est pour cela qu'il est placé proche du processeur. Concrètement, il gère les

échanges avec la mémoire, le bus AGP << pour les cartes graphiques >> et le bus PCI pour tous les autres connecteurs d'extension << carte son, réseau,... >>) et le Southbridge, du nom contrôleur d'E/S ou d'extension, (ce pont sud gère les communications avec les périphériques d'E/S).

### 4. L'horloge et la pile ou l'accumulateur (14)

L'horloge temps réel (également notée << TRC >>, ou Real Time Clock) est un circuit chargé de la synchronisation des signaux du système. Elle est constituée d'un cristal qui, en vibrant, donne des impulsions (appelées les << tops d'horloge >>) afin de cadencer le système. On appelle fréquence d'horloge (exprimée en Mégahertz) le nombre de vibrations du cristal par seconde, c'est-à-dire le nombre de tops d'horloge émis par seconde. Plus la fréquence est élevée, plus il y a de tops d'horloge et donc plus le système pourra traiter rapidement les informations. L'horloge est donc aussi une partie importante de la carte mère. Car tous les éléments de la carte mère doivent être synchronisés ; et en plus, tout composant de celle-ci émet un signal, dit d'horloge. C'est par rapport à ce signal que toutes les vitesses de tous les composants du PC sont définies. Il s'agit là de la fréquence même du processeur. Ainsi, plus la fréquence du processeur est élevée, plus le PC réagit vite. Mais cela ne veut pas dire que le PC est performant car la performance dépend de la vitesse du bus frontal du processeur.

Lorsque vous mettez votre ordinateur hors tension, l'alimentation cesse de fournir du courant à la carte mère. Or, lorsque vous rebranchez, votre système d'exploitation est toujours à l'heure bien que l'unité centrale n'ait été alimentée pendant un certain temps. En réalité, même lorsque votre PC est débranché ou qu'une panne d'électricité intervient, un circuit électronique appelé CMOS (littéralement << Complementary metal-Oxyde Semi-conductor >>, parfois appelé BIOS CMOS) conserve certaines informations sur le système, y compris l'heure et la date. Le CMOS est continuellement alimenté par une pile (au format pile, bouton) située également sur la carte mère. Ainsi, les informations sur le matériel installé dans l'ordinateur (comme par exemple, le nombre de pistes, de secteurs de chaque disque dur) sont conservées dans le CMOS. Dans la mesure où le CMOS est une mémoire lente, certains systèmes recopient parfois le contenu du CMOS dans la RAM (mémoire rapide), le terme de << memory

Shadow >> est utilisé pour désigner ce processus de copie en mémoire centrale.

### 5. Le Bus

En informatique, le bus est un ensemble de liaisons physiques (comprenant les câbles, des pistes de circuits imprimés, etc.) pouvant être exploités en commun par plusieurs éléments matériels afin de communiquer (15). Il s'agit d'un ensemble de lignes électriques ayant pour rôle la communication ou l'échange des données entre différents composants de l'ordinateur. Le bus relie la carte mère à la mémoire centrale du PC et aux cartes engagées dans les connecteurs. C'est donc un lieu d'échange ou une voie où transitent les signaux entre les composants de l'ordinateur.

Le bus est caractérisé par le nombre, la disposition de ses lignes et la fréquence de fonctionnement. Autrement dit, il est caractérisé par le volume d'information transmis simultanément correspondant au nombre de lignes sur lesquelles les données sont envoyées de manière simultanée. Nous distinguons trois sortes de bus (16) :

o Le Bus de données : ce n'est d'autre qu'un groupe de lignes bidirectionnelles sur lesquelles se font les échanges de données (data) entre le processeur et son environnement (RAM, interface, etc.). Ce bus véhicule les informations de ou vers la mémoire ou encore de ou vers une unité d'entrée/sortie.

o Le Bus d'adresse : il est constitué d'un ensemble de lignes directionnelles, donnant au processeur les moyens de sélectionner une position de la mémoire ou un registre en place sur l'une ou l'autre des cartes d'interface connectées sur la carte mère.

o Le Bus de contrôle : ce bus transmet un certain nombre de signaux de synchronisation qui assurent au microprocesseur et aux différents périphériques en ligne un fonctionnement harmonieux. C'est le maître d'œuvre assurant la coordination d'une suite de signaux transmis au processeur.

**Remarque :**

o Il est à noter que pour communiquer, deux bus ont besoin d'avoir la même largeur. Cela explique pourquoi les barrettes de mémoire vive doivent parfois être appariées sur certains systèmes. A titre d'exemple, sur Pentium dont la largeur du bus processeur était de 64 Bits, il serait important d'installer les barrettes de mémoire d'une largeur de 32 bits par paire.

o Le but des bus étant de réduire le nombre de communication entre différents composants en mutualisant celles-ci sur une seule voie de données ; dans le cas où la voie de communication sert uniquement à la communication de deux composants matériels, on parle parfois de << Port >> (port série, port parallèle, port USB, port FireWire,...) (17).

**6. Les mémoires**

La mémoire, sans laquelle les données saisies seraient sans importance, est un élément capital pour toute machine. Nous retrouvons généralement les types de mémoires suivantes :

o **La mémoire vive**, aussi appelée RAM (Random Access Memory, ce qui veut dire mémoire à accès aléatoire) est la mémoire principale de l'ordinateur, elle permet de stocker les données lors de l'exécution d'un programme. Ce stockage est temporaire car elle ne permet de stocker des données que tant qu'elle est alimentée électriquement. A chaque fois que l'ordinateur est éteint, toutes les données présentes en mémoire vive sont complètement effacées. Il faut faire attention à ne pas la confondre avec le disque dur, mémoire de masse ! Il existe plusieurs sortes de mémoire vive, la plus courante depuis sa sortie en 1997 est la SDRAM qui est sous forme de barrettes. Elle existe en une version plus performante appelée DDR RAM (18). C'est ce type de mémoire qui est actuellement le plus vendu. Ces mémoires sont sous forme des barrettes telle que la SDRAM.

o **La mémoire morte ou ROM** (Read Only Memory, ce qui veut dire mémoire ineffaçable). Souvent, il s'agit de type de mémoires se trouvant dans le BIOS auxquelles aucune modification n'est possible. Seule la lecture des informations est possible à la différence de la mémoire RAM sur laquelle on peut lire et modifier

les informations. Mais actuellement, avec l'évolution de la technologie, il existe de types de ces mémoires qui maintenant remplissent la condition de RAM. Elles portent le nom de, PROM (Programmable Read Only Memory), EEPROM (Extended Erasable Programmable Read Only Memory)... C'est pourquoi aujourd'hui l'on parle de << flasher le BIOS).

o **La mémoire cache** : dans un ordinateur récent, le processeur est généralement le plus rapide. Il peut ainsi traiter une quantité d'information extrêmement conséquente par seconde et donc répondre dans un délai très court à toute demande. Cette situation serait idyllique s'il était approvisionné suffisamment rapidement en données, ce qui n'est malheureusement pas le cas. En effet, les mémoires de masse, tel qu'un disque dur, sont beaucoup trop lentes pour garantir un débit suffisant. La mémoire vive permet d'améliorer le temps d'accès mais reste bien en deçà des possibilités du processeur. La mémoire cache permet de corriger grandement ce problème. Composée de mémoire SRAM donc très rapide, elle diminue le temps d'attente du processeur. Malheureusement, son coût extrêmement élevé en empêche l'usage comme mémoire vive. En effet, la quantité requise placerait un PC à un prix inabordable. Elle est donc utilisée en petites quantités sur la carte mère de manière à apporter des gains de vitesses seulement là où cela est vraiment nécessaire. Il convient de ne pas confondre la mémoire cache physique (L1 ou L2) avec les autres sortes de caches. Une mémoire de masse peut-être vendue avec une mémoire cache intégrée. Ainsi de plus en plus de disques durs sont vendus avec de petites mémoires caches intégrées, qui ont pour effet d'en accélérer le débit. Dans certains cas, on parle de cache disque, tels que Smartdrive (fourni avec le bos). Il ne s'agit ici que d'une fonction logicielle qui permet d'augmenter le débit d'un disque (dur ou Cd). Le procédé est simple, une partie de la mémoire vive est utilisée comme tampon pour les écritures sur ledit disque. Si cela permet effectivement d'en augmenter un peu les performances, c'est au détriment de la mémoire utilisable.

o **Les mémoires auxiliaires** : appelées encore mémoire de masse, on retrouve dedans les mémoires amovibles (la disquette simple, ZIP, JAZZ, les clés USB, ..) et les mémoires inamovibles (le disque dur,...).

**7. Les IRQ (19)****1. Définition d'une interruption**

Puisque le processeur ne peut pas traiter plusieurs informations simultanément (il traite une information à la fois, tout en sachant que le multitâche consiste à alterner des morceaux d'instructions de plusieurs tâches différentes), un programme en cours d'exécution peut grâce à une interruption être momentanément suspendu, le temps que s'exécute une routine d'interruption. Le programme interrompu peut ensuite reprendre son exécution. Il existe 256 adresses d'interruption différentes. Une interruption devient une interruption matérielle lorsqu'elle est demandée par un composant matériel du PC. Ainsi, lorsque ceux-ci ont besoin d'une ressource, ils envoient parfois au système une demande d'interruption pour que ce dernier leur prête son attention. Ainsi, les périphériques ont un numéro d'interruption, que l'on appelle IRQ (Interrupt Request Line ou Interrupt Request, ce qui signifie requête d'interruption). Cette interruption est une ligne physique qui relie le slot à la carte mère. Pour un slot ISA 8bits par exemple, il y a 8 lignes IRQ qui relie le slot ISA 8 bits à la carte mère, c'est-à-dire IRQ0 à IRQ7. Ces IRQ sont contrôlés par un contrôleur d'interruption qui permet de sélectionner celui dont l'IRQ a la plus grande priorité. Pour les slots 16 bits, les IRQ8 à IRQ15 ont été ajoutés, il a donc fallu ajouter un second contrôleur d'interruption, la liaison entre les deux groupes d'interruption se fait par l'intermédiaire de l'IRQ2 reliée à l'IRQ9. La priorité étant donnée par ordre d'IRQ croissant, et les IRQ 8 à 15 étant insérées entre les IRQ1 à 3, l'ordre de priorité est donc le suivant :

0 > 1 > 8 > 9 > 10 > 11 > 12 > 13 > 14 > 15 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7

**2. La DMA**

Des périphériques ont besoin d'emprunter de la mémoire au système. Il leur est alors défini un canal d'accès direct à la



mémoire appelé DMA (Direct Memory Access), soit Accès direct à la mémoire. Elle désigne un emplacement de la mémoire vive de l'ordinateur. Les périphériques utilisent cet emplacement comme mémoire tampon (appelée en anglais « Buffer ») pour les données qui entrent et sortent. Ce paramètre est appelé « adresse

de début » (ou plus techniquement RAM start Address). Cette méthode permet à un périphérique d'emprunter des canaux spéciaux qui lui donnent un accès direct à la mémoire, sans faire intervenir le microprocesseur, afin de le décharger de ces tâches. Il y a 8 canaux DMA sur un PC. Les quatre premiers ont une largeur de bande de 8 bits tandis que les DMA 4 à 7 ont une largeur de bande de 16 bits. Les DMA sont généralement assignés comme suit :

bMA0 : libre ;

bMA1 : (généralement réservé à la carte son)/libre ;

bMA2 : contrôleur de disquettes ;

bMA3 : port parallèle (port de l'imprimante) ;

bMA4 : contrôleur d'accès direct à la mémoire (renvoi vers bMA0) ;

bMA5 : peut être utilisé par carte son)/libre ;

bMA6 : (utilisé pour le contrôleur SCSI)/libre bMA7 : libre.

### 3. Les Adresses de base

Pour échanger des informations avec le système, les périphériques ont besoin d'une adresse. Ces adresses sont appelées des adresses de base. Elles ont différentes appellations :

Ports d'E/S ;

Ports d'entrée/sortie ; Adresse d'E/S ;

Adresses de ports d'E/S ; Ports de base,

Adresses I/O ;

C'est par l'intermédiaire de cette adresse de base que le périphérique peut communiquer avec le système d'exploitation. Il ne peut donc y avoir qu'une adresse de base unique par périphérique. Voici quelques adresses de base courantes :

060h : clavier ;

170h/37h : contrôleur IBE secondaire ; 1F0h/3F6h : contrôleur IBE primaire ; 220h : carte son ;

300h : carte réseau ;

330h : carte adaptatrice SCSI ;

3F2h : contrôleur de lecteur de disquettes ;

3F8h : COM1 ; 2F8h : COM2 ; 3E8h : COM3 ; 2E8h : COM4 ; 378h : LPT1 ;

278h : LPT2.

#### 1.2.1.2.3 Les Lecteurs de disques

##### 1. Les lecteurs de disquettes

Les lecteurs de disquettes (ou FLOPPY) sont actuellement les supports amovibles de mémoire de masse de petite taille les plus répandus. En effet, il n'existe aucun PC qui n'en possède pas au moins un, si ce n'est que certaines stations réseau. Malgré leur petite capacité et leur fragilité, les disquettes sont un standard.

##### 1.1. Les disquettes

Une disquette n'est autre qu'un disque en mylar (plastique ayant une très bonne stabilité dimensionnelle) recouvert d'oxyde magnétique sur toute sa surface. Cette disquette tourne dans une pochette plastifiée revêtue intérieurement d'un matériau lubrifiant et "antistatique".

La vitesse de rotation relativement importante, qui est de 300 tours par minute rend cette précaution indispensable pour ne pas conduire à une dégradation trop rapide du disque et de son revêtement. Le disque est placé dans une enveloppe en plastique rigide qui le protège des chocs, de la poussière et des agressions diverses.

##### 1.2. Fonctionnement

Un lecteur de disquette est un appareil relativement simple, mécaniquement parlant. Lorsqu'une disquette est introduite dans le lecteur, son volet métallique est automatiquement déplacé afin que les têtes de lecture/écriture puissent accéder à la surface magnétique. Celles-ci convertissent les données binaires en pulsion électromagnétique lors de l'écriture, et inversement lors de la lecture.

Un lecteur se compose tout d'abord d'un moteur d'entraînement de la disquette. Il peut être relégué dans un coin du châssis et entraîner la disquette. Il est placé sous le centre de la disquette et entraîne alors celle-ci directement. Cette dernière, une fois correctement insérée dans le lecteur, est mise en rotation par l'intermédiaire d'un ergot qui s'insère dans l'encoche

d'entraînement du moyeu. La vitesse relativement faible fait que les têtes de lecture écriture ne volent pas au-dessus de la surface du disque, mais sont en contact avec elle. Les têtes se déplacent d'avant en arrière grâce au déplacement du chariot entraîné par un moteur pas à pas. Ce chariot est solidaire du mécanisme de positionnement des têtes qui doit être d'une très grande précision et qui peut être :

à système à vis hélicoïdale ;

à bande métallique tendue ;

à crémaillère.

Le chariot porte têtes est guidé par un ou deux rails cylindriques sur lesquels il est tiré ou poussé par le mécanisme de positionnement. Du fait de la précision quasi parfaite du positionnement obtenu, ce moteur est toujours du type pas à pas. Un moteur pas à pas tourne d'un certain angle chaque fois qu'il reçoit une impulsion électrique. Chaque impulsion provoque donc le déplacement des têtes de la distance séparant 2 pistes. Pour détecter la piste 0, on utilise soit un mini rupteur soit un couple diode phot transistor. Ce dernier a pour fonction de signaler à l'électronique du lecteur lorsque le chariot porte tête se trouve dans la position la plus éloignée du centre de la disquette, position qui correspond à la piste 0 et dont la détection est fondamentale. Tous ces éléments sont montés sur un châssis en alliage moulé ou coulé sous pression, muni de nervures de renfort afin d'en assurer une bonne stabilité dimensionnelle.

## 2. Le disque dur

Le disque dur est la mémoire de masse la plus répandue dans les PC depuis plusieurs années. Son fonctionnement est très proche de celui d'un lecteur de disquette. En effet, on y retrouve les principaux composants (têtes de lecture, moteur, ...). Afin de proposer une capacité nettement accrue, un certain nombre de points ont été revus. En premier lieu, le disque est hermétiquement fermé dans le but d'empêcher toute saletés de gêner la lecture. Ensuite, les plateaux sont rigides. Un cache est souvent intégré

afin d'augmenter les performances générales du disque. L'offre actuelle diffère sur différents points :

la capacité totale du disque,

l'interface (IDE, SCSI, ...),

le format,

les performances.

### 1. Le boîtier

Un disque dur se présente sous la forme d'un boîtier rectangulaire qui possède un circuit imprimé et différents composants sous sa face inférieure. La face arrière comporte généralement deux connecteurs :

l'interface,

le connecteur d'alimentation électrique.

Entre eux ou sur la face inférieure du disque sont disposés plusieurs jumpers permettant de paramétrer le disque dur. Différents formats sont proposés :

le format 3,5 " que l'on rencontre dans les PC courants. Il a la même taille que les lecteurs de disquette du même nom.

Le format 5,25", nettement plus gros, avait tendance à disparaître ces dernières années. Mais certains constructeurs l'ont remis au goût du jour. Il permet en effet de proposer des disques durs à moindre coût car la mécanique a nettement moins besoin d'être miniaturisée que dans le format 3.5". De plus, de nombreux boîtiers Tower ou mini-tower possèdent des logements libres à ce format.

Afin d'équiper les portables, le format 2 " est disponible depuis peu. Généralement, le connecteur de données fait aussi office d'alimentation électrique dans le but de réduire la taille au maximum.

## 2. Caractéristiques techniques d' un disque dur

### 2.1. La capacité

C'est certainement la capacité qui constitue la caractéristique la plus intéressante d'un disque dur. Elle indique en effet quel volume de données peut être stocké sur ce disque dur. La capacité d'un disque dur dépend elle-même de différents éléments. L'un de ces éléments est bien sûr le nombre de disques tournant dans l'unité de disque dur. Le procédé de codage utilisé en est un autre. La capacité totale d'une unité résulte de la conjonction de

ces deux éléments. La première unité de disque dur installée sur un P.C. possédait une capacité de 10 Mo, alors que les disques durs sont actuellement le plus souvent d'une capacité de 2 GMo à 20 Go et qu'on trouve sans peine des disques durs d'une capacité supérieure. L'ordinateur ne peut malheureusement pas accepter n'importe quelle capacité. La raison réside dans le BIOS de l'ordinateur. Si vous travaillez avec un AT ou avec une machine compatible, par exemple avec un 386. Le BIOS en ROM comporte en effet une table dans laquelle sont inscrits tous les types de disques durs soutenus par celui-ci. Seuls, ces lecteurs peuvent être utilisés sans logiciel d'extension. Si l'ordinateur a déjà quelques années, il ne soutient que généralement pas les disques durs d'une capacité supérieure à 520 Mo. Mais cela ne doit pas alarmer : si le BIOS de l'ordinateur ne soutient pas le disque dur voulu, on peut néanmoins utiliser n'importe quel disque dur à l'aide d'un logiciel approprié.

### 2.2. Le temps d'accès moyen

Il indique le temps qui s'écoule normalement jusqu'à ce que n'importe quelle information puisse être trouvée sur le disque. Le temps d'accès moyen est indiqué en milliseconde (ms = millièmes de seconde). Un disque dur dont le temps d'accès moyen est

de 28 ms trouvera donc en moyenne l'information voulue en 28 millisecondes. Ce concept ne doit pas être confondu avec le temps de latence moyen. Le temps de latence moyen indique la durée pendant laquelle le disque attend avant de lire un bit donné. Le Temps de latence moyen est en général de 8,4 ms (temps d'une demi rotation à 60 tours par seconde).

### 2.3. La vitesse de transmission des données

La vitesse de transmission des données définit très exactement combien de données peuvent être transmises du disque dur à la mémoire pendant une unité de temps. Avec le temps d'accès moyen, ce paramètre représente donc également un élément important pour apprécier les performances d'un disque dur. Un disque dur qui retrouve très rapidement les informations voulues sur le disque ne présente guère d'intérêt si ces informations sont ensuite transmises à la mémoire à une "vitesse d'escargot". Un disque dur ne peut être vraiment exploité à une vitesse élevée qu'à condition, non

seulement que les données soient lues rapidement, mais aussi qu'elles puissent alors être transmises au moins aussi rapidement à l'ordinateur. La vitesse de transmission des données est indiquée en Mbits / secondes (1 Mbit = 1 millions de bits). On définit donc combien de millions de bits peuvent être échangés en une seconde entre le disque dur et la mémoire. La vitesse de transmission des données dépend non seulement du disque dur, mais aussi du procédé d'enregistrement utilisé, c'est-à-dire de l'interface (du contrôleur).

### 2.4. Rangement automatique des têtes (auto parking)

Lorsqu'un disque dur n'est plus alimenté en courant électrique, c'est-à-dire une fois que la machine a été éteinte, les disques arrêtent de tourner. Les têtes de lecture/écriture se trouvent alors placées "quelque part" au-dessus de la surface du disque. À la suite de chocs, la tête de lecture/écriture pourrait donc entrer en contact avec la surface du disque, ce qui entraînerait une perte de données. Mais il y a aussi danger lors de la mise en marche de l'ordinateur : les pointes de tension causées par la mise en marche pourraient magnétiser inopinément, et donc détruire certaines parties du disque dur. C'est pourquoi les disques durs sont dotés d'un mécanisme de rangement automatique, qui, après l'arrêt de l'ordinateur, range automatiquement les têtes de lecture/écriture à un endroit où elles ne peuvent causer aucun dommage direct, ni par contact, ni lors de la mise en marche. Ce mécanisme repose sur l'astuce suivante : lorsque l'ordinateur est arrêté, le disque dur continue à tourner un certain temps, avant de s'immobiliser définitivement. Ces rotations supplémentaires sont utilisées pour produire un courant électrique suffisant pour actionner le moteur pas à pas afin qu'il amène la tête de lecture/écriture dans la zone de rangement.

## 1.2.2. Le Software

### 1.2.2.1 Le système d'exploitation<sup>(20)</sup>

#### 1.2.2.1.1. Généralités

Le système d'exploitation d'un ordinateur ou d'une installation informatique est un ensemble de programmes qui remplissent deux grandes fonctions :

gérer les ressources de l'installation matérielle en assurant leurs partages entre un ensemble plus ou moins grand d'utilisateurs ;

assurer un ensemble de services en présentant aux utilisateurs une interface mieux adaptée à leurs besoins que celle de la machine physique.

Un système informatique est un ensemble de matériels et de logiciels destinés à réaliser des tâches mettant en jeu le traitement automatique de l'information.

La communication d'un tel système avec le monde extérieur est assurée par des organes d'accès ; ceux-ci permettent également une interaction avec des dispositifs physiques que le système informatique est chargé de surveiller ou piloter.

La fonction d'un système informatique est la fourniture de prestations (services) capables d'aider à la réalisation de problèmes usuels :

Gestion de l'information : stockage, désignation, recherche,

communication, protection contre les intrusions ou les incidents ;

Préparation et mise au point de programmes ;

Gestion de l'ensemble des ressources pour permettre l'exploitation des programmes (c'est-à-dire création d'un environnement nécessaire à l'exécution du programme).

Gestion et partage de l'ensemble des ressources (matériels, informations,...) entre l'ensemble des usagers.

On peut considérer que cet ensemble de prestations, fournies par le système d'exploitation, constitue pour l'utilisateur de ce système, une machine

nouvelle qualifiée d'abstraite ou de virtuelle, par opposition à la machine physique réalisée par l'assemblage de composants matériels.

Logiciel d'application ;

Logiciel de base ;

Machine physique.

Le logiciel de base peut lui-même être décomposé en deux niveaux : Les outils et services (compilateurs, chargeurs, éditeurs, utilitaires, ...)

Le système d'exploitation.

#### 1.2.2.1.2 **Rôle d'un système d'exploitation** <sup>(21)</sup>

Un système d'exploitation est un ensemble de programmes (Logiciel) conçus pour servir d'intermédiaire entre les programmes d'application et le PC formé de ses divers composants. C'est également la porte d'accès de l'utilisateur au PC et à son organisation.

En contemplant les divers composants du PC, on notera leur diversité. Une distinction basique est faite entre matériel et logiciel, hardware et software. Le matériel lui-même se compose d'une foule de périphériques divers et variés intégrés ou connectés au PC : lecteurs de disquettes, disque dur, clavier, écran, souris, imprimante, etc.... . La partie logicielle est elle-même divisée en deux : le système d'exploitation avec tous ses composants et les programmes d'application pilotés sur la base du système d'exploitation et permettant le travail effectif sur le PC.

#### 1.2.2.1.3. **Finalités du système d'exploitation**

Gestion des informations : stockage, recherche protection ; Gestion des ressources matérielles et logicielles : optimisation, sécurité, exécution des applications, partage entre usager ; Assurer une sécurité vis à vis du matériel et personnel ; Rendre compte de l'activité de la machine.

#### 1.2.2.1.4. **Le système d'exploitation DOS** <sup>(22)</sup>

DOS est l'abréviation de Disk Operating System. Dans sa première version DOS était beaucoup plus orienté vers la gestion des lecteurs des disques. En réalité DOS pilote l'ensemble du PC, y compris l'écran, le clavier, la mémoire, l'imprimante... . Le système d'exploitation DOS se charge donc de la collaboration entre tous les composants, pour éviter qu'une partie ou une autre de l'ordinateur ne perde la mémoire ou refuse de travailler.

<b>Logiciels d'application : Word, Excel ..</b>
<b>Système d'exploitation WINDOWS</b>
<b>Jiisnie Windows 3.11</b>
<b>COMMAND.COM COMMANDES EXTERNES</b>
<b>IO.SYS MSDOS.SYS</b>
<b>ROM - BIOS</b>

#### 1.2.2.1.5. **Le système d'exploitation Windows**

WINDOWS est né du fait de l'appétit de mémoire sans cesse croissant des applications sous bOS. Il fallait trouver un remplaçant pour MS-DOS ou alors compléter le système d'exploitation par quelque chose qui lui donnerait une nouvelle jeunesse.

Ce complément s'appela Windows et connut le succès à partir de sa version 3.1. Puis Windows 95 apparut et le monde fut d'un coup plus beau. Fini le système d'exploitation avec une couche complémentaire, nous tenions enfin un système d'exploitation résolument nouveau. Dans le cœur de Windows 95 se tient toujours et encore MS-DOS, en l'occurrence un noyau d'un DOS en mode protégé que l'on peut appeler et qui forme le fondement de toutes les

applications basées sur MS-DOS. Ce noyau de DOS qui s'appelle toujours IO.SYS a alimenté beaucoup de discussions, on constate que :

- Il n'est pas tout à fait exact, comme le prétend Microsoft dans sa publicité que les versions modernes de Windows n'ont plus besoin de MSbOS. Le DOS est toujours présent, voire indispensable ;
- Au démarrage du système, c'est un DOS ordinaire qui est chargé. Ce DOS se compose de IO.sys et de MSbOS.sys ;
- MS-DOS n'a pas disparu et son développement a été poursuivi, le

fondement de WINDOWS reste toujours et encore MS-DOS et de

nombreux programmes DOS continuent de remplir sagement leur tâche

aussi bien dans le domaine privé que professionnel.

d. La version WINDOWS 2000 tend à jeter DOS dans la poubelle, on ne retrouve que par hasard l'option Commande MS-DOS dans le menu Accessoires et il n'est plus possible de quitter WINDOWS pour rentrer en DOS comme par le passé, et même l'installation WINDOWS 2000 ne supporte plus la présence d'un quelconque fichier de DOS sur le disque.

e. On constate donc que WINDOWS est en train de se passer de bOS, mais bon nombre de nos machines utilisent encore de vieux WINDOWS et des logiciels tournant sous DOS , c'est pourquoi la connaissance de commandes essentielles de DOS restera d'actualité pendant quelques moments encore !

#### 1.2.3.2. Les produits Office

Les produits offices sont des applications ou des logiciels qui résolvent des problèmes spécifiques liés au traitement de

l'information. Il s'agit des produits exclusifs de Microsoft. Parmi les logiciels, nous distinguons <sup>(23)</sup> :

Logiciel d'exploitation : c'est un ensemble de programmes destinés à la gestion de tous les périphériques. Les logiciels d'exploitation ne sont pas capables d'assurer les opérations d'elles-mêmes ; elles sont réalisables par le biais du système d'exploitation. Il est donc impératif de charger le système d'exploitation en mémoire centrale avant toute

tentative d'utilisation.

Logiciel d'application : logiciels destinés à faciliter les tâches de programmation en mettant à notre disposition des macro-commandes. Logiciel d'interfaçage : il met en relation l'utilisateur et le système.

bisons en passant que les produits sont nombreux et varient selon l'évolution de la technologie et surtout de l'électronique qui révolutionne grandement le monde informatique. C'est la raison pour laquelle dans Office 2000 se trouvent tous les produits des versions antérieures alors que dans les versions telles que office 2003, l'on retrouve Microsoft Publisher qui n'est pas dans les autres versions antérieures. En effet, selon Martine Bondon et Lemoine, à chaque type de logiciel correspond un objectif particulier en terme de gestion de l'information, objectif lié aux caractéristiques des informations à gérer et au résultat attendu <sup>(24)</sup>. Le logiciel permet d'atteindre cet objectif en exécutant certaines actions spécifiques. A titre d'exemple, voici les produits de Office 2003 et quelques explications :

Microsoft Office Word : Saisie et conservation de données, modification et correction de textes, mise en forme et mise en page, fusion et fractions des textes,....

Microsoft Office Excel : création de tableaux (tri, validation des données, filtre de données,...), programmes de calculs verticaux et horizontaux, exportation et importation des informations d'une feuille,...

Microsoft Office Access : créer et modifier de la structure d'une base de données, saisir les valeurs de données, fournir des listes répondant à des critères spécifiques (requêtes), mettre en relation plusieurs bases,...

Microsoft Office PowerPoint : création de présentations assistées par l'ordinateur (diapositives),...

Microsoft Office Outlook : gestion de messages électroniques, création de conférences,...

Microsoft Office InfoPath : création de formulaires personnalisés et perfectionnés,

Microsoft Office Publisher : traitement d'images,...

#### 1.2.3.3. Le Bios

Même si l'on peut voir et toucher physiquement le circuit intégré du Bios, ce dernier n'est autre surtout que fonctionnel graphiquement. Cela veut dire qu'il est classé parmi les éléments qui font partie de l'intelligence ou de l'esprit même de l'ordinateur. Il faut donc faire allusion à des programmes.

Il s'agit d'un programme stocké sur la carte mère dans une mémoire non volatile (EEPROM), qui donc ne s'efface pas d'un redémarrage à l'autre de la machine. On peut y accéder au tout début du démarrage de la machine pour y régler certains paramètres essentiels : le type de disque dur, de disquette, la vitesse d'accès à la mémoire, le type de processeur parfois et l'ordre de la séquence de démarrage de la machine par exemple. Le rôle de ce BIOS est de gérer les échanges entre la carte mère et le système d'exploitation (Windows 95 par exemple) et de permettre de démarrer la machine <sup>(25)</sup>. Le Bios gère les E/S, c'est-à-dire qu'il sert d'interface entre les programmes et le matériel. Chaque fois qu'un programme veut afficher une information (donnée) ou lire les touches tapées au clavier, il doit s'adresser au Bios. Signalons donc qu'au démarrage le Bios passe par des tests de vérification sur l'ensemble de périphériques du PC. Il s'agit :

- o du test du CPU,
- o de la vérification de la configuration CMOS,
- o de l'initialisation du timer (horloge interne),
- o de l'initialisation du contrôleur bMA,
- o de la vérification de la mémoire vive et la mémoire cache,
- o de l'installation de toutes les fonctions Bios,
- o de vérification de toutes les configurations des périphériques.

#### 1.2.3.4. Les Virus Informatiques <sup>(26)</sup>

Les virus sont des programmes informatiques dont le seul but est de vous causer des ennuis. Une fois qu'ils sont à l'intérieur de votre PC, ils peuvent provoquer toutes sortes de problèmes. Parfois, ils génèrent de simples messages à l'écran, ou plus graves, les programmes ou l'imprimante cesse de fonctionner. Bien que cela reste un phénomène rare, les virus peuvent même effacer toutes les données de votre disque dur. Il existe plusieurs modes

de contamination. Les plus souvent sont transmis par les disquettes. En effet, une fois qu'une disquette a attrapé un virus sur un PC, elle peut le transmettre à tous les ordinateurs qui l'utilisent. Vous risquez également de

contaminer votre PC en téléchargeant un logiciel ou un fichier infecté depuis l'Internet.

1. Comment le virus s'attaque-t-il à votre PC

Il est important de connaître les différents types de virus ainsi que la manière dont ils se propagent afin de mieux s'en protéger. Où se logent les virus ?

1.1. bans le Fichier

Ce type de virus s'attaque aux fichiers des programmes eux-mêmes. Dès que le programme est infecté, il peut à son tour en contaminer d'autres sur le disque dur ou sur une disquette insérée dans le lecteur de disquette.

1.2. bans le Macro

Ce type de virus s'attaque aux documents, c'est-à-dire aux fichiers créés dans des programmes qui utilisent un langage de programmation de macros ; par exemple, Word et Excel de Office. C'est le cas le plus connu de virus. Une fois qu'il a réussi à s'infiltrer dans l'ordinateur, il s'intègre à l'opération d'enregistrement des fichiers, transmettant ainsi l'infection à tous les documents enregistrés.

1.3. bans le Secteur de démarrage et de partition

Ce type de virus s'attaque au système. Autrement dit aux zones essentielles du disque dur, celles qui permettent à l'ordinateur de démarrer. Ces virus peuvent paralyser totalement l'ordinateur. Ils suppriment les instructions de démarrage du PC et les remplacent par les leurs. Si l'ordinateur est contaminé par ce type de virus, l'on doit faire appel à un spécialiste en la matière pour résoudre le problème.

2. Modes de propagation du virus

2.1. La disquette

Méfiez-vous des disquettes. En effet, elles sont faites pour transférer des fichiers d'un PC à un autre. Plus une disquette << voyage >>, plus elle risque d'être contaminée par un virus et de le transmettre. Les disques Jaz et Zip représentent le même danger que les disquettes.

2.2. Le Courrier électronique et l'Internet

Malgré les rumeurs qui prétendent le contraire, vous ne risquez rien en ouvrant et en lisant un message électronique ; vous devez, toute fois, être prudent si le message contient un fichier attaché. C'est là que se trouve le virus, s'il y en a. Par conséquent, n'ouvrez pas les fichiers joints à des courriers que vous n'attendez pas.

Notons que le téléchargement des fichiers ou des programmes et/ou applications sont également une des voies de propagation du virus.

2.3. Le CD-ROM

Avec le CD-Rom, vous ne craignez rien, sauf si un virus a été intégré au contenu, ce qui est assez improbable car aucune donnée et donc aucun virus ne peuvent être écrits sur le disque. Toutefois, avec les disques réinscriptibles ou les CD enregistrables, la même attention doit être appliquée comme pour le cas de la disquette. Signalons que outre les voies de propagation du virus évoquées, les clés USB et d'autres périphériques utilisés pour cette fin sont dangereux au même titre que la disquette. Il faut ainsi comprendre que les virus trouvent surtout comme chemin d'entrée dans un PC lors de l'écriture ou d'enregistrement d'un fichier dans l'un des supports de mémoire, la gravure d'un programme ou d'une application infectés où ils trouvent le trou dans les limites des boucles des programmes.

1.3. **Principe de fonctionnement d'un PC**

L'ordinateur, disions-nous, est une machine qui traite l'information de manière rationnelle et automatique. Son fonctionnement ressemble à celui d'un être humain qui ferait le même travail <sup>(27)</sup>:

ORbINATEUR	ETRE HUMAIN
o Réception de l'information par les yeux ou oreilles.	d'entrée (souris, clavier,...).
o Mémorisation de l'information dans le cerveau pendant quelques minutes ou	o Mémorisation de l'information dans la mémoire centrale (RAM) pendant quelques minutes ou quelques heures au minimum.

quelques heures au minimum.	En cas de coupure de courant, il y a perte	o Réception de l'information par les organes
L'information se perd en cas de	des informations.	
l'oubli.	o Opération de calculs de comparaisons en	
o Opération de calculs de comparaisons	utilisant le microprocesseur.	
en utilisant le cerveau.	o Sauvegarde de l'information pendant	
o Sauvegarde de l'information pendant	plusieurs jours ou plusieurs mois en	
plusieurs jours ou plusieurs mois en	l'enregistreur sur une mémoire auxiliaire :	
la notation sur des registres ou des	généralement le disque dur.	
fiches.	o Communication de l'information par des périphériques de sortie (écran, imprimante).	
o Communication de l'information par		
le parler ou les écrits.		

Chapitre 2 : Principaux problèmes et pannes d'un PC

L'ordinateur, autant que l'homme, éprouve des difficultés tout le long de la durée de sa vie. Ces difficultés de divers ordres constituent ce qu'on appelle << problèmes et pannes >>. Qu'il soit neuf ou pas, qu'il ait déjà duré ou qu'il fonctionne toujours normalement, il peut tomber un jour en panne.

Ajoutons qu'il est important de rappeler une fois la différence résidant entre les mots problème et panne :

o une panne est considérée comme un problème matériel d'un composant de l'ordinateur ne fonctionnant pas. Ici, il s'agit, pouvons-nous dire, d'un cas qui doit être traité par un technicien informaticien ayant une certaine base en électronique ou demande un spécialiste en la matière.

o un problème est pris comme une difficulté que peut éprouver un utilisateur dans la manipulation de ce dernier. Il s'agit également d'une difficulté affectant une partie (un composant) de la machine sans compromettre son fonctionnement.

**Remarque :** Il est souvent difficile de distinguer le problème de la panne car les deux peuvent d'un moment faire arrêt au fonctionnement de la machine. Mais il faut retenir que tout problème qui occasionne l'arrêt total du fonctionnement de la machine est d'ordre d'être classé parmi les pannes. Et, le plus souvent, les problèmes sont regardés sur le plan du software alors que les pannes ne sont que vues au point de vue de hardware. Il est question alors des problèmes qui sont liés aux matériels. Raison pour laquelle parfois l'on mettra à la place du mot problème, la panne ; que cela ne soit pas un élément de confusion.

2.1. **Fiche synthétique de problèmes et pannes** <sup>(28)</sup>

Les problèmes et pannes des ordinateurs qui sont présentés dans les lignes suivantes proviennent pour la plupart des résultats de l'enquête que nous avons menée à notre groupe cible et d'autres font partie de l'observation de deux ans durant lesquels le sujet présent nous intéresse et des problèmes que nous avons toujours eus à résoudre pour les ménages.

Vous retrouverez en annexe toutes les fiches relatives aux problèmes et pannes soulevés dans le point suivant.

2.1.1. Classification et Identification (problèmes)

## a. Du point de vue de Software

- o En rapport avec le Bios : Configuration (moins connaissance en la matière), mot de passe, la non reconnaissance des certains périphériques : le clavier, les lecteurs de disquette et de Cb,...
- o En rapport avec la pile CMOS : modification de la date et l'heure à chaque redémarrage ou coupure de courant,...
- o En rapport avec les systèmes d'exploitation : conf lit de matériel (par exemple, deux imprimantes qui répondent à une même interruption), installation incomplète, surcharge de logiciels, suppression des fichiers surtout systèmes, les virus, ...
- o En rapport avec les logiciels :
  - ? installation incomplète (problème de manque de certains éléments dans office : Editeur d'équation, Assistant somme Conditionnelle,...)
  - ? les virus
  - ? suppression des fichiers (fichiers importants et surtout systèmes)
  - ? perte de pilotes (pilote de son)
  - ? ...

## b. Du point de vue Hardware

- o concernant le disque dur : espace disque insuffisant, perte de données (fichiers), diminution ou augmentation de la capacité normalement prévue, disque non reconnu, ...
- o concernant le processeur : lenteur de vitesse d'interruption,...
- o concernant la souris : le pointeur ne se déplace pas, la configuration,...
- o concernant le clavier : la configuration (changement de la langue du clavier), la non reconnaissance du clavier,...
- o concernant l'imprimante : impression interrompue, commande non satisfaite (par exemple sur 12 pages commandées, la machine n'imprime pas la totalité)
- o concernant l'écran : problème de luminosité (l'écran qui bouge chaque fois), l'écran est noir,...
- o concernant les câbles de connexion : mauvaise connexion,...

## 2.1.2. Classification et Identification (Pannes)

## a. Du point de vue de Software

- o En rapport avec le Bios : perte du BIOS.
- o En rapport avec les logiciels : arrêt du système d'exploitation, non démarrage de la machine, destruction de la table d'allocation mémoire, plantage de la machine,...

## b. Du point de vue Hardware

- o Concernant le disque dur : court circuit (dysfonctionnement total), disque défectueux,...
- o Concernant la boîte d'alimentation : non passage du courant (endommagement de certains composants par le court circuit)
- o Concernant le clavier : touches non fonctionnelles,...
- o Concernant la souris : roulette, bouton non fonctionnels,...
- o Concernant les Onduleurs : non fonctionnels, grillage
- o Barrettes mémoires (RAM) : grillage,...
- o Câbles : non passage du courant, problème de broches,...
- o Concernant l'unité centrale : le non respect de la loi ergonomique (travailler sous une unité centrale ouverte, posage d'un écran de plus de 17 pouces sur celle-ci ou mettre dessus différents matériels,....)

## 2.2. Signes révélateurs

Les signes révélateurs de pannes sont en quelque sorte aussi des identificateurs de problèmes. Mais une légère nuance se dégage dans la recherche même de l'identification de la panne produite. Il n'est pas ici question d'une démarche ou d'une procédure que l'on peut suivre comme on peut le constater pour les problèmes mais plutôt d'un certain symbole ou code qui indique à l'utilisateur la panne dont il est question. Par exemple, si un bip se présente au démarrage de votre machine, ce n'est pas un hasard, mais cela possède un sens bien précis à celui qui est informé. Si dans la suite, un transistor ou un circuit intégré ou une diode est abîmé, ce n'est pas facile de le (la) détecter. Voilà maintenant d'où vient la difficulté de repérage d'une panne alors que la quasi-totalité de problèmes peuvent facilement être identifiés.



Illustrons ceci par un exemple. Imaginez-vous un disque dur de 2Go qui réalise après 4 Go ou 1.5 Go. A quoi penserez-vous comme source du problème ? La première de choses, vous pouvez croire que certains espaces du disque sont défectueux, ce qui est un raisonnement faux car ca n'aura

pas d'effet sur la capacité normale de la machine. Mais, simplement l'on pourrait envisager de voir la capacité du disque pour s'en rendre compte ou suivre lors de l'enregistrement d'un fichier ou d'une action quelconque le message que la machine pourra afficher (espace disque insuffisant,...). Vous pouvez penser encore qu'il existe un problème au niveau du Bios de votre ordinateur ou qu'il s'agisse de problème d'IbE.

Si votre souris ou clavier ne marchent pas, vous pouvez le remarquer soit à partir du pointeur qui ne se déplace pas ou lorsque vous appuyez sur une touche, aucun caractère n'est affiché ou aucune action voulue n'est exécutée.

### **2.3. Causes**

Les problèmes et les pannes que rencontrent les ordinateurs de la ville de Bukavu ne sont pas différents de ceux que l'on retrouve dans d'autres pays de la planète terre. Mais, est-il qu'à chaque milieu ou nation et/ou encore une société correspond un certain type d'habitudes, de mentalités pour ne pas citer les us et coutumes. Ce sont ces éléments qui déterminent la conduite d'un peuple même si le mélange de cultures génère les bienfaits et les méfaits.

bisons en passant que l'électronique étant une science qui révolutionne le monde, l'informatique, elle, est venue confirmer cette révolution. Dans ce cadre, personne n'ignore que l'informatique est vraiment une science nouvelle en RbC et plus particulièrement dans la ville de Bukavu. Imaginezvous combien de charlatans circulent dans la ville entraînant de gérer et réparer des machines alors qu'ils sont ignorants. En effet, après l'enquête entreprise auprès des responsables chargés de l'informatique dans les centres de formation, les secrétariats publics, les cybercafés, les laboratoires informatiques, les particuliers, les contacts effectués aux consultants en informatique de la ville et notre observation de deux ans durant; il ressort que les problèmes et les pannes des ordinateurs de la ville de Bukavu sont dus :

- o Au manque de connaissance de la part des utilisateurs que celle des gestionnaires : mauvaise utilisation, suppression des fichiers sans connaissance de cause, réparation non maîtrisée,...

- o A l'absence d'un système de contrôle rationnel et bien structuré (le non respect de faire l'examen de la maintenance préventive et

approfondie après un certain délai, au maximum un mois, manipulation incontrôlée des machines),

- o Les moyens financiers : l'achat de machines amorties par manque de moyens ;

- o A l'instabilité intense de l'énergie électrique (pas de parasurtenseur, contre mesure de la foudre de guerre, d'onduleurs, de stabilisateurs,...) ;

- o Au virus (introduction sans contrôle des disques amovibles venant de tout côté, usage des antivirus non actualisés, non usage des logiciels de test de problèmes,...) ;

- o Au manque de notion de gestion d'équipement (l'achat de machines amorties, la mauvaise croyance de ne pas constituer de provisions pour la machine afin de la remplacer plus tard, le calcul de l'amortissement de la machine ou de logiciel méconnu aux yeux de presque tout le monde, les conditions de placement de machines ne sont respectées (ergonomie de l'unité centrale (boîtier)), l'entretien de la machine, ....)

- o A l'environnement : l'emplacement même des laboratoire, secrétariat,... n'est pas pour la plupart confortable (les maisons ne remplissent pas de conditions adéquates), l'espace réservé aux machines est en majorité trop petit par rapport au nombre de machines,

- o A la poussière : un peu partout la poussière est présente, l'unité centrale est comme une poubelle,...

Parachevons ce chapitre en soulignant que le résultat de l'enquête nous pousse à classer les cinq avant dernières causes dans le rang de problèmes puisque elles sont toutes presque ignorées de la population de ville de Bukavu surtout la notion de gestion d'équipement et celle de l'entretien de la machine qui ne se fait que quand celle-ci tombe en panne ou a un problème. Et cela, pour réparer seulement la panne ou le problème qui s'est produit. Un autre constat amer est celui de ne retrouver dans la ville des machines sur lesquelles les gens espèrent une durée de vie assez longue alors que déjà amorties. Outre les causes relevées qui sont considérées fondamentales, il est important de signaler que la liste n'est pas exhaustive car les causes liées à tel problème ou telle panne sont multiples et dépendent de beaucoup de facteurs qui entrent en jeu. Ainsi, celles établies ci-haut ne pourront que constituer une base de problèmes et pannes des ordinateurs de la ville sans oublier d'autres causes y afférentes.

## **Chapitre 3 : COMMENT S'Y PRENDRE**

### **3.1. Conseils de dépannage <sup>(29)</sup>**

Il est en réalité facile de diagnostiquer et de résoudre les problèmes informatiques dus aux matériels. Par ailleurs, l'identification du problème n'est pas toujours aussi simple que le repérage d'un câble déconnecté ; et lorsque la cause n'est pas évidente, ce n'est pas toujours la première de choses que vous penserez à vérifier. Mais la mise en évidence de la source de la plupart des problèmes est une tâche facile, à condition de savoir comment s'y prendre. Elle n'exige pas que vous soyez un génie, ni un expert en informatique. Elle implique par contre un travail de détective, une approche méthodique, et un soupçon de patience.

La connaissance de ces << **six règles d'or** >> devrait vous permettre de dépanner non seulement votre ordinateur, mais

également elle vous aidera considérablement à diagnostiquer et à résoudre un problème.

Certes, est-il qu'il nous est impossible de traiter tout problème ou panne ; mais votre sens de se débrouiller face à tel ou tel problème doit jouer aussi plus.

### **Les six règles d'or**

#### **1. *N'aggravez pas la situation***

L'identification du problème ou de la panne d'un ordinateur se fait de la même manière que le diagnostic d'un médecin. Les particularités se diffèrent, mais les stratégies restent similaires. Quand donc un problème (une panne) survient, prenez le soin de noter soigneusement ce qui apparaît à l'écran de votre machine et réfléchissez ensuite au meilleur moyen de retrouver ces informations capitales relatives au problème.

Cette règle voudrait donc dire que les problèmes sont nombreux mais la stratégie à les résoudre ou adopter reste toujours la même : éviter de vous lancer la tête baissée, même si vous avez le sentiment immédiat de savoir régler le problème. Arrêtez-vous et donnez-vous un moment pour réfléchir. Faites ensuite ce que vous jugez bon de faire. C'est-à-dire planifiez votre intervention avant de mettre la main à la pâte. Et par-dessus tout, ne vous précipitez pas au risque d'aggraver la situation.

#### **2. *Ne passez pas à côté de l'évidence***

Ici, il est nécessaire d'isoler et d'identifier le problème (la panne) avant de pouvoir le (la) résoudre. Les problèmes rencontrés sont souvent dus à la cause la plus fréquente. Il est alors question de s'interroger avant de dépanner un PC cette phrase : << Est-il branché ? >>. Il faut donc penser à vérifier les causes avant de renoncer.

### **Régalez ce que vous êtes à mesure de régler**

Le narrateur, dans le livre **the moon is a harsh mistress**, nous apprend que le meilleur conseil qu'il ait jamais entendu en matière de résolution de problème est : lorsque vous êtes confronté à un problème inconnu, vérifiez ce qui est à votre portée, puis prenez du recul et reconsidérez le problème. Nous ne pouvons pas vous conseiller des meilleures approches pour résoudre un problème lorsque vous ne savez pas exactement comment agir. Même de prime abord, la seule intervention qui vous vienne à l'esprit est d'ouvrir le boîtier, cela peut suffire à vous apporter la solution. Et dans le cas le plus probable où vous ne parvenez pas à résoudre immédiatement le problème en exécutant ces manoeuvres que vous connaissez, le résultat de vos agissements est susceptible de vous indiquer la marche à suivre. Si ce n'est pas le cas, vous aurez au moins la satisfaction d'avoir tout essayé avant de jeter l'éponge et de confier la tâche à une tierce personne.

#### **4. *Simplifier***

Plus vous parviendrez à simplifier votre système, plus vous réduisez le nombre d'éléments à vérifier pour diagnostiquer et résoudre le problème. Si vous pouvez faire vos recherches sans faire appel à Ms Windows, par exemple, vous évitez ainsi d'avoir à prendre en considération d'éventuels conflits logiciels sous Windows. Et si vous pouvez réduire vos cartes adaptatrices de votre machine, vous réduisez encore de plus les sources éventuelles. En résumé, plus vous parvenez à simplifier le système à tester, moins vous aurez d'éléments à vérifier pour localiser le problème.

#### **5. *Délimiter***

Il existe une ressemblance entre simplifier et délimiter qu'il est parfois difficile d'établir nettement la distinction entre ces deux principes. Le concept de délimitation est plus compréhensible une fois placé dans le contexte d'un jeu de devinettes. Prenez l'exemple d'un jeu dans lequel l'ordinateur choisit un nombre compris entre 0 et 10. Votre tâche consiste à deviner ce nombre. A chaque réponse formulée, l'ordinateur répond plus ou moins, pour indiquer si le nombre à trouver est supérieur ou inférieur à celui que vous venez de proposer. Quelle est alors la meilleure stratégie à adopter pour trouver la réponse en jouant les moins de coups possibles ?

Délimiter. L'astuce consiste à circonscrire le nombre en proposant un choix à mi-chemin des possibilités envisageables. Commencez systématiquement par 5, et vous pouvez être sûr d'avoir délimité le nombre entre 0 et 10, en fonction de la réponse. Si la réponse est moins, votre prochaine proposition est 2.5 afin de réduire encore la fourchette de 0 à 2.5 ou 2.5 à 5, etc. Le principe est identique lorsque vous délimitez un problème informatique. Supposons, par exemple, que votre pointeur de la souris ne se déplace pas au bureau. Au risque de trop simplifier, nous dirons que les sources (causes) proviennent : la souris n'est pas reconnue par le Bios, la roulette est pleine de poussière, le câble de la souris n'est pas bien connecté ou il n'est pas connecté à sa place et les boutons sont abîmés. Si vous trouvez que la propriété de la souris sous Bios est activée, le problème est alors ailleurs. Il faut alors poursuivre les mêmes étapes jusqu'à la fin du processus.

La procédure de délimitation rejoint celle qui consiste à simplifier, car l'une des méthodes pour y parvenir est de simplifier votre système. Mais, que vous parveniez à ce résultat en pensant simplifier votre système ou délimiter le problème n'a aucune importance. La seule chose qui compte, c'est que vous soyez à vos fins.

#### **6. *Intervertir***

Cette tactique n'interfère probablement pas avec celle qui vise à simplifier votre système, mais certainement avec la procédure de délimitation du problème. L'idée qui se cache derrière ce concept est simple. Imaginons que vous ayez deux lampes torches. L'une fonctionne, l'autre non. La panne peut résulter de piles vidées ou d'une ampoule défectueuse électrique. Echangez les piles entre les deux lampes et voyez ce qui se passe. Si après échange,

la seconde lampe électrique ne fonctionne pas, vous avez compris qu'il faut de nouvelles piles. Si le problème persiste uniquement avec la première lampe, achetez une nouvelle lampe. Si les deux ampoules ne fonctionnent pas, de nouvelles piles et une nouvelle ampoule sont nécessaires.

L'intervention rejoint quelque peu la procédure de délimitation car il arrive parfois que la seule manière de circonscrire un problème soit d'intervertir certaines pièces.

Remarque :

o bans de rares circonstances, un matériel peut tomber en panne de telle façon qu'il endommage également les éléments qui y sont reliés.

o Vous devez toutefois être conscient du risque encouru, bien que minime, lorsque vous échangez un élément valide contre un élément dont vous n'êtes pas sûr. Plus important encore, si un composant en état de fonctionner tombe en panne subitement durant vos petits essais de dépannage, il est conseillé de tout arrêter et de laisser un professionnel se charger du problème. Il peut être utile également de vérifier les garanties des composants que vous souhaitez échanger avant de vous lancer dans l'opération.

### **La stratégie du dépanneur**

Le terme de stratégie peut vous paraître grandiloquent, mais c'est pourtant l'idée que vous devez avoir à l'esprit lorsque vous partez en expédition de dépannage. Une fois que vous avez veillé à ne pas aggraver les choses, que vous avez vérifié l'essentiel, réfléchissez aux étapes à accomplir tout en n'oubliant pas que la stratégie principale est pratiquement toujours la même : *faites tout ce qui est en votre pouvoir pour simplifier votre système. Essayez ensuite si possible de délimiter le problème, et d'intervertir des éléments, particulièrement si c'est le seul moyen de confirmer qu'un élément donné fonctionne correctement.*

### **3.2. Consignes de sécurité**

Pour votre sécurité et pour protéger votre ordinateur ainsi que votre environnement de travail contre d'éventuels dommages, respectez les consignes de sécurité ci-dessous :

#### **1. Généralités<sup>3o</sup>**

- o Ne tentez pas d'assurer vous-même l'entretien de votre ordinateur à moins que vous ne soyez un technicien de maintenance qualifié. Suivez toujours les instructions d'installation.
- o Pour éviter toute décharge électrique, branchez les câbles d'alimentation de l'ordinateur et de ses périphériques à des prises adéquates avec mise à la terre. Si vous devez utiliser une rallonge, utilisez une rallonge à trois fils équipés avec mise à la terre appropriée.
- o N'utilisez pas votre ordinateur pendant un orage, ni faire une opération de maintenance ou configurer votre ordinateur.
- o N'effectuez aucun branchement ou débranchement pendant un orage électrique pour éviter tout choc électrique.
- o Débranchez l'ordinateur de la prise électrique avant de le nettoyer en utilisant un tissu doux et humidifié avec de l'eau. N'utilisez pas de liquide ni d'aérosol nettoyeurs, car ceux-ci peuvent contenir des substances inflammables.
- o Patientez cinq secondes après avoir éteint l'ordinateur avant de déconnecter un périphérique pour éviter d'endommager la carte système.
- o Utilisez un protecteur de surtension ou un élément de conditionnement de ligne ou un onduleur (UPS) pour éviter votre ordinateur des augmentations ou diminutions soudaines et passagères du courant.
- o Placez vos câbles à un endroit où l'on ne peut pas trébucher dessus ou assurez-vous qu'aucun élément ne repose sur ces derniers.
- o Eviter d'insérer des objets dans les ouvertures de votre ordinateur pour l'épargne d'un incendie ou d'un choc électrique dû à un court-circuit des composants internes.
- o Conservez votre ordinateur à distance des radiateurs et sources de chaleur. Veillez à ne pas bloquer les grilles d'aération. Eviter de placer des papiers volants sous votre ordinateur ; ne placez pas votre ordinateur dans une unité murale fermée ou sur un lit, un canapé ou un tapis.

#### **2. Utilisation de votre ordinateur**

- o Ne faites pas fonctionner votre ordinateur avec le capot retiré.
- o Avant de travailler à l'intérieur de votre ordinateur, débranchez celui-ci pour prévenir tout risque de décharge électrique et d'endommager la carte système.

#### **3. Intervention à l'intérieur de la machine**

- o Arrêtez correctement votre machine et patientez cinq secondes avant de travailler à l'intérieur de votre ordinateur.
- o Utilisez le bracelet antistatique ou poser votre main sur l'unité centrale avant d'amorcer la maintenance de votre ordinateur à l'intérieur de votre ordinateur.
- o Ne tentez pas d'assurer vous-même l'entretien de votre ordinateur à moins que vous ne soyez un technicien de maintenance qualifié.
- o Lorsque vous débranchez un câble, tirez sur le connecteur ou sur la boule prévue à cet effet, mais jamais sur le

c8ble lui-même. Certains c8bles ont des connecteurs avec des onglets de blocage ; pour déconnecter ce type de c8ble, appuyez sur les onglets de blocage avant de déconnecter. Quand vous séparez des connecteurs, conservez-les alignés de manière égale af in d'éviter de tordre les broches. Vérifiez toujours si les connecteurs sont bien alignés et orientés lorsque vous connectez les c8bles.

o Ne touchez pas les contacts ou les composants d'une carte. Tenez une carte par ses bords ou par support de montage métallique.

o Remplacer correctement votre batterie pour éviter d'endommager la carte système. Cette batterie doit être unique ou équivalent à celle qui est exigée par le fabricant.

#### 4. Précautions ergonomiques

o Eviter de poser qui que ce soit sur l'unité centrale ou l'écran pour éviter tout choc électrique.

o Ne placez pas sur l'unité centrale de votre ordinateur un écran de plus de 17 pouces pour ne pas endommager certains composants de votre ordinateur ou éviter également les chocs électriques et courts-circuits.

o Placer l'unité centrale selon que les règles exigent. Une unité centrale de type vertical ne pourra être placée que verticalement et horizontalement pour épargner votre ordinateur toujours des chocs électriques.

o Eviter de mettre votre ordinateur sur un endroit poussiéreux.

o Une utilisation incorrecte ou prolongée du clavier peut provoquer des blessures.

o Utilisez des lunettes si du moins vous travaillez sur un écran cathodique mais ne passez tout votre temps entrain de travailler au risque d'occasionner des troubles de la vue.

Rencontrezvous d'autres	Oui	Reportez-vous à la page 64...
-------------------------	-----	-------------------------------

### 3.3. **dépannage**

#### *Recherche des solutions*

Il est souvent difficile de chercher où trouver les réponses dans un livre de maintenance. C'est pour cela que nous pensons que ce diagramme pourra vous aider à vous situer sur une telle ou telle autre solution sans l'intention de les parcourir toutes.

Le Bios ?	Oui	Non	Rencontrezvous un Problèmeavec
	Oui		
	Oui		
	Oui		
	Oui		
	Oui		
	Oui		
	Oui		
	Oui		
	Oui		

↳

#### 3.3.1. Software

##### 3.3.1.1. Bios :

#### **1. Perte de mot de passe, la non reconnaissance de certains périphériques (clavier, lecteur de disquette,...)**

**Sources :** oubli ou changement de mot de passe, le problème de configuration, virus informatiques

#### **Résolution :**

Si vous ne savez ni accéder à votre Bios, ni arriver au bureau de votre ordinateur par suite soit de l'oubli du mot de passe ou d'un mot de passe directement introduit dans le Bios, vous n'avez qu'un seul choix de procéder pour rétablir votre machine à la normale :

- o Eteindre correctement votre machine
- o Respecter les consignes de travail à l'intérieur de votre ordinateur
- o Ouvrir l'unité centrale et retirer la pile CMOS soigneusement sur la carte mère.
- o Remettre cette dernière après attente de 10 secondes ou plus.
- o Fermer l'unité et redémarrer votre machine.

**Attention :** le retrait de la pile CMOS demande un spécialiste en la matière. Si le problème persiste, daigner contacter le revendeur de votre ordinateur.

Pour l'autre cas, au démarrage de Windows cliquer sur F2, Delete ou F10... selon le type de Bios de votre ordinateur. Une fenêtre en couleur bleue apparaît. Utiliser les indications données pour basculer ou entrer dans un menu. Prenez l'exemple d'un type de Bios AWARD SOFTWARE, appuyer sur la touche Entrée sur STANDARD CMOS SETUP ou BIOS FEATURES SETUP, vous pouvez alors voir si votre périphérique est reconnu ou pas. S'il ne l'est pas, pensez déjà à le remplacer puisqu'il est défectueux. Pour le cas du clavier, regarder s'il se trouve sur On. Dans d'autres cas, ceci pourrait être dû aux virus informatiques, essayez d'analyser votre ordinateur ou mieux formater votre disque dur s'il n'est pas endommagé pour voir si à la longue le problème sera résolu.

Il faut toujours signaler que la configuration du Bios demande une maîtrise parfaite des connaissances pour ne pas endommager le fonctionnement normal de la machine.

## 2. Mon ordinateur perd la notion du temps <sup>(31)</sup>

**Source :** si la batterie commence à flancher, il se peut que l'horloge ralentisse et se mette à retarder. C'est la cause la plus fréquente de défaillance de l'horloge système. Il existe toutefois d'autres sources potentielles, telles qu'un problème logiciel. Il est faux d'ailleurs de déterminer si l'origine est d'ordre matériel ou logiciel ; si le système perd la notion du temps alors qu'il est éteint, il s'agit d'un problème matériel. S'il met à retarder alors que l'ordinateur est allumé, il s'agit d'un problème logiciel.

### **Resolution :**

o Avant de faire quoi que ce soit d'autre, ouvrez l'utilitaire de la configuration de la CMOS de votre ordinateur et notez l'ensemble des paramètres. Si vous étiez amené à les perdre durant la procédure du remplacement de la batterie, vous n'aurez aucun mal à les restaurer si vous disposez d'un enregistrement au préalable. Pour la plupart des PC, utiliser la touche supprim ou F2 pour lancer l'utilitaire, si non, suivez la documentation de votre PC << guide utilisateur >>. si votre imprimante est compatible avec MS-DOS, vous pouvez imprimer l'écran du BIOS si possible.

o Créer une disquette de démarrage. Quitter Windows et éteignez l'ordinateur. Redémarrer et ouvrez l'utilitaire CMOS. Configurer l'heure et la date correcte puis quitter l'utilitaire. Démarrer sans la disquette de boot et éteindre le PC en le laissant durant au moins une nuit complète.

o Allumer l'ordinateur et rouvrir l'utilitaire CMOS. Vérifier si la date et l'heure sont exactes. Si l'une d'elles est exacte, vous avez la preuve qu'il s'agit d'un problème logiciel et devez vérifier les programmes aux pilotes susceptibles d'engendrer le retardement. Essayer de tout désactiver pour détecter le coupable après leur réinsertion l'une après l'autre.

o Si durant ce temps, l'ordinateur s'est mis à retarder, c'est un signe d'un problème matériel. Remplacer la pile en tenant compte des conseils relatifs à <<Travailler au coeur de l'ordinateur >.

o Rechercher la batterie sur votre carte mère, retire-la et faite un remplacement exact. faites recours au technicien si vous n'êtes pas informé en la matière.

o Si la batterie est soudée sur place, rechercher les broches libellées BATTERY sur la carte. Dans le cas contraire, consulter la documentation de carte mere ou adressez vous au support technique pour vérification.

Attention :

o Quand vous remplacez une batterie de votre ordinateur, vous devez vous (rassurer du voltage) procurez une batterie équipée d'un connecteur qui s'adapte aux broches et qui fournisse le voltage approprié à votre carte mere, c'est-à-dire qui doit marcher de paire avec le voltage de la carte mere.

o La batterie est donnée pour dix ans d'usage, mais des défaillances peuvent surgir avant cette date.

### 3.3.1.2. Système d'exploitation ou logiciels d'application

#### **1. Certaines fonctionnalités offices ne sont pas installées (Editeur d'Equation, Assistant Somme Conditionnelle,...)**

**Sources :** l'installation de votre logiciel est incomplete ou certains fichiers conditionnant le lancement de ces fonctionnalités sont déjà supprimés. **Résolution**

Vous devez procéder à l'installation complete de votre logiciel. Soit il vous sera question de mettre à jour votre logiciel et choisir par la suite pour le type d'installation, installation complete au lieu de l'installation personnalisée ou par défaut si vous ne connaissez tous les outils offices à ajouter. Dans le cas contraire, choisissez le type d'installation personnalisée et y adjoindre tous les outils offices qui vous seront nécessaires dans l'usage de votre logiciel. Pour le faire, il faut :

- o Introduire le disque d'installation dans le lecteur de Cb. Si l'installation ne se lance pas automatiquement, alors :
- o Cliquer sur bémarrer puis sur Panneau de Configuration.
- o Ensuite Double cliquer sur Ajout ou supprimer programmes. dans la boite de dialogue qui apparait, sélection Microsoft Office et cliquer sur modifier programmes si vous voulez apporter les modifications à votre programme.
- o Suivre les procédures que vous propose l'installation en fonction de l'objectif poursuivi.

Remarque : si vous voulez faire la mise à jour, reprenez les procédures 1, 2 et 3. Mais cliquer alors sur Ajout ou supprimer les programmes, puis suivre alors les procédures d'installation. Il faudrait alors choisir le type d'installation complète pour que votre programme installe tous les outils offices nécessaires pour votre programme. Il en est de même lorsque vous voulez installer n'importe quel logiciel et vous n'avez pas assez de connaissance en ce qui est de la personnalisation de celui-ci.

## 2. Echec de chargement du système d'exploitation lors de l'installation

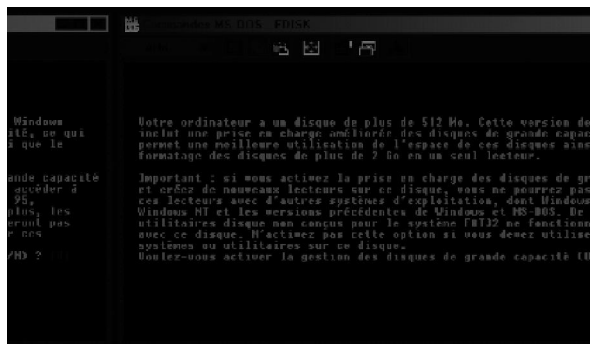
### Sources :

Le disque dur peut être endommagé (sur le secteur boot, secteur de démarrage du disque dur), le CD d'installation n'étant lisible ce même comportement pourrait se faire. Il est à savoir que la non activation de la partition du disque dur peut être à l'origine. Pour remarquer cela, dans Windows Xp ou 2000, la copie de fichiers de OS lors de l'installation se passe bien alors que le problème ne pourra se poser lors de l'inspection de la configuration matérielle du système. Pour Millénium et Windows 95 et 98, c'est ce message qui indique ce problème : impossible d'écrire sur le disque spécifié, l'installation va se terminer. Appuyez sur une touche pour redémarrer. La coupure de courant (cas de Windows Xp) et les virus informatiques (destruction de la table d'allocation mémoire ou des fichiers du démarrage de la machine).

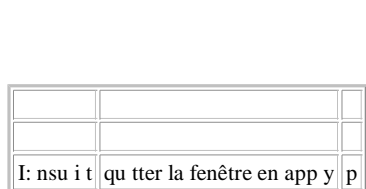
### Resolution :

#### 1. Activation de la partition :

- o Eteindre correctement votre ordinateur et le redémarrer sous dos (soit en introduisant un boot disk au démarrage de la machine ou en choisissant l'option Invites MS DOS au démarrage de la machine.
- o Il faut taper la commande Fdisk à l'invite de MS DOS **C: % . Fdisk**. Vous avez un message comme suit :



- o Saisir la lettre O puis appuyer sur la touche entrée du clavier : le Menu de Fdisk se présente comme suit :



clavier. Vous pouvez alors recommencer votre installation. Si le problème n'est pas résolu, référez-vous à d'autres cas. Mais dans le cas extreme, pensez à acheter un nouveau disque dur plutôt que de le faire réparer.

#### 2. Illisibilité du CD d'installation : essayez avec un autre CD d'installation mais provenant d'une source digne de foi.

- 3. bisque dur défectueux : si dans les deux cas ci-haut, aucune solution n'est donnée, dites-vous qu'il très probable que votre disque dur est défectueux. Suivre directement les solutions concernant le disque cidessous.
- 4. Virus : formater votre disque dur (référer au chapitre 1) et installer de nouveau le système d'exploitation.

## 3. Echec de chargement ou de lancement d'un logiciel d'application ou de Programmation

**Sources :** suppression des fichiers systèmes (par un utilisateur ou causé par les virus informatiques), désinstallation,...

### Resolution :

- o Installer un anti-virus efficace pour vérifier et supprimer les virus qui se trouvent sur votre machine.
- o Réinstaller le logiciel ou le langage de programmation dont il était question.

#### 4. Mon ordinateur semble ralentir au démarrage.

**Source :** chargement de bien des choses non nécessaires au démarrage de la machine.

**Resolution :**

o Cho isir bémarrer-Programmes-Accessoires-Outils systèmes-Info System (si l'information système n'est pas installée dans la version de Windows que vous utilisez, cherchez-la dans d'autres programmes)

o Cliquer ensuite sur utilitaire de configuration système du menu outil. Si vous disposez de cet utilitaire (menu outil) :

o Affichez l'onglet bémarrage et désactivez les cases à cocher en regard de tous les programmes dont vous ne souhaitez pas charger au démarrage de Windows.

o Rechercher Win.INI en cliquant sur le signe + (section Windows) ; puis, voir les lignes commençant par Load= ou Run=. désactivez les cases à cocher relatives aux éléments que vous ne souhaitez pas charger.

o Cliquer sur Ok, quitter la fenêtre et puis redémarrer l'ordinateur. Si vous ne disposez pas de l'utilitaire de configuration système

o Identifier tous les programmes conjointement chargés au démarrage. Avant d'exécuter tout programme, redémarrer à chaud.

o Sur un système nouvellement installé dont seul Windows est chargé au démarrage, les seules entrées visibles dans la boîte de dialogue sont **Explorer** et **Systray**. Toute autre entrée est accessoire et ralentit le temps nécessaire au chargement complet de Windows. Vous pouvez alors décider de les charger ou pas.

o Ouvrir Explorateur Windows, Rechercher le dossier bémarrage dans le dossier Programmes. Les raccourcis de programmes placés dans ce dossier sont chargés au démarrage de Windows. Supprimer ou déplacer ceux-là qui ne sont voulus ou déplacez-les dans un autre dossier.

o d'autres programmes sont dans les lignes de commande du fichier Win.INI. Exécuter ce fichier par bémarrer-Exécuter-Nom du fichier puis cliquer sur Ok. Une fois dedans, supprimer tout programme non souhaité dans la ligne de commande Load= ou Run=. se trouvant dans la partie par << Windows >>.

o Après modification, enregistrez-les et quitter la fenêtre du fichier Win.INI

Attention : le chargement d'un nombre important de polices de caractères et l'obligation de parcourir un registre bien rempli. Essayer de désinstaller toutes les polices rarement utilisées à l'aide de l'utilitaire et nettoyer le registre Windows par un utilitaire spécifique mais daigner créer au préalable une copie de sauvegarder le registre.

### 5. Mon ordinateur est long à basculer d'un programme à un autre

**Sources :** Windows fait appel à la mémoire de votre PC pour abriter les programmes et données qu'elle utilise. Lorsque vous exigez de lui qu'il en utilise plus que ce que la mémoire est susceptible de supporter, il a recours au fichier d'échange également appelé << mémoire virtuelle >>. Cela signifie que les programmes et données sont écrites dans un espace temporaire du disque dur afin de libérer la mémoire pour la tâche active. Il y a donc comme raisons : l'insuffisance de la mémoire virtuelle, la lenteur de nature du disque dur (mémoire de masse) dans le processus d'échange (recherche des données), l'inadaptation du bus frontal du processeur à la carte mère

(transmission du traitement des données), l'exécution de plusieurs tâches à la fois,...

**Resolution :**

o Booster le disque dur

o Augmenter la mémoire RAM (barrettes mémoires) ou la fréquence du processeur.

### 6. Mes fichiers sont longs à être chargés

**Source :**

Si vous avez l'impression que votre disque dur tourne au ralenti, il se peut que votre jugement soit bon. Plus vous l'utilisez, plus vous avez de chance que chaque nouveau fichier soit fragmenté en des multiples morceaux disséminés sur l'ensemble du disque au lieu de rester groupés et d'accélérer ainsi la procédure de recherche menée par le disque dur pour les retrouver. Il peut également des problèmes de zones qui l'obligent alors de relire plusieurs fois les données à partir d'un emplacement précis pour obtenir les informations correctes. De problèmes de cet ordre sont susceptibles de ralentir le disque dur, mais vous avez moyen d'y remédier. Si les étapes décrites ci-après ne fonctionnent pas, c'est probablement que

le disque dur est affecté d'un problème qu'il vous est impossible de résoudre. Envisager alors l'achat d'un nouveau disque dur plus rapide. **Resolution :**

o Créer une copie de sauvegarde de votre disque même si rien ne semble présager un problème.

o Si votre fichier vous semble long à charger, écoutez attentivement le bruit émis par celui-ci durant le chargement. Si vous percevez un son inaudible répétitif lors du chargement d'autres fichiers, il se fait que le lecteur rencontre des difficultés de lire une portion du disque. Confirmer alors votre impression même si rien n'est attendu.

o Analyser votre disque dur par la commande SCANDISK après vérification du lecteur sélectionné. Dans la case type d'analyse, choisir analyse minutieuse et cocher corriger automatiquement les erreurs. Cette opération dépend

de la vitesse de la capacité de votre disque dur et peut prendre une demi-heure. Si le programme détecte les erreurs sur la surface du volume, utiliser les programmes appropriés pour le test du système et de mémoire tels que Sandra, Test Lab,...

o Si votre test d'analyse passe avec succès, procédez alors à la défragmentation de votre disque dur. Le programme relocalise les fichiers et les consolide. Une fois l'opération terminée, noter l'accélération de l'ouverture des fichiers. Si le disque dur vous semble toujours passif, envisager de le remplacer par un modèle plus rapide.

### 7. Conflit des ressources (matériel) <sup>(32)</sup>

**Source :** usage d'un même IRQ pour deux périphériques, deux périphériques ont la même adresse d'E/S ou sont assignés aux mêmes canaux DMA (il s'agit d'un conflit matériel). Fonctionnement anormal d'un périphérique quelconque (conflit de ressources).

#### **Resolution :**

o Si vous êtes en face d'un problème matériel, la première chose est de tenter l'isoler. Cela signifie tenter d'éliminer toutes les variables possibles, généralement en ouvrant la machine, et, en étant petit à petit tous les éléments susceptibles de provoquer un conflit, ou bien les isoler par voie logicielle jusqu'à la découverte de l'élément responsable.

o Pour détecter un conflit de ressources sous Windows, cliquer sur les touches << Windows >> et << Pause >> en même temps ou sur Démarrer-Panneau de Configuration, puis Système dans l'onglet << Gestionnaire de périphériques >>. En Windows XP, cliquer sur Matériel au lieu de Système. Si le conflit existe, vous trouverez un point d'exclamation en couleur jaune sur le périphérique qui pose problème ; cela veut dire qu'il s'agit d'un problème à régler au plus vite. Doubler cliquer sur le périphérique en question pour savoir l'origine du problème (dans l'onglet Détails). Il peut s'agir d'un problème de pilote, installer alors des drivers récents adaptés parfaitement à votre système d'exploitation et votre matériel.

### 8. Pilote : **Mon pilote a de problèmes ou je voudrais installer un autre pilote.**

**Source :** conflit de ressources, suppression du pilote, mauvaise configuration,...

#### **Resolution :**

1. Si le pilote pose problème ou doit être mis à jour, procédez comme suit :

1 Cliquer sur Démarrer, puis sur Panneau de configuration.

2 Cliquer sur Performances et Maintenance dans le panneau de configuration ou sur Système si vous utilisez Windows Xp.

3 Ensuite cliquer sur l'onglet Système dans la boîte de dialogue Performances et Maintenance, puis sur Matériel.

4 Cliquer sur Device Manager (Gestionnaire de périphériques)

5 Dans la fenêtre gestionnaire de périphériques, parcourez toute la

liste pour voir si certains matériels sont repérés par un point

d'exclamation sur fond jaune. Si ce dernier est présent devant le

nom du périphérique, vous devez donc réinstaller le pilote ou installer

un nouveau pilote.

Si votre OS est Windows Xp et que votre pilote pose problème juste après son installation ou sa mise à jour, vous pouvez utiliser l'onglet Restauration pilote pour remplacer le nouveau pilote par la version ancienne.

Si le problème persiste, vous mettez à jour le pilote : reprendre l'opération 1 jusqu'à 4 ; puis cliquer sur Windows update. Il faut se munir d'un CD dans lequel vous avez ce pilote ou le cas échéant que vous soyez connecté à l'Internet si vous connaissez les sites gratuits de pilotes dont il est question. Suivre en fin, les opérations qui vont se passer.

2. S'il s'agit de l'installation ou de la réinstallation du pilote, faites ceci :

1. Introduire votre CD d'installation dans le lecteur de Cd.

2. si l'installation se lance automatiquement, suivre les instructions de l'Assistant installation. Mais dans le cas contraire, ouvrez votre CD et double cliquer sur le programme du pilote ; puis, suivre les instructions du même Assistant.

#### 3.3.2. Hardware 3.3.2.1. La souris ne fonctionne pas.

#### **Sources :**

Si votre souris ne fonctionne pas, ne paniquez pas car c'est facile à résoudre. Les raisons sont soit liées au fait que le câble n'est pas connecté ou bien connecté, soit la roulette possède plus de poussière, soit les patins de l'intérieur sont abîmés. Une autre raison peut résulter du fait que le câble ait été connecté sur un port qui ne lui convient pas.

#### **Resolution :**

Si le pointeur commence à se déplacer de manière saccadée ou ne se déplace pas, nettoyez seulement la roulette ou l'intérieur de votre souris. Vous pouvez également essayer de voir si le câble de la souris est connecté à la place qui lui convient. Si ce n'est pas le cas, rebranchez celui-ci à son port et redémarrez votre ordinateur. Si tous les cas rien ne marche, essayez une



souris qui marche bien ; si cette dernière réussit, dites-vous que les patins de votre souris sont usés et vous ne pouvez que chercher d'acheter une autre ou la remplacer par une autre souris qui marche bien.

### 3.3.2.2. Le clavier ne fonctionne pas

#### **Sources :**

La poussière, la mauvaise connexion du câble, le câble est endommagé ou les broches ne sont plus bien fixées, le mauvais usage,...

#### **Resolution :**

1. si le clavier ne répond plus

Si aucune touche ne répond plus, regardez si le PC n'est pas bloqué. Si ce n'est pas le cas, Vérifier les connexions et assurez-vous qu'il est branché correctement sur l'unité centrale (peut être par erreur, il a été placé dans le port de la souris, rebranchez et redémarrer votre ordinateur). Si ça ne va pas toujours, vérifiez dans le Bios si le clavier est sur ON. De toute façon si le problème persiste, empruntez un clavier pour l'essayer sur votre PC ; s'il fonctionne normalement, envisager d'en acheter un nouveau.

2. si une touche ne répond pas

Si une touche ne fonctionne pas, regarder si la poussière ne s'est pas accumulée à cet endroit. Utiliser un aérosol ou des chiffons dépoussiérants pour ôter la poussière et résoudre le problème. Pour finir, soulever délicatement la touche la touche défectueuse et retirez les particules qui

sont glissées en dessous. Si la touche ne fonctionne pas toujours ; et vous êtes sûr que votre logiciel n'est pas en cause, envisagez d'en acheter un nouveau que de le faire réparer car ça vous coûtera moins cher.

3. en cas d'inondation

Si vous renversez un liquide sur votre clavier, débranchez-le sans attendre, nettoyez-le avec une éponge et un peu d'eau savonneuse.

### 3.3.2.3. Le disque dur

#### **1. Le disque dur n'est pas détecté**

Le disque dur est un périphérique Plug and Play qui veut dire, détectable automatiquement par le BIOS de la machine. Une fois connecté, le disque dur est détecté par le BIOS, et c'est à partir de cette détection qu'on a la possibilité de découvrir le nombre de têtes, cylindres, secteurs et pistes. Toutes ces données sont affichées par le BIOS.

Souvent, il est difficile de faire reconnaître un disque dur par la machine.

L'ordinateur vous affiche, à ce moment-là, *AUCUN DISQUE DUR PRESENT. Quelles sont les causes éventuelles ?*

Les cavaliers qui identifient un disque dur comme maître ou esclave sont soit mal placés ou sont absents.

Le câble des données est inversé du côté de la carte mère et/ou du disque dur.

Le câble d'alimentation n'est pas branché sur le disque.

Les broches (pins) sont courbées ou coupées.

Dans le BIOS, le choix réservé au disque dur est mal configuré (le disque fonctionne sur Hbb-0, mais vous le mettez à Hbb-1, 2, 3 ou 4, ou l'inverse) ceci empêche la détection automatique du disque dur par le BIOS qui va chercher la position du disque, ne trouve pas et affiche un message d'erreur comme : *NO SYSTEM DISK OR DISK ERROR REPLACE AND STRIKE ANY KEY TO REBOOT (CONTINUE).*

Le disque dur a subi une surcharge électrique et a cédé.

#### **2. Le disque ne répond pas**

Le disque dur peut être détecté par le BIOS mais ne répond pas. C'est-à-dire, l'ordinateur ne parvient pas à lancer le système d'exploitation, ou ne parvient pas à accéder au disque dur. Le message d'erreur qu'affiche le

BIOS se présente comme suit : *IMPOSSIBLE DE LIRE SUR LE DISQUE DE DEMARRAGE ou LECTURE IMPOSSIBLE SUR LE PERIPHERIQUE CIBLE* dans la plupart de cas, un disque qui affiche ce message doit déjà être endommagé, donc ne marche plus. Ce type de disque est généralement à remplacer.

#### **3. La machine se plante à chaque démarrage**

Après tests de la mémoire et des périphériques, lors du démarrage, l'ordinateur cherche le système d'exploitation stocké dans le disque dur. Le système d'exploitation peut se planter à un certain niveau du démarrage si le disque dur contient des secteurs défectueux à l'endroit où le système cherche les fichiers. S'il ne trouve pas les fichiers dont il a besoin, la machine peut se planter. Ce phénomène se produit également quand un système d'exploitation n'a pas été bien installé ou l'installation a été incomplet. Pour éviter ces désagréments, pour le premier cas, il est nécessaire de formater le disque dur pour savoir à quel pourcentage du formatage, se situe le problème, il importe alors de partitionner le disque en isolant la partie défectueuse. Si le formatage se termine sans problème, ce que le

problème n'est pas au niveau du disque, mais au niveau du système d'exploitation. A ce niveau, il faut soit procéder à une nouvelle installation du système, soit faire une mise à jour du système. Ce cas est fréquent avec Windows XP, 2000 Professionnel et Millennium.

#### 4. Le disque refuse d'être installé (logiciels)

Une fois le disque préparé (partition et formatage), il faut installer un système d'exploitation et les logiciels d'application. Le disque dur peut afficher les messages ci-après au début d'une installation : *CETTE VERSION DE WINDOWS REQUIERT UNE MEMOIRE SUPERIEURE A 64 Mo, CETTE VERSION DE SCANDISK EST ULTERIEUR AU WINDOW5 QUE VOUS VOULEZ INSTALLER, MEMOIRE INSUFFISANTE IMPOSSIBLE DE CONTINUER L'INSTALLATION, ...*

Le cas qui concerne la mémoire est délicate parce qu'il faut acheter une barrette mémoire et la fixer dans la machine pour ajouter la mémoire RAM (Random Access Memory).

Le second cas ne pose aucun problème, il se produit quand vous avez démarré l'ordinateur avec une disquette de démarrage de Windows

Millennium, mais vous voulez installer Windows 98. Vous prenez seulement le choix qui vous propose de continuer l'installation et le problème est fini. Pour l'autre cas, il y a deux possibilités, la première c'est que lors de la partition du disque, la partition de démarrage n'a pas été activée. Soit vous avez réservé à la partition de démarrage une petite espace sans le savoir. Pour surmonter le problème à ce niveau, il faut revenir sur le menu de Fdisk, activer la partition de démarrage pour la première possibilité, ou vérifier si cette partition a un espace suffisant pour une installation. Dans le cas contraire, reprenez la partition et le formatage.

#### 5. Echec de la partition

Deux possibilités peuvent vous amener à l'échec de la partition de votre disque dur. La première concerne l'espace disque. Si certains secteurs du disque sont endommagés, la partition et le formatage ne réussiront pas. La seconde concerne le type de fichiers (FAT32 et NTFS) si le disque est de NTFS, il faut d'abord supprimer la partition dite non DOS pour convertir tout le disque en système FAT32 compatible au BIOS. Rappelons que les outils de diagnostic que nous utilisons sont des fichiers BIOS.

#### 6. Casse de disque dur

##### *Le disque est tombé et ne répond plus*

Si un disque dur est tombé et ne répond plus après toutes les tentatives, il faut tout simplement le remplacer et placer un autre disque.

##### *Le disque est mouillé mais répond ou non*

Un disque peut être mouillé à l'extérieur de la machine, c'est le même cas que tomber. Mais la différence ici est que le disque peut ne pas marcher. Si le disque marche, il faut prendre soin de l'essuyer convenablement et le sécher à une température ne dépassant pas 20°C. Il faut cependant être prudent dans ce cas, récupérer les données de ce disque parce que le pire peut arriver sans avertissement. Si le disque ne marche pas, rien à faire, il faut le remplacer carrément.

##### *Un ou plusieurs broches coupés ou courbés*

Les broches (pins) de connexion du disque dur au câble des données peuvent se courber, dans ce cas, il faut les redresser avec le plus grand soin possible pour éviter de les casser. Si ces broches sont coupées, rien à faire, le disque dur perd sa valeur. Il faut donc faire attention.

#### 7. Le disque dur est mal reconnu ( 20Go au lieu de 30 Go ou 10 Go)

**Source :** mauvaise configuration du BIOS, virus informatique, nappes IDE. **Resolution :** essayer de changer votre nappe IDE ultra ATA ou tenter de mettre à jour votre BIOS (certaines mises à jour gèrent mieux les capacités) ou encore de scanner par un antivirus efficace le disque dur.

#### 8. Perte de données ou des fichiers

**Source :** coupure de courant, disque défectueux, virus informatique **Resolution :** si vous voulez garder vos données de manière sûre, il faut :

o Sauvegarder toujours vos données dans plusieurs disques amovibles (Cd Rom, Clé USB, bisquettes,...) ou dans plusieurs machines. La voie la plus sûre est celle de les garder sur Internet dans boîte mail.

o Utiliser les utilitaires de sauvegarder (Back up,...) chaque que vous achevez votre travail.

##### 3.3.2.4 Câbles d'alimentation ou de connexion

**Source :** courant électrique (hausse tension ou contact des fils), mauvaise disposition, problème de broches.

**Resolution :** Si votre câble de connexion ou d'alimentation trouve des problèmes, il faut :

o Vérifier d'abord si les broches (câble de connexion) sont bien fixées. Si ce n'est pas le cas, référez-vous au dernier point du disque pour le réparer. Essayez de voir s'il était placé à au port convenable ; sinon, vous serez obligé de le remettre à sa place. Si dans les deux, rien ne marche, remplacer le câble ou le périphérique qui lui est lié après s'être assuré que le problème provient du câble ou si le périphérique ne fonctionne pas.

o Si votre unité centrale ou écran ne sont pas alimentés, vérifier si les câbles qui y sont rattachés sont connectés et

s'il y a du courant ou la rallonge reçoit sans problème le courant électrique. Si tous ces éléments sont réunis, allumez votre unité ou écran. Si rien ne va toujours, prenez les câbles d'une autre machine qui fonctionne bien et essayez encore une fois. Si seul l'écran s'allume ou l'unité centrale, pensez déjà que pour le premier certains transistors ou diodes sont brûlés (contacter un électronicien pour les réparer) et le second cas,

la boîte d'alimentation serait endommagée (procurez-vous une autre boîte d'alimentation).

Remarques :

o évitez de placer les câbles de connexion ou d'alimentation dans un endroit où ils seront souvent piétinés à chaque déplacement,

o n'utilisez un seul câble pour plusieurs machines si ces dernières ne sont en réseau (cas de l'imprimante, évitez le fait de connecter et déconnecter à tout moment un câble).

o Utilisez des rallonges appropriées aux câbles d'alimentation pour éviter les courts-circuits à votre machine

### 3.3.2.5 Ecran : L'écran scintille et fait mal aux yeux <sup>(33)</sup>

**Source :** problème du taux de rafraîchissement, configuration fonctionnalités de

la carte graphique, pilote.

**Resolution :** sous Windows 98 et Millenium

1. appelez le menu contextuel au bureau, puis cliquer sur Propriétés. Une boîte de dialogue Propriétés de Affichage apparaît. Cliquez sur paramètres.
2. notez dans l'onglet Monitor de la boîte Propriétés le type indiqué à côté de l'icône en forme d'écran. S'il est incorrect, cliquez sur Modifier et suivre les instructions de l'Assistant mise à jour du pilote de périphérique pour installer celui de votre moniteur.
3. si une liste de périphériques s'affiche, sélectionner le fabricant et le modèle ou si elle n'apparaît pas, insérer le disque fourni avec votre moniteur, puis cliquer sur disque fourni.
4. dans l'onglet Carte de la boîte de dialogue Propriétés, cliquer sur la flèche de la liste de taux de rafraîchissement (fréquence de rafraîchissement), puis choisir Optimal dans la liste.
5. cliquer sur OK. Un message peut apparaître pour vous signaler que Windows va ajouter le taux de rafraîchissement et que l'écran peut scintiller pendant la modification des paramètres.
6. cliquer sur OK. Le système vous demande si vous souhaitez garder les nouveaux paramètres. Assurez-vous que le scintillement s'est arrêté.

33 Mariane MOON, Jerry JOYCE et Stephen W., Solutions rapides pour dépanner Windows, Ed.. Microsoft

Press, Paris, 2001.

7. si la modification du taux de rafraîchissement semble avoir résolu le problème, cliquer sur Oui. Pour tester d'autres taux, cliquer sur Non et reprenez l'étape 3.

8. cliquer sur OK pour fermer la boîte de dialogue Propriétés de Affichage.

Si vos problèmes d'affichage persistent après vérification du pilote et du taux de rafraîchissement, tenter d'ajuster l'accélération matérielle. Procéder comme suit :

o appeler Propriétés de Affichage, puis cliquer sur Paramètres. Ensuite cliquer sur le bouton Avancé.

o dans l'onglet Performances de la boîte de dialogue Propriétés, déplacer le curseur de l'option Accélération matérielle d'un cran vers la gauche, puis cliquer sur OK. Cliquer sur Fermer dans la boîte de dialogue Propriétés de Affichage, puis sur Oui lorsque le système vous invite à redémarrer l'ordinateur.

o Utiliser maintenant votre PC vous en avez l'habitude et voir si le problème est résolu. dans le cas contraire, déplacer de nouveau un cran vers la gauche et essayer une nouvelle fois.

### 3.3.2.6 L'alimentation : Votre unité centrale ne fonctionne plus ou ne démarre plus (pas de voyant et aucun bruit de démarrage) <sup>(34)</sup>

**Source :** courant électrique (grillage de certains composants : hausse ou baisse de la tension électrique...), câbles d'alimentation et de transmission de l'énergie électrique.

**Resolution :**

o Vérifier d'abord si votre UC est reliée au courant électrique (câble d'alimentation) ou soit que le voltage est normal (220V en général).

o Sinon, démontez le capot du boîtier de votre PC, contrôlez s'il y a une odeur de brûlé (voir si l'alimentation a grillé).

o La meilleure solution est de changer le bloc d'alimentation : achat d'un nouveau bloc d'alimentation au lieu de le réparer.

3.3.2.7 Lecteurs : Problème de formatage de disquette

**Source** : ignorance, type de Windows installé,...

**Resolution** : vérifier la version de Windows que vous utilisez. Le formatage disquette ne peut être que dans Windows98 et Millenium. Si c'est une autre version, cherchez un PC où sont installées ces deux versions précitées pour créer votre disquette de démarrage. Dans le cas échéant, suivez les opérations suivantes :

- o Introduire la disquette (de préférence neuve) dans le lecteur de disquette, puis double cliquer sur Poste de Travail.
- o Cliquer avec le bouton droit de la souris sur le lecteur de disquette, puis sur la commande formater. Une boîte de dialogue Formatage de disquette apparaît.
- o Cocher la case formatage complet, cliquer ensuite sur OK.
- o Après le message formatage terminé, fermer la boîte de dialogue. Noter que le formatage de disquette peut se faire sous MS DOS. Dans ce cas, il faut :
- o Charger MS DOS et aller sur le lecteur C:\
- o Sur c:\, taper la commande format a :
- o Puis, quitter la fenêtre MS DOS après que la machine ait terminé le formatage.

3.3.3. Autres solutions

Les problèmes qui seront énumérés dans la suite ne font partie que des causes qui occasionnent un dysfonctionnement de la machine ou à son arrêt définitif. Si, ils sont classés au rang de problèmes, c'est parce qu'ils sont ignorés de la majorité des utilisateurs des PC notamment et surtout les institutions supérieures et universitaires, les entreprises de la place, les cyber cafés et les secrétariats qui sont censés connaître ces notions et dotés de fonds nécessaires.

3.3.3.1. Gestion de l'équipement

a. **Amortissement du PC** <sup>(35)</sup>

Contrairement à d'autres types d'investissements (mobiliers, véhicule), les ordinateurs, périphériques et logiciels dont la vétusté est rapide,

bénéficient d'un régime comptable et fiscal particulièrement avantageux, permettant de leur appliquer une durée d'amortissement réduite de 3 ans pour le matériel et de 12 mois pour les logiciels.

Sur le plan comptable, immobiliser et amortir un matériel cela veut dire :

- o d'une part que ce matériel sera utilisé pendant plusieurs années ;
- o et que d'autre part sa valeur va diminuer au cours de cette même

période, non seulement en raison de l'usage qui en sera fait, mais aussi à cause de son obsolescence progressive conséquence de

l'évolution technologique.

1. durée d'amortissement

C'est la durée prévisible d'utilisation du matériel qui sert de base et permet de déterminer le taux d'amortissement. En général par souci de simplification, on se sert souvent des durées d'amortissement fournies à titre indicatif par l'administration fiscale, c'est à dire 3 ans pour le matériel informatique.

2. Type d'amortissement

Ainsi pour un micro-ordinateur acheté à 2 100 euros le 1er janvier 2003 :

- o **La méthode classique d'amortissement est dite "linéaire"** : si un micro-ordinateur a une durée d'utilisation prévisible de 3 ans, il y a une dépréciation constante de 33,33 % chaque année.

Amortissement Linéaire			Année
Base	Taux	Amortissement	
2100 euros	33,33%	700 euros	2001
1400 euros	33,33%	700 euros	2002
700 euros	33,33%	700 euros	2003

700 euros	33,33%	700 euros	
-----------	--------	-----------	--

o Mais le matériel informatique est privilégié car on a la faculté d'opter pour l'amortissement dit l'amortissement << bégressif >, qui revient à accéder à l'amortissement. **Taux dégressif = Taux linéaire x coefficient.** Pour les biens acquis à partir du 1/01/2006 et ayant une durée de vie de 3 à 4 ans, ce coefficient est de 1,25.

Amortissement Progressif			
Année	Base	Taux	Amortissement
2001	2100	33% x 1,25	875 euros
2002	1225	33,33%	700 euros
2003	525	100%	525 euros

### 3. Date d'Amortissement

- o L'amortissement linéaire débute << au jour de mise en service du bien >>.
- o L'amortissement dégressif débute au 1er jour du mois d'acquisition du bien.

Pour la **première année de possession du bien**, le montant de l'annuité d'amortissement est calculé << prorata temporis >, c'est à dire proportionnellement au temps d'utilisation du bien, selon la durée écoulée entre la date de mise en service et la date de fin d'exercice comptable.

### 4. Amortissement d'un logiciel

En dehors du CD-ROM, le logiciel n'est pas palpable. Souvent, on n'en détient pas la propriété complète, mais une licence d'utilisation. Pour cette raison, les logiciels sont classés parmi les immobilisations incorporelles (dans un compte intitulé "*Concessions et droits similaires*"). Un logiciel d'une valeur HT supérieure à 500 € et dont la durée d'utilisation prévisible est supérieure à un an devrait être théoriquement immobilisé. La durée moyenne d'amortissement d'un logiciel informatique est de 1 à 3 ans, correspondant à la durée prévisible d'utilisation, c'est à dire la date à laquelle le logiciel cessera de répondre aux besoins, compte tenu de l'évolution technologique prévisible. Cependant optionnellement, au titre d'une disposition fiscale spéciale destinée à favoriser l'investissement, certains biens comme les logiciels acquis, ouvrent droit à l'amortissement exceptionnel sur 12 mois.

### b. Entretien du PC

L'entretien du PC est encore l'un des problèmes que rencontre la ville puisque d'abord vouée à la poussière. Le PC est comme un corps humain qui nécessite la propriété sans laquelle il ne pourra échapper aux pannes. C'est un élément capital qui exige de la part de gestionnaire des PC une attention

particulière car presque l'ensemble de composants des PC est sensible à la poussière. Dans ce cas, ce gestionnaire doit adopter un certain nombre de précaution dans l'entretien des PC :

- o Réserver un espace convenable au PC, soit 1m2 par PC et choisir un emplacement qui est moins exposé à la poussière.
- o Couvrir votre PC d'une étoffe à la fin du travail et nettoyer chaque jour votre PC au début du travail.
- o Nettoyer au moins deux fois par mois l'UC en utilisant des étoffes recommandées (le démontage et le montage de l'UC exigent un spécialiste en la matière) ;
- o Éviter de toucher les extrémités des circuits intégrés.

### c. Ergonomie de l'UC

Lorsque vous voulez dépanner un PC ou quand vous utilisez un PC, certaines normes sont indispensables au bon fonctionnement de l'UC ; sinon, vous favorisez que votre PC tombe en panne ou trouve d'autres pannes inconnues. C'est pour cela qu'il est exigé de suivre scrupuleusement les principes suivants dans l'usage de l'UC :

- o Utiliser un bracelet antistatique lors du démontage de votre UC ou rendre à zéro le courant statique de votre corps en touchant sur cette dernière ;
- o Ne pas travailler sur votre PC avec une UC ouverte (boîtier) ;
- o Respecter la forme des UC selon le type de position qui lui est assigné (vertical ou horizontal) pour éviter les courts-circuits de certains composants de votre PC ;
- o Éviter de placer un écran de plus de 17 pouces sur une UC.
- o Ne placer des objets ni sur l'UC ni sur l'écran.

#### 3.3.3.2. Énergie électrique<sup>(36)</sup>

Chez soi ou une entreprise, tout le monde a déjà perdu des données suite à une panne de courant. La perte est en général limitée à quelques lignes si l'enregistrement automatique des documents est bien configuré. Mais parfois cela peut être bien plus grave. Et si les PC sont souvent bien protégés de tout ce qui peut leur arriver par le biais d'internet (para-feu, antivirus,

logiciels anti-espion ou antipop-up), ils les sont beaucoup moins bien face aux soucis électriques. Foudre, surtension, sous-tension, tous ces

problèmes sont plus courants qu'on ne le croit pas et peuvent coûter cher, très cher. Moins dramatique, mais tout aussi ennuyeux, la panne de courant peut faire perdre des documents importants, comme une lettre dont les modifications qui n'ont été enregistrées disparaissent à tout jamais, quand ce n'est pas le disque dur qui rend tout simplement l'âme. Et pourtant, les solutions existent, de la simple prise par surtension à l'onduleur haute capacité, il n'est pas très difficile, ni forcément très cher, de mettre son installation informatique à l'abri. b'ailleurs, on peut en profiter pour protéger également son installation vidéo, dont le prix est souvent élevé.

## 1. Identifier les risques

### a. Les surtensions

Elles consistent en une augmentation soudaine de la tension délivrée par l'installation électrique. Les causes peuvent en être diverses, orage ou problème sur le réseau électrique, mais sont toujours incontrôlables. Au lieu de recevoir une tension de 220V, l'alimentation du PC doit absorber un pic pouvant atteindre 300V. Inutile de préciser que ce genre de matériel n'est pas prévu pour encaisser de tels écarts. Dans le meilleur des cas, c'est le bloc d'alimentation qui rend l'âme. Une perte ennuyeuse mais pas catastrophique. Dans le cas, malheureusement fréquents, la surtension peut dépasser ce barrage et atteindre les organes du PC : disque dur, processeur, mémoire, graveur et carte mère. Le résultat est alors tout aussi dramatique que spectaculaire. Il faut avoir vu une batterie de mémoire soudée à la carte mère suite à une surtension pour comprendre la violence du phénomène. Le phénomène c'est qu'on ne s'aperçoit pas de ces surtensions que lorsqu'il est trop tard. Les prises para surtensions absorbent une bonne partie des phénomènes électriques de ce type. Elles répondent à des normes précises. Pour bénéficier de l'appellation « antifoudre » elles doivent respecter la norme IEC (Comité Électrique International) 61 643-1. Attention toutefois, si la foudre tombe directement chez vous, ces prises ne vous seront d'aucun secours. Elles ne servent qu'à protéger contre les effets secondaires d'un impact de foudre direct. Même au niveau industriel.

### b. Les sous tensions

Elles peuvent être liées au réseau électrique ou à des branchements hasardeux. Enchaîner les prises multiples, par exemple, n'est pas une solution sans risque. On voit souvent 4 ou 5 multiprises branchées les unes à la suite des autres. A ce rythme là, on arrive vite à une vingtaine d'appareils connectés à une seule prise murale ! L'installation électrique n'étant pas faite pour ça, des chutes de tension peuvent en résulter. Les symptômes sont durs à décoder, mais existent. Un ordinateur qui s'éteint sans raison, des erreurs étranges, un éclairage étranger, un éclairage qui faiblit quand on allume un périphérique. Les risques sont moindres mais on a déjà vu des PC subir des dommages matériels suite à ce genre de problème. Le disque dur, notamment, n'aime pas que son alimentation faiblisse. Moins dramatiques que les surtensions, les sous-tensions sont aussi plus difficiles à traiter. Une seule parade existe : un onduleur. Branché entre la prise murale et le PC, celui-ci intègre une batterie, chargée de prendre le relais de l'alimentation électrique en cas de problème. Les modèles d'entrée de gamme ne peuvent souvent rien contre les sous tensions, mais les modèles un peu plus évolués font une baisse à ce niveau là.

### c. Les pannes de courant

Elles posent tant au niveau des pertes de données que du matériel. En cas de coupure brutale, tous les documents non sauvegardés sont définitivement perdus. Plus grave, le matériel informatique peut être endommagé. Le processeur ne craint rien, mais le disque dur, l'un des composants les plus fragiles, peut souffrir, voire, là aussi, rendre l'âme. Seule parade ici, un onduleur. Ce dernier apporte quelques minutes d'autonomie grâce à sa réserve d'énergie. Les modèles d'entrée de gamme se limitent à une poignée de minutes. En revanche, ceux plus évolués offrent jusqu'à trente minutes pour enregistrer ses documents ou finir une opération importante. Éteindre son PC tranquillement en toute sécurité est alors un jeu d'enfant. Certains onduleurs intègrent même des modules de communications en série ou USB. Un logiciel installé sur le PC éteint alors tout seul l'ordinateur.

## 2. Que protéger et avec quoi ?

Le plus logique semble de protéger la totalité de son équipement avec le matériel le plus évolué. Tout en n'oubliant pas les prises protégées. La batterie d'un onduleur offre une puissance. Celle-ci est répartie entre les appareils connectés. Si la puissance demandée en sortie est supérieure à celle que la batterie peut supporter, il y a un risque de surchauffe. L'onduleur peut être définitivement endommagé et pire, abîmer également le matériel qui lui est raccordé. Dans ces conditions, il vaut mieux limiter l'utilisation de l'onduleur à la seule unité centrale. Problème, si l'onduleur n'est pas capable de communiquer avec le PC il n'y a plus aucun moyen d'éteindre le PC et sauvegarder les données lorsqu'il n'y a plus de courant. L'écran n'étant pas protégé, il s'éteint bien évidemment. Si l'onduleur est relié au PC et qu'un logiciel peut sauvegarder les données automatiquement, cette solution est acceptable. Plus simple, relier l'écran et l'UC à l'onduleur. Pas besoin d'avoir un onduleur communicant, l'écran restant sous tension, alimenté par la batterie de l'onduleur. On peut éteindre le PC soi-même. Le risque de perdre les documents est très limité. Enfin, la solution la plus musclée pour ceux qui possèdent des périphériques externes critiques, disques durs ou lecteur de sauvegarde de type Zip ; il faut alors relier l'UC, l'écran et ces lecteurs externes à l'onduleur. Il serait dommage de ne pouvoir enregistrer ses documents, stockés en externe. Le PC aura beau rester allumé, si l'opération de sauvegarde s'arrête à cause de la coupure du courant, le risque de perdre des informations reste présent. Attention toutefois, il faut prévoir un onduleur assez puissant pour supporter des différents matériels.

Pour le reste des appareils, scanner, imprimante,... une prise protégée suffit. On peut facilement se passer de ces matériels le temps d'une coupure de courant, mais ce n'est pas une raison pour les laisser sans protection.

Le dernier point à ne pas négliger, les câbles modems, réseau ou antenne, pour les PC équipés de carte tuner TV. Certaines prises para surtensions et onduleurs protègent également ces connexions. Ils sont alors équipés de connecteur permettant d'y brancher le cordon téléphonique, par exemple, et d'une prise pour la relier au PC via un câble fourni. On place alors la prise protégée entre le PC et le câble, que ce soit soit antenne, modem ou réseau. Ces connexions, bien que non primordiales, ne sont à négliger. Inutile

d'espérer protéger son PC contre les impacts de foudre dans le voisinage sans protéger aussi ses câbles.

### 3. Tableau récapitulatif

Type de Problème	Surtension	Sous tension	Foudre	Prises TV/Réseau	Coupure de courant
Prise protégée	Oui	Non	Oui	Option	Non
Onduleur	Oui	Oui	Oui	Option	Oui

#### 3.3.3.3 Les virus informatiques

Les programmeurs fabriquent quotidiennement de nouveaux virus et si la majorité d'entre eux ne sont pas destructeurs, il en suffit d'un seul pour perdre des données importantes et mettre en panne son ordinateur. Un anti-virus est un logiciel qui doit être présent sur tout ordinateur, avec des signatures (trace des virus) remises à jour régulièrement. L'antivirus est associé à un bouclier un programme résident en mémoire, chargé au démarrage de l'ordinateur et dont le rôle est d'intercepter toute action suspecte. Ce bouclier peut parfois ralentir la machine, mais c'est une protection à ne pas négliger et il est déconseillé de désactiver ce bouclier. Cependant si l'antivirus assure une protection efficace, peut-être ne saura-t-il pas détecter le dernier virus du jour. Le logiciel antivirus parfait n'existe pas.

#### **Quelques précautions élémentaires permettent d'éviter la contamination.**

##### 1. Avec le courrier électronique.

Lire un message ne présente toujours aucun risque. C'est éventuellement les fichiers attachés au message qui peuvent apporter un virus, il faut donc faire attention avant de les ouvrir. Il faut éviter d'exécuter les documents attachés aux messages tant que l'on est pas sur de leur innocuité et surtout ne pas se laisser abuser par ses premières impressions. Ainsi le célèbre virus << I Love You >> qui s'est propagé le 4 mai 2000 sur la terre entière a trompé la vigilance de nombreux internautes par une petite astuce. Le

fichier contenant le virus avait une double extension Love-letter-foryou.txt.vbs. Comme sous Windows, par défaut, les extensions connues (celles associées à une application) ne sont pas affichées, dans le message on ne voyait qu'un simple fichier de type texte ne pouvant donc pas contenir de virus. En fait il s'agissait d'un fichier écrit dans le langage Visual Basic, qui a automatiquement rempli son rôle lors de son ouverture. Il faut donc prendre soin dans les propriétés de l'affichage des dossiers de ne pas masquer l'extension des fichiers dont le type est connu. Et il ne faut jamais cliquer sur une pièce jointe portant l'extension .vbs ou .js.

dans le même ordre d'idées, il faut éviter d'utiliser le format HTM pour écrire les messages, leur présentation sera moins belle, mais on gagnera en temps de transfert et on évitera que des contrôles ActiveX soient attachés aux messages.

##### 2. Lors du téléchargement de fichier.

Quand on télécharge un fichier, même s'il contient un virus, rien ne se passera tant que le fichier n'est pas exécuté. Un fichier en texte pur, un .txt ne peut contenir de virus. Par contre dans un fichier Word, Excel si le texte ne peut contenir de virus, ce sont les macros associés au document qui peuvent être contaminés. Avec les dernières versions de ces produits, à l'ouverture de document contenant des macros, on est prévenu par le logiciel qui conseille de désactiver les macros, conseil qu'il faut suivre bien entendu.

Tout fichier exécutable ou compressé téléchargé devrait être passé à l'anti-virus avant son utilisation.

##### 3. Lors de l'insertion d'une disquette

Avec une disquette dont on ne connaît pas l'origine et qui a peut-être été partagée entre plusieurs personnes, il est nécessaire de la scanner, la soumettre à l'anti-virus avant de vouloir utiliser son contenu. De même si on utilise une disquette personnelle sur un ordinateur dans une salle informatique, il est judicieux de protéger cette disquette en écriture

ainsi on la met à l'abri d'éventuels virus.

Les cédérom sont moins susceptibles de contenir des virus mais ils peuvent parfois être contaminés et même Microsoft s'est fait piéger en distribuant des CD contaminés.

##### 3. En intervenant dans la configuration de l'ordinateur.

Opération réservée à ceux qui sont assez à l'aise avec le fonctionnement de Windows. Actuellement par le courrier électronique les virus écrits en VBS (Visual Basic Script) ou JS (Java Script) sont les plus actifs. Pour éviter toute contamination on peut :

désactiver l'exécuteur de script, WSH (Windows Scripting Host) dans le panneau de configuration Ajout Suppression de programmes, Installation de Windows, Accessoires, Exécuteur de Script. retourner l'association des fichiers VBS pour non plus qu'ils s'exécutent mais qu'ils s'ouvrent dans Notepad. Par les deux fichiers reg suivant on peut activer ou désactiver l'exécution automatique des fichiers VBS.

#### Chapitre 4. Recommandations

Il nous est utile après les solutions données aux causes de problèmes et pannes des ordinateurs de la ville de Bukavu de présenter une certaine manière dont notre population cible (les cyber cafés, les secrétariats publics, les entreprises (privées, personnelles et étatiques), les institutions tant universitaires que secondaires et les ménages) doivent adopter dans le souci de bien préserver les machines contre tout dysfonctionnement occasionnant ainsi des conséquences néfastes dans le service de tout un chacun. Ces consignes s'adressent surtout aux catégories de gens, d'entreprises ou d'institutions qui utilisent

quotidiennement leurs machines. En effet, le respect de ces recommandations et leur application de stricte rigueur pourront permettre aux éléments précités non seulement de réduire la fréquence de problèmes et pannes que rencontrent leurs machines, mais aussi d'avoir une idée globale sur la maintenance d'un ordinateur.

#### 4.1. Dispositions préalables à prendre lors du dépannage d'un PC

1. Respecter les règles d'or et les consignes de sécurité d'un PC,
2. Recourir toujours à un spécialiste en la matière si le problème persiste ou vous êtes limité face au problème ou la panne que la machine rencontre.
3. Appliquer le code de bonne conduite concernant les virus.
4. Eviter de placer des objets ni sur l'écran comme sur les autres périphériques de la machine.
5. Appliquer strictement la loi ergonomique de l'unité centrale.
6. Fixer un délai de maintenance approfondie pour les machines, soit une fois tous les trois mois, un mois pour l'entretien préventif (nettoyage de votre PC) et chaque deux semaines pour la maintenance préventive.
7. Ne supprimez que des fichiers que vous connaissez assez bien.
8. Réserver un espace propice à la machine comme à l'utilisateur pour éviter plus de chaudière dans l'environnement.
9. Utiliser des rallonges nécessaires et adaptées aux câbles  
d'alimentation des différents périphériques.
10. Doter les machines de couvertures ou la salle des machines d'un tapis afin de réduire la fréquence de la poussière et réserver un espace convenable par rapport au nombre de machines à utiliser.
11. Utiliser des antivirus qui sont à jour en prenant en compte les virus récemment créés (pour ceux-là qui sont connectés sur Internet, prendre surtout AVG Free ou Avast et même Norton ; pour les autres, prendre les antivirus actualisés).
12. Sauvegarder toujours toutes vos données sur plus d'un support amovible ou plus sur Internet, si possible, dans le souci de ne pas perdre les données importantes dès qu'un problème sérieux frappe votre ordinateur (faire toujours les back up ou utiliser les utilitaires de sauvegarde de données).
13. Pour une meilleure mise à jour des antivirus ou des logiciels d'application, achetez une licence.
14. Pour des ordinateurs de capacité de moins de quatre Go, éviter d'utiliser des systèmes d'exploitation et/ou des logiciels qui occupent un grand espace mémoire afin de permettre à la machine d'avoir plus d'espace de sauvegarde de données.
15. En cas d'un composant non fonctionnel (défectueux), la meilleure stratégie est de le remplacer plutôt que de penser à le réparer.
16. Installer des logiciels de test tels que test lab, panda,... pour vous permettre de mieux savoir l'évolution de votre PC et vous appréhender de tout problème qui lui arrive.
17. Vérifier l'origine des logiciels avant de les installer et éviter les mises à jour vous proposées par l'Internet.
18. lutter contre la poussière en utilisant le souffleur.

#### 4.2. Recommandations

##### 4.2.1. Aux Institutions Supérieures et Universitaires de la place ayant en leur sein des laboratoires informatiques.

1. Prendre en compte d'abord les dispositions préalables.
2. Doter chaque machine d'un kit complet lors de l'achat.
3. Appliquer les procédés de la protection contre les virus informatiques.
4. Centraliser la gestion des disques amovibles afin de réduire la fréquence des virus informatiques et intrusions provenant de tout côté.
5. Affecter un personnel qualifié de maintenance des ordinateurs doté des matériels nécessaires pour éviter ainsi la méthode d'essayeur.
6. Appliquer la notion de gestion d'équipement en faisant la vente aux enchères des ordinateurs pour permettre aux écoles de la place ou les ménages de les acquérir; et éviter ainsi d'avoir plus de machines non fonctionnelles ou vouées aux multiples problèmes et pannes et d'en acquérir d'autres en remplacement de celles vendues.
7. Faire la maintenance préventive (nettoyage, défragmentation du disque dur, suppression des fichiers tampons, analyse complète des virus,...) une fois toutes les deux semaines et à la fin de chaque mois la maintenance proprement dite et mettre à jour les antivirus selon la durée d'apuration et les logiciels selon les lois internationales.



8. Réserver un espace impeccable et convenable pour la salle des machines par rapport au nombre de machines que doit contenir les laboratoires (salle de machines), soit  $1m^2$  par machine ou par banc trois machines au maximum.
9. Appliquer les procédés de protection de pannes de courant.
10. Appliquer un système de gestion efficace et rationnel des ordinateurs en affectant plus d'un surveillant dans les laboratoires informatiques ayant à leur charge l'orientation des étudiants dans la pratique en cas d'absence du titulaire de cours ou en dehors des heures de la pratique.
11. Amortir les machines selon les recommandations des lois internationales.

#### 4.2.2 Aux Cyber Cafés

1. Prendre en compte les consignes 2 à 9 concernant les institutions universitaires et supérieures.
2. Configurer l'imprimante en réseau, si c'est une seule, pour éviter les problèmes de broches de câble d'alimentation de l'imprimante.

#### 4.2.3. Aux Secrétariats Publics ou Centres de formation

1. Prendre en compte d'abord la recommandation 1 adressée aux cyber cafés.
2. Utiliser des enseignants ou des opérateurs de saisie qui s'y connaissent en informatique.

#### 4.2.4 Aux particuliers ou ménages

1. Prendre en compte les dispositions préalables
2. faire la maintenance préventive une fois le mois et la maintenance proprement dite une fois après un trimestre
3. faire appel à un technicien lorsque votre machine tombe en pannes
4. Se référer aux recommandations 2 à 4 et 8 des institutions universitaires et supérieures.
5. Éviter de donner l'accès de la machine à des néophytes en informatique ou laisser les enfants jouer avec la machine.

#### 4.2.5 Aux Entreprises tant Commerciales, Industrielles (publiques ou privées).

1. Reprendre les recommandations 1 à 4 sur les particuliers.
2. Se connecter au réseau international.

Certes, dans l'optique de bien gérer les ordinateurs, il est recommandé que chaque propriétaire ou utilisateur ait un minimum de connaissances en informatique. Raison pour laquelle chaque groupe cible est ainsi recommandé à appliquer de stricte rigueur toutes les consignes leur données dans le but non seulement de garantir la sécurité des machines et la sienne ; mais également celui de réduire sensiblement la fréquence de pannes et problèmes des ordinateurs. Par ailleurs, il faut retenir que même si votre machine fonctionne toujours bien et cela pendant longtemps ; ceci n'a aucune garantie qu'elle ne tombe pas demain en pannes. Le plus important est de prévenir les problèmes et pannes qui peuvent surgir. La grande recommandation en fin serait celle de voir le groupe cible acquérir plus des machines neuves que des amorties pour éviter toutes les conséquences néfastes y afférentes.

### CONCLUSION GENERALE

L'ordinateur constitue actuellement un matériel de grande importance dans tous les domaines confondus. C'est dans cette optique qu'il nécessite un oeil particulier au regard des multiples services qu'il nous rend en vue d'éviter les moindres pannes et problèmes qui puissent causer un arrêt à son fonctionnement. C'est dans le souci de garantir au PC le bon fonctionnement que la présente tâche, les causes de problèmes et pannes des ordinateurs : état de lieu et suggestions, s'est assignée comme objectif primordial celui de contribuer à réduire sensiblement la fréquence de pannes et problèmes des ordinateurs tout en les prévenant aussi. Après l'analyse minutieuse de données ressorties de l'enquête menée auprès de notre échantillon cible, il s'avère évident que nos hypothèses, préalablement établies, seraient la solution adaptée aux problèmes soulevés.

Au fait, la mise en application, comme toujours, des pistes de solutions et recommandations proposées auxdits problèmes et pannes pourra ainsi permettre de contourner les causes primordiales des problèmes et pannes des ordinateurs dans l'optique de maintenir son PC en bon état.

Dire que tous les aspects du problème soulevé ont été abordés ne serait que sans objet ; néanmoins, sans déclinier le mérite d'avoir posé les jalons nécessaires dans ce domaine, nous laissons le champ ouvert à tous les chercheurs qui voudront bien nous emboîter le pas dans l'angle de rendre notre thème plus complet car, dit-on, nul n'est à l'abri de l'erreur.

#### ANNEXES:

##### 1. Fiche d'enquête

N°	Noms de l'Institution	Heure/Travail	Date d'Interview	Responsable/Employé	Niveau en Informatique
1	Cyber Café SIMS	7h <sup>00</sup> à 20h <sup>00</sup> ()	Le 02-08-2006	Julien NTWALI	Informaticien de formation
2	Cyber Café de ONL	8h <sup>00</sup> à 20h <sup>00</sup>	Le 18-08-2006	Bébé MULEGWA	Informaticien de formation
3	SIM Etoile/C. de Formation	7h30 à 17h <sup>00</sup> ()	Le 06-08-2006	MBALUKU	G3 Informatique/ISP

4	Femme Plus/Skv	8h <sup>00</sup> à 16h <sup>00</sup>	Le 29-07-2006	Martin NYONGOLO	L2 Informatique/ISP
5	FHI/SKV	8h <sup>00</sup> à 16h <sup>00</sup>	Le 29-07-2006	Alexis OPANGA	Gradué en Economie
6	Laboratoire UEA	8h <sup>00</sup> à 1Sh <sup>00</sup> ()	Le 16-08-2006	LIKANGA Cibwana	Informaticien de Formation
7	Cyber Café bATCO	8h <sup>00</sup> à 20h <sup>00</sup> ()	Le 6-08-2006	Kappy TSHIMANGA	Gradué en Informatique/UCB
8	Secrétariat public/CIFOBI	7h <sup>00</sup> à 20h <sup>00</sup> C)	Le 08-08-2006	KIKOSI Justin	Informaticien de Formation
9	Laboratoire ISP/Bukavu	8h <sup>00</sup> à 1Sh <sup>00</sup> C)	Le 14-08-2006	Marie MWAYUMA	Gradué en Informatique/ISI

() : Ces institutions travaillent au-delà des heures prévues normalement.

## 2. Guide Interview

1. Problèmes/Pannes liés à la connexion électrique
2. Problèmes/pannes liés aux périphériques
3. Problèmes/pannes liés à la manipulation
4. Problèmes/pannes liés à la gestion de l'équipement
5. Problèmes/pannes liés au courant électrique
6. Problèmes/pannes liés au hard et software

## BIBLIOGRAPHIE

### 1. Ouvrages

1. Reader's BIGIEST, Savoir tout faire à l'ordinateur, bépôt légal en Belgique, Belgique, décembre 2000
2. Microsoft Corporation, bictionnaire Informatique, bunod, Paris, 2004.
3. Kevin GALLOT, Assemblez, Upgradez et bépannez votre PC, bunod, Paris, 2002.
4. Joan David OLEKHNOVITCH et Xavier REGORb, Assemblage, Mise à niveau, Maintenance et bépannage, bunod, Paris, 2004.
5. A. Monchal et Ali., Gestion et Informatique, Nathan, Paris, 1993.
6. M. Friédérich & A li., Gestion et Informatique, FOUCHER, Paris, 1993.
7. Microsoft Corporation, Guide du Propriétaire, Ed. Microsoft Press, Paris, 2003.
8. b. Stone et A. Poor, Solutions rapides pour dépanner son PC, Ed. Microsoft Press, Paris, 2001.
9. Marianne MOON, Jerry JOYCE et Stephen W., Solutions rapides pour dépanner Windows, Ed. Microsoft Press, Paris, 2001.

### 2. TFC

HABIMANA Kayuka Chistian, Etude et Analyse systématique du fonctionnement des disques durs dans un Ordinateur, TFC, G3IGE, ISP/Bukavu, 2004-2005.

### 3. WEBOGRAPHIE

1. [http://www. Infopratt.free.fr](http://www.Infopratt.free.fr), URL Valide le 21-08-2006
  2. <http://www.world-Informatique.com>, URL Valide le 20-09-2006.
  3. [http:// www.Africacomputing.com](http://www.Africacomputing.com), URL Valide le 13-08-2006
  4. [http://www.new/info\\_pur/lexique.htm](http://www.new/info_pur/lexique.htm) URL Val ide le 10-08-2006
  5. <http://www2.fulmedico.net> URL Valide mai 2006
  6. <http://www.zdnet.fr/Informatique> URL valide en mai 2006
  7. <http://www.commentcamarche.com> URL Valide le 12-06-2006
  8. <http://www.wikipedia.com> URL Valide le 20-09-2006.
4. Logiciel: Microsoft Encyclopédie Encarta

### 5. Cours :

C.T. KASELE WHUNG Léandre, Cours de système d'exploitation DOS et Windows, G1Math/Physique, ISP/Bukavu, 2004-2005.

INMEMORIUM.....	I
bEbICACE.....	II
REMERCIEMENTS.....	III
ABREVIATIONS.....	V

CONCEPTION GENERALE DU PROBLEME 1

0.1. <b>Problématique</b>	1
0.2. <b>Hypotheses</b>	3
0.3. <b>Choix et intérêt du sujet</b>	3
0.4. <b>Méthodologie appliquée</b>	4
0.4.1. Méthodes	4
0.4.2. Techniques	4
0.5. <b>élimitation du sujet</b>	4
0.6. <b>Plan sommaire du travail</b>	5
0.7. <b>ifficultés rencontrées</b>	5

Chapitre 1 : STRUCTURE DES ORbINATEURS 6

1.1. <b>béfinitions de concepts</b>	6
1.2. <b>Architecture d'un PC</b>	8
1.2.1. Le Hardware	10
1.2.1.1. Les Périphériques d'E/S.	10
1.2.1.2.3 <b>Les Lecteurs de disques</b>	21
1.2.2. Le Software	26
1.2.2.1 Le système d'exploitation	26
1.2.2.1.1. <b>Généralités</b>	26
1.2.2.1.2 <b>Rgèl d'un systeme d'exploitation</b>	27
1.2.2.1.3. <b>Finalités du systeme d'exploitation</b>	27
1.2.2.1.4. <b>Le systeme d'exploitation DOS</b>	28
1.2.2.1.5. <b>Le systeme d'exploitation Windows</b>	28
1.2.3.2. Les produits Office	29
1.2.3.3. Le Bios	31
1.2.3.4. Les Virus Informatiques	31
1.3. <b>Principe de fonctionnement d'un PC</b>	34

Chapitre 2 : Principaux problèmes et pannes d'un PC 35

2.1. <b>Fiche synthétique de problmes et pannes</b>	35
2.1.1. Classification et Identification (problèmes)	36
2.1.2. Classification et Identification (Pannes)	37

2.2. **Signes révélateurs** 37

**2.3. Causes** 38

Chapitre 3 : COMMENT S'Y PRENDRE 40

3.1. **Conseils de dépannage** 40

3.2. **Consignes de sécurité** 43

3.3. **Dépannage** 46

3.3.1.1. Bios : 47

3.3.1.2. Système d'exploitation ou logiciels d'application 49

3.3.2. Hardware 57

3.3.2.1. La souris ne fonctionne pas 57

3.3.2.2. Le clavier ne fonctionne pas 57

3.3.2.3. Le disque dur 58

3.3.2.4. Câbles d'alimentation ou de connexion 61

3.3.2.5. Écran : L'écran scintille et fait mal aux yeux 62

3.3.2.6. L'alimentation : 63

3.3.2.7. Lecteurs : 64

3.3.3. Autres solutions 64

Chapitre 4. Recommandations 74

4.1. **Dispositions préalables à prendre lors du dépannage d'un PC** 74

4.2. **Recommandations** 75

CONCLUSION GENERALE 78

ANNEXES: 79

BIBLIOGRAPHIE 81

TABLE DE MATIERES 83

## [Offres d'emploi en ligne](#)

Rencontrez les entreprises susceptibles de vous recruter [www.jobfinance.com](http://www.jobfinance.com)

[Annonces Google](#)

