

Indicators of the optimization of the mode of operation of the IT tool (computer): Tips and Protection.

¹KAMBALE MADAWA Zephyrin, ²Dr YENDE RAPHAEL Grevisse.

¹IT Engineer, Bachelor in Computer Management (Computer Networks) and Research Assistant attached to the Faculty of Computer Sciences of the BAKHITA African Schools / BUTEMBO. Phone: +243 999110792.

²IT Engineer, Doctor of Science in Computer Systems from the Commonwealth University and Researcher (University Professor) attached to the University of Bas-Uélé (DRC). (Email : grevisse29@gmail.com).

Abstract: This article entitled “Indicators of the optimization of the mode of operation of the computer tool: Tips and protection” has strictly focused on three prominent points: the performance criteria of the computer; sources of malfunction and techniques for optimizing computer operation. In view of the above, it was a question of exposing you to some essential provisions for the proper functioning of the computer in general and the management of both hardware and software resources in particular. This article has set itself the ultimate objective of optimizing the use of IT tools by providing the most practical guidance possible on the choices to be made when buying a computer according to its performance criteria ; Equip users with functional and practical tips in the event of any problems and to name a few. To achieve its objective, this research used different knowledge related to computer security, computer maintenance and the computer laboratory.

Keywords: Indicator, Optimization, Mode of operation, IT Tool, Computer, Tips, Protection, Maintenance, Laboratory, etc.

Indicateurs de l’optimisation du mode de fonctionnement de l’outil informatique (ordinateur) : Astuces et Protection.

Résumé

Le présent article intitulé « Indicateurs de l’optimisation du mode de fonctionnement de l’outil informatique : Astuces et protection » s’est strictement focalisé sur trois points proéminents : les critères de performance de l’ordinateur ; les sources de dysfonctionnement et les techniques d’optimisation du fonctionnement de l’ordinateur. Au regard de ce qui précède, il a été question de l’exposer quelques dispositions indispensables au bon fonctionnement de l’ordinateur en général et de la gestion des ressources tant matérielles que logicielles en particulier. Le présent article s’est fixé l’ultime objectif de rendre optimal l’utilisation de l’outil informatique en fournissant des orientations les plus pratiques possibles sur les choix à opérer lors de l’achat d’un ordinateur en fonction de ses critères de performance ; Outiller les usagers avec des astuces fonctionnelles et pratiques en cas des éventuels problèmes et pour ne citer que cela. Pour atteindre son objectif, cette recherche a eu recours aux différentes connaissances liées à la sécurité informatique, la maintenance informatique et le laboratoire informatique.

Mots clés : Indicateur, Optimisation, Mode de fonctionnement, Outil Informatique, Ordinateur, Astuces, Protection, Maintenance, Laboratoire, etc.

INTRODUCTION

L’outil informatique, dit ordinateur, est une épée à double tranchant : d’une part il rend un service louable lorsqu’il est en bon état de fonctionnement et d’autre part il est source de stress, d’inquiétudes lorsqu’il tombe panne et paralyse le bon déroulement des activités au sein du système d’informations d’entreprise(4). Devenu omniprésent dans toutes les professions et, par conséquent, compagnon quotidien de l’homme, l’ordinateur se révèle de plus à plus comme un outil de travail dont il faut prendre soin régulier afin d’éviter et/ou se prévenir d’énormes dégâts collatéraux que causerait son dysfonctionnement inattendu ! Le cas de la perturbation du réseau mobile peut servir d’illustration où plusieurs services

y afférents (transfert d'argent, communication, recherche,...) en souffre au cas où le réseau et la connexion n'est pas fluide.

Ainsi, comparativement au corps humain qui, par moment, exige des contrôles médicaux pour le maintenir en bonne santé en vue d'un rendement toujours florissant, l'ordinateur, pour sa part, ne fait pas exception et ne déroge pas au principe cher à la médecine « *mieux vaut prévenir que guérir* ». Ceci se justifie encore davantage par le fait que, dans le monde informatique, *la prévention du dysfonctionnement de l'ordinateur est moins coûteuse que la réparation des dommages et préjudices causés par son dysfonctionnement*. De ce fait, tout utilisateur de l'outil informatique doit s'instruire des modes d'optimisation des performances de l'ordinateur et de techniques de prévention de pannes de ce dernier.

Le présent article scientifique vise à fournir aux potentiels utilisateurs de l'outil informatique tant dans le monde professionnel et dans la vie privée des techniques d'optimisation du fonctionnement de cet outil afin de s'en servir en toute sécurité. De façon plus spécifique et pragmatique, cet article poursuit les objectifs ci-après :

- Donner des orientations plus pratiques sur le choix à opérer lors de l'achat d'un ordinateur en fonction de ses critères de performance ;
- Outiller les utilisateurs de l'ordinateur en connaissance relative à l'usage des utilitaires d'optimisation du fonctionnement de l'ordinateur ;
- Doter l'utilisateur de l'outil informatique des techniques de prévention de son ordinateur de tout éventuel dysfonctionnement en usant des bonnes pratiques recommandées dans ce sens.

Pour atteindre les objectifs escomptés, le présent article s'est exclusivement focalisé dans son contenu à trois domaines de l'Informatique : la sécurité informatique, la maintenance informatique et le laboratoire informatique. Il ne s'agit pas, dans cet article, de faire allusion aux différentes pannes de l'ordinateur, mais plutôt d'aborder les indicateurs de performance de l'ordinateur, les sources de dysfonctionnement de l'ordinateur et leurs modes de prévention et enfin les techniques d'optimisation du fonctionnement de l'ordinateur.

I. APPROCHE THEORIQUE ET CONCEPTUEL

I.1. Indicateurs de performance de l'ordinateur

L'ordinateur n'a ni forme, ni couleur (4). Il s'agit d'un outil intelligent par procuration, qui traite automatiquement les données conformément aux instructions du programme installé dans sa mémoire (4). Ainsi, par performance de l'ordinateur, il faut sous-entendre son aptitude et/ou son pouvoir à rendre un travail impeccable. Cela ne dépend pas ni de sa taille, de sa couleur, de sa forme encore moins de sa marque de fabrique. Loin de ces considérations, les indicateurs de performance de l'ordinateur sont tout autres. Il s'agit de :

- La fréquence du Microprocesseur
- La capacité de la mémoire RAM
- Le bus système.

Ainsi, pour vérifier ces indicateurs de performance sur l'ordinateur, il est autant simple que facile. Pour ce faire, il faut parcourir ces 3 grandes étapes :

- Ouvrir le « *Panneau de configuration* ».
- Cliquer sur « *Système et sécurité* ».
- Cliquer sur « *Système* ». Alors les indices de performance s'affichent.

Outre la démarche susmentionnée, on peut aussi procéder de la manière suivante :

- Ouvrir « Poste de travail » ou « Ordinateur » en double-cliquant sur son icône.
- Clic droit dans la partie vide de l'interface qui s'affiche.
- Clic sur « Propriétés ».

I.1.1. La fréquence du Microprocesseur

Le Processeur ou Microprocesseur, en abrégé « **CPU** : *Central Processing Unit* », est un composant électronique qui n'est autre que le « *Cœur pensant de tout ordinateur* » (11). C'est le cerveau de l'ordinateur qui permet de manipuler les informations numériques, c'est-à-dire des données codées sous forme binaire (0 et 1), et d'exécuter les instructions du programme stockées en mémoire.

Le Processeur exécute donc les instructions des programmes. Il est caractérisé par sa *fréquence*, c'est-à-dire la cadence à laquelle il exécute les instructions. Cette fréquence, exprimée en « nombre de Hertz par seconde » [exemple : Mégahertz (Mhz), Gigahertz (GHz)] est un élément déterminant la vitesse de ce composant, pour ainsi dire, la vitesse du traitement des données et de circulation de ces données entre les différents composants de l'ordinateur(3).

Ainsi, plus la fréquence est élevée, plus le processeur réagira vite et plus l'ordinateur plus performant ! Ainsi, la fréquence du Processeur correspond au nombre de millions ou de milliards de cycles par seconde que ce composant est capable d'effectuer. Plus elle est élevée, plus le processeur est rapide (14). Sur ce, un processeur cadencé par exemple à 800 MHz effectuera grossièrement 800 millions d'opérations par seconde. Pour rappel, le Microprocesseur est une puce électronique qui intègre en son sein deux principaux circuits, à savoir le « **U.A.L** » et le « **U.C.C** ».

- **Le circuit U.A.L** : acronyme qui signifie « **Unité Arithmétique et Logique** » est un circuit responsable des opérations des calculs y compris tout autre traitement des informations.
- **Le circuit U.C.C** : sigle qui signifie « **Unité de Contrôle et de Commande** », est un circuit responsable du contrôle total de l'ordinateur.



Figure n° 01 : Processeur (à droite) et Radiateur + Ventilateur (à gauche)
Source: Hemanta BARAL, Computer Fundamental, ed. Stratford College London, London, p.5

I.1.2. La capacité de la mémoire RAM

La *mémoire RAM* (« *Random Access Memory* », traduit en français par « *mémoire à accès aléatoire* » ou parfois « *Mémoire vive* »), constitue la zone ou l'espace de travail de l'ordinateur. C'est une *unité de stockage tampon* entre le disque dur et le processeur et a pour rôle de stocker les données en cours de traitement et le programme à cours d'exécution. Autrement dit, la RAM est une zone de stockage temporaire dans laquelle les programmes et les données doivent se trouver. Ces données et ces programmes n'y restent que si l'ordinateur est maintenu sous tension (14). D'où son appellation de « *mémoire volatile* », car elle perd les données aussitôt après coupure du courant.

La capacité de la mémoire RAM, exprimée aujourd'hui à plusieurs giga octets (2GO, 4GO, 8GO, etc.), est un indicateur de la performance de l'ordinateur en ce sens qu'elle constitue un espace de travail pour l'ordinateur à l'instar du terrain pour le footballeur ! Pour dire, la RAM est loin d'être une simple abréviation informatique, elle est la mémoire principale utilisée par le processeur pour exécuter des programmes et traiter les données.

Si donc la capacité de la mémoire RAM est grande, cela peut pratiquement doubler la vitesse des processus de l'ordinateur et si, par contre, elle est insuffisante, l'ordinateur aura la lenteur d'afficher les données (14). En cas d'insuffisance de l'espace de la mémoire RAM, l'ajout de la mémoire à votre PC est envisagé comme solution moins coûteuse. Pour cela deux possibilités et /ou techniques sont envisagées : d'une part, *ajouter des barrettes de la mémoire RAM dans les connecteurs vides de votre carte mère, d'autre part remplacer la mémoire RAM de votre carte mère actuelle par des barrettes mémoire de plus grande capacité* » (14).

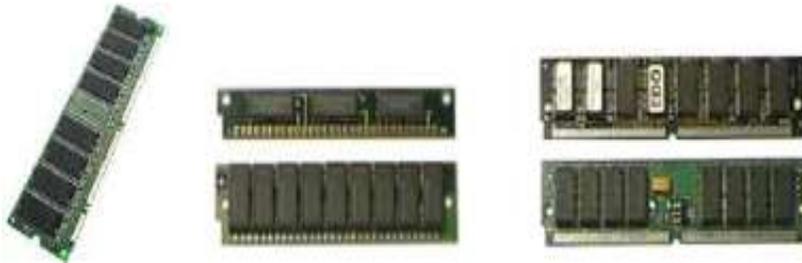


Figure n° 02 : Barrettes de mémoire RAM

Source: Hemanta BARAL, *Computer Fundamental*, ed. Stratford College London, London, sd, p.6

Notons que la mémoire RAM repose sur deux types de puces : DRAM et SRAM. Le DRAM désigné par « *Dynamic RAM* » est une puce dont la particularité est de stocker les données dynamiquement, c'est-à-dire que, d'une part l'information peut être réécrite dans la RAM autant de fois qu'on le désire, et cela à tout moment, et d'autre part, la mémoire DRAM doit être rafraîchie (réécrite) toutes les quelques millisecondes.

Le SRAM quant à lui, désigné par « *Static SRAM* » (mémoire vive statique) n'exige pas de rafraîchissement. C'est cette puce qui confère à la RAM la caractéristique selon laquelle, sur la RAM, les données ne sont conservées que pendant la durée du fonctionnement de l'ordinateur (14).

I.1.3. Les Bus Système

Le bus système (appelé aussi *bus internes*) est un ensemble de lignes électriques permettant la transmission de signaux entre les différents composants de l'ordinateur. Ils relient la carte mère du PC qui contient le processeur et ses circuits, aux mémoires et aux cartes d'extensions engagées dans les connecteurs. Autrement dit, le bus permet au processeur de communiquer avec la mémoire centrale du système (mémoire vive ou RAM) et les autres composants périphériques du PC (9).

Ainsi, le *bus* est compris comme un canal permettant de transférer des données entre deux composants de l'ordinateur ; c'est-à-dire, c'est un canal (pistes de la carte mère) reliant le microprocesseur à la mémoire vive du système. Il est caractérisé par sa largeur, c'est-à-dire le nombre de bits pouvant être simultanément transmis, et par sa fréquence, c'est-à-dire la cadence à laquelle les paquets de bits peuvent être transmis (7). De manière très simpliste, un bus est un ensemble de fils électriques (physiques ou imprimés) permettant la transmission de signaux entre les divers composants de l'ordinateur. En d'autres termes c'est un moyen de communication permettant de relier les principaux composants du PC tels que le BIOS, la mémoire cache, le processeur, la mémoire RAM, etc.

Ainsi, le nombre de bus système (*32 bits ou 64 bits*) indique la quantité des données binaires pouvant être traitées ou pouvant circuler simultanément dans les bus système de l'ordinateur. Par analogie, les bus sont considérés comme des autoroutes des données. Ainsi, le nombre de bus système désigne le nombre des routes disponibles facilitant le transport en parallèle des données à l'instar de nombre des véhicules qui rouleraient en parallèle, dans une même direction, sur une autoroute.

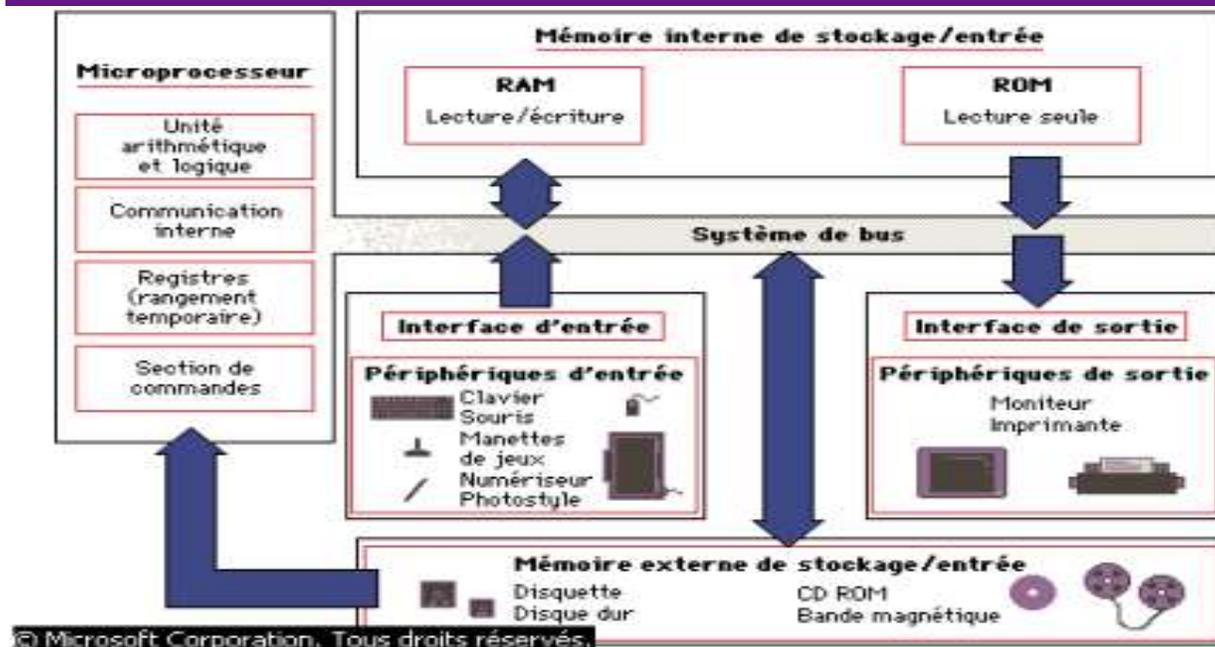


Figure n° 03 : Architecture des bus

Source : Dr YENDE Raphael Grevisse, Maintenance informatique, HAL, 2018, p. 65

A la manière du plan urbanistique d'une ville, dans un ordinateur, les bus système sont classés en trois catégories : les bus de données, les bus d'adresse et les bus de contrôle (9).

- **Les bus de données** : sont des lignes qui assurent la circulation des données, surtout entre le Processeur les autres composants matériels. Ces lignes sont bidirectionnelles.
- **Les bus d'adresse** : ce sont les lignes permettant au Processeur de sélectionner une position de mémoire ou d'un registre ; c'est-à-dire les lignes qui permettent au Processeur de sélectionner la destination des informations. Exemple : sélectionner une imprimante « X » au détriment de l'imprimante « Y » toutes branchées sur un même ordinateur. Autrement dit, les bus d'adresse sont constitués 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'interfaces connectées sur la carte mère.
- **Les bus de contrôle** : sont ceux qui assurent la synchronisation du fonctionnement de l'ordinateur, c'est-à-dire qui permettent le fonctionnement harmonieux de l'ensemble de l'ordinateur. Le bus de contrôles transmet un certain nombre de signaux de synchronisation qui assurent au microprocesseur et aux différents périphériques en ligne un fonctionnement harmonieux.

Bref, les bus systèmes permettent aux différents composants matériels de l'ordinateur de se communiquer comme dans un dialogue. La figure ci-dessous en donne l'illustration.

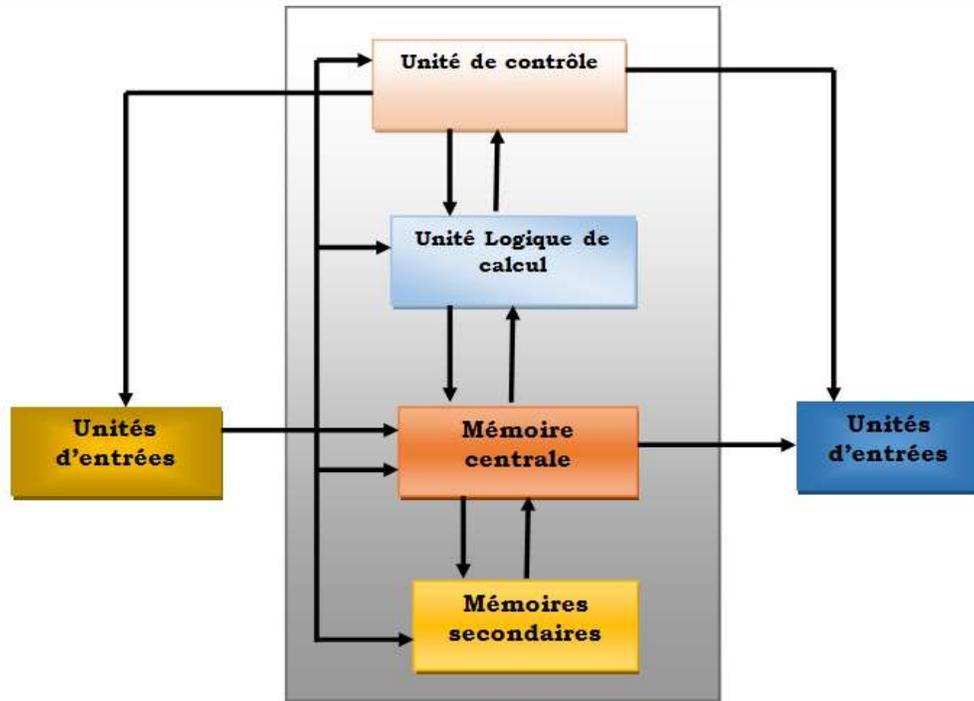


Figure n° 04 : Architecture des bus (inspire de l'architecture selon John Von NEUMANN)

Source: Ass. KAMBALE MADAWA Z., *Informatique générale*, Cours inédit, G1 FAB, 2020-2021. p. 26

Notice : Outre les 3 critères de performance de l'ordinateur, notamment la fréquence du microprocesseur, la capacité de la mémoire RAM et la largeur de Bus systèmes, la capacité du Disque dur, aujourd'hui évaluée en Giga ou Téra octet, n'est pas à négliger.

I.1.4. Le Disque Dur, une mémoire indispensable à l'ordinateur



Figure n° 05 : Le Disque dur

Source: Scott MUELLER, *Le PC*. Op.cit, p. 474

Le disque dur, de son vrai nom **HDD**, acronyme qui signifie « *Hard Disc Driver* », est une unité de stockage magnétique installée à l'intérieur de l'ordinateur. Il est utilisé comme mémoire de masse permettant le stockage permanent des données dans l'ordinateur (14). Dans un ordinateur, le disque dur est généralement configuré comme lecteur « C:/ », et il est la mémoire de masse la plus répandue et la plus indispensable pour le fonctionnement de

l'ordinateur, car, en plus d'être une mémoire de stockage des données, le Disque dur est la mémoire sur laquelle sont installés le système d'exploitation de l'ordinateur et les applications. C'est donc sur le Disque dur qu'on installe les logiciels sans lesquels l'ordinateur ne serait qu'une coquille vide.

Au jour d'aujourd'hui, la capacité de stockage d'un disque dur se mesure en des milliards d'octets [Giga-octets (Go) ou Téra-octet (To)]. Cette capacité est aussi indispensable pour la performance de l'ordinateur, car elle détermine le nombre des programmes à installer sur son ordinateur. Ceci pour dire que les logiciels à installer sur l'ordinateur sont fonction de la capacité du Disque dur encore que parmi ces logiciels, il en a ceux qui pèsent beaucoup, c'est-à-dire qui nécessitent un espace assez considérable. Ainsi donc, l'achat d'un ordinateur doit tenir compte de ces indices de performance qui, sans doute, influence même le prix de l'ordinateur. Pour le fonctionnement harmonieux et synchronisé de l'ordinateur, ces indices de performance sont toujours en interdépendance et en complémentarité. Cela est facilité par le circuit appelé « Chipset » de la carte mère.

I.1.5. Le Chipset, Centre nerveux de l'ordinateur

Le Chipset est un circuit intégré ou une puce électronique qui détermine la puissance et les spécificités de la carte mère de l'ordinateur. Il s'agit, en effet, d'un composant très important pour le fonctionnement harmonieux et synchronisé de l'ordinateur en ce sens qu'il « *contient l'interface du bus de processeur (appelée FSB ou Front-Side Bus), les contrôleurs de mémoire, les contrôleurs de bus système, les contrôleurs des entrées/sorties et beaucoup d'autres composants. Tous les circuits de la carte mère sont contenus dans son chipset. Il représente la liaison entre le processeur et tout le reste de l'ordinateur. Le processeur n'est pas en mesure de communiquer avec la mémoire, les cartes adaptatrices, les périphériques, etc., sans passer par l'intermédiaire du chipset, véritable centre nerveux de votre PC. Si le processeur peut être considéré comme le cerveau de l'ordinateur, le chipset en est le système nerveux central* » (14).

Ainsi, deux cartes mères avec le même chipset sont identiques sur le plan des fonctionnalités. Puisque c'est le chipset qui contrôle les interfaces et les connexions entre le processeur et tous les autres composants de l'ordinateur, c'est bien lui qui dicte au final le type de processeur qui est installé, la fréquence à laquelle il travaille, la vitesse des bus, la fréquence, le volume et le type des barrettes de mémoire (13), etc.

En conclusion, la performance d'un ordinateur ne se juge pas en fonction de la marque de fabrique, de la taille, encore moins de la couleur. Tous les ordinateurs fonctionnent sur base des mêmes principes, ils se différencient, cependant les uns des autres par les indices de performance susmentionnés, lesquels doivent servir de fil d'Ariane dans l'achat d'un ordinateur en fonction des tâches auxquelles sera affecté cet ordinateur.

II.2. Les dysfonctionnements de l'ordinateur et Modes de prévention

Les sources de dysfonctionnement de l'ordinateur sont multiples. Cependant, on les regroupe en 3 catégories : *les risques liés à l'utilisateur, les risques liés au matériel et les risques liés au logiciel.*

II.2.1. Les risques humains

Ce sont les plus importants, même s'ils sont le plus souvent ignorés ou minimisés. Ils concernent les utilisateurs de l'outil informatique. En effet, dans la plus part de cas, le dysfonctionnement de l'ordinateur provient de sa mauvaise manipulation par l'utilisateur. C'est pourquoi en matière de sécurité informatique, il est clairement souligné que l'utilisateur est le maillon faible. Ainsi, affirme-t-on, la grande proportion des problèmes de dysfonctionnement que connaît l'ordinateur se situe entre la chaise et le clavier. Des risques humains qui exposent l'ordinateur au dysfonctionnement, nous citons (6) :

- *La maladresse* : consiste à commettre des erreurs en exécutant un traitement non souhaité, (exemple : effacer involontairement des données ou des programmes, etc.).
- *L'inconscience et l'ignorance* : consiste à introduire des programmes malveillants dans son ordinateur sans le savoir. En effet, de nombreux utilisateurs d'outils informatiques sont encore inconscients ou ignorants des risques qu'ils font courir aux systèmes qu'ils utilisent.

- *La malveillance* : certains utilisateurs peuvent volontairement mettre en péril le système d'informations en y introduisant en connaissance de cause de virus ou en introduisant des mauvaises informations (...).
- *L'ingénierie sociale* : consiste à obtenir d'une personne des informations confidentielles que l'on n'est pas normalement autorisé à obtenir en vue de les exploiter dans le but d'espionner un système d'informations ou nuire au fonctionnement de ce système.

II.2.1.1. Modes de préventions contre les risques humains

Parmi les techniques de prévention de l'ordinateur contre toute défaillance liée à l'utilisateur (risques humains), la plus utilisée c'est *l'authentification* de l'utilisateur. En effet, l'authentification est une technique qui consiste à s'assurer que seules les personnes autorisées aient accès aux ressources informatiques.

Plusieurs techniques d'authentification sont, en ces jours, utilisées : l'usage de mot de passe (*Password*), l'empreinte digitale, appelée aussi biométrie, la capture faciale, etc. Toutes ces techniques visent à restreindre l'accès au matériel ou aux données. La plus utilisée de ces techniques reste l'usage des mots de passes. Cependant, la biométrie et la capture faciale se révèlent encore plus fiables et plus sécurisant que les mots de passe. C'est pourquoi, elles sont utilisées dans les systèmes d'informations les plus sécurisés et surtout les systèmes interconnectés en réseaux.

Pour ne s'atteler qu'aux seules techniques d'authentification en mode local, il y a lieu de protéger son ordinateur sous Windows et ses données en utilisant le mot de passe au démarrage, la création de compte utilisateur et l'enregistrement d'un fichier avec mot de passe (13).

1. Le mot de passe

Un « mot de passe » ou une « phrase secrète » est une chaîne de caractères ou une suite de symboles secrets permettant d'accéder à des informations (données privées) ou à un ordinateur (13). Néanmoins, les phrases secrètes sont en général plus longues que les mots de passe et contiennent plusieurs mots ou caractères pour former une phrase, contrairement au mot de passe qui ne doit contenir que quelques caractères. Les mots de passe et les phrases secrètes permettent d'éviter que des personnes non autorisées accèdent à des fichiers, des programmes et à d'autres ressources. Cela peut s'appliquer au démarrage de l'ordinateur, à l'ouverture (lecture) d'un fichier, à la modification du contenu d'un fichier ou même sur la partition d'un disque dur (5).

- *Au démarrage de l'ordinateur* : cela suppose que le mot de passe a été codifié lors de l'installation de l'ordinateur.
- *A l'ouverture et/ou modification d'un fichier* : le mot de passe est codifié lors de l'enregistrement du fichier.
- *Sur le disque dur* : lors que celui-ci est partagé.

Lorsque vous créez un mot de passe ou une phrase secrète, vous devez **le renforcer**, c'est-à-dire le rendre difficile à deviner ou à déchiffrer. C'est-ce qu'on appelle « **mot de passe fort** ». Ainsi, l'usage des mots de passe forts pour sécuriser son ordinateur ou ses données privées est une bonne idée. Cela est plus de rigueur dans le système informatique en mode réseau.

Caractéristiques d'un mot de passe fort(5)

| Un mot de passe fort | Une phrase secrète forte |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Il comprend au moins huit caractères ; | <ul style="list-style-type: none"> - Elle contient 20 à 30 caractères ; - Elle est composée d'une série de mots formant une phrase. - Elle ne contient pas de phrases courantes trouvées dans la littérature ou la musique ; |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Il ne contient ni votre nom d'utilisateur, ni votre vrai nom, ni le nom de la société ; - Il ne contient pas de mot entier ; - Il est complètement différent des mots de passe précédents ; | <ul style="list-style-type: none"> - Elle ne contient pas de mots trouvés dans le dictionnaire. - Elle ne contient ni votre nom d'utilisateur, ni votre vrai nom, ni le nom de la société ; - Elle est complètement différente des phrases secrètes et mots de passe précédents. |
|---|---|

Notons qu'un mot de passe fort doit contenir des caractères provenant de quatre catégories illustrées dans le tableau suivant :

| Catégorie de caractère | Exemple |
|------------------------|--|
| - Lettres majuscules | A, B, C |
| - Lettres minuscules | a, b, c |
| - Chiffres | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 |
| - Symboles | `~!@#\$%^&*()_ - + = { } [] \ : ; " ' < > , . ? / |

Notice : Un mot de passe ou une phrase secrète peut répondre à tous les critères susmentionnés et rester faible malgré tout. Par exemple, **Hello2U!** Répond à tous les critères de mot de passe fort mais reste faible car il contient un mot entier. Par contre, **H3ll0 2 U!** Est un mot de passe plus fort parce que certaines lettres du mot entier ont été remplacées par des chiffres et parce qu'il contient également des espaces.

Voici quelques conseils pratiques pour retenir une phrase secrète ou un mot de passe :

- Créer un acronyme à partir d'une information facile à mémoriser. Par exemple, prenez une phrase qui a un sens pour vous.
- Remplacer des lettres ou des mots d'une phrase facile à mémoriser par des chiffres, des symboles et des fautes d'orthographe. Par exemple, L'anniversaire de mon fils est le 12 décembre 2004 pourrait vous inspirer l'excellente phrase secrète « *laniv2Monfil\$ 1212,4* ».
- Associer votre mot de passe ou phrase secrète à votre passion ou votre sport favori. Par exemple, J'aime jouer au tennis pourrait vous inspirer le mot de passe « *J()aim]louT@en3* ».

2. Le Compte utilisateur

Un compte d'utilisateur est un ensemble d'informations indiquant à Windows les fichiers et les dossiers auxquels vous pouvez accéder en tant que propriétaire de ce compte et sur lesquelles vous pouvez opérer des modifications ainsi que vos préférences personnelles telles que l'arrière-plan du Bureau ou un écran de veille(5). Sur un même ordinateur, on peut créer plusieurs comptes utilisateurs. Ainsi, chaque utilisateur accède à son compte d'utilisateur à l'aide d'un nom du compte utilisateur auquel on peut ou non associer un mot de passe. Chaque compte utilisateur dispose son bureau Windows et de ses répertoires. Seules les partitions du disque dur peuvent être accessibles dans tous les comptes utilisateurs. Ainsi donc, pour créer un compte utilisateur et y placez un mot de passe, il faut :

- Ouvrir Panneau de configuration (Dans panneau de configuration) ;
- Cliquer sur Comptes et protection des utilisateurs ;
- Cliquer sur Ajouter ou supprimer des comptes d'utilisateurs ;
- Cliquer sur « Créer un nouveau compte » ;
- Taper le nom du Compte puis cliquer sur « Créer un Compte ».

Pour placer un mot de passe sur un Compte d'utilisateur, il faut :

- Ouvrir Panneau de configuration ;
- Cliquer sur Comptes et protection des utilisateurs ;
- Cliquer sur « Modifier votre mot de passe Windows » ;
- Cliquer sur « Créer un mot de passe pour votre Compte » ;
- Taper ou composer le mot de passe ;
- Confirmer le mot de passe ;
- Cliquer sur « Créer un mot de passe ».

Par conséquent, il existe deux types de Comptes utilisateurs :

- **Le Compte Utilisateur standard** : pour ce type de compte, l'utilisateur peut exécuter la plupart des logiciels et modifier les paramètres système qui n'affectent pas d'autres utilisateurs ou la sécurité de l'ordinateur.
- **Le Compte utilisateur Administrateur** : l'Administrateur dispose d'un accès total à l'ordinateur et peut effectuer toutes les modifications souhaitées.

NB : On peut modifier le nom et l'image du Compte utilisateur. Il suffit de cliquer sur *Panneau de configuration – Comptes et protection des utilisateurs – Comptes d'utilisateurs – Modifier votre nom de compte* ou – *Modifier votre image*.

3. Enregistrement d'un fichier avec mot de passe

Non seulement le mot de passe permet de restreindre l'accès au matériel par les personnes non autorisées, mais aussi peut être utilisé pour limiter l'accès au contenu du fichier. On parlera alors du mot de passe *pour la lecture du fichier*. Dans ce cas, le fichier est enregistré avec mot de passe. En voici la procédure :

- Cliquer sur Bouton Office ;
- Cliquer sur Enregistrer sous ;
- Sur la Boite de dialogue « Enregistrer sous... », nommer le fichier, préciser son emplacement, puis cliquer sur « Outils » ;
- Cliquer sur Options générales. L'interface ci-dessous s'affiche :

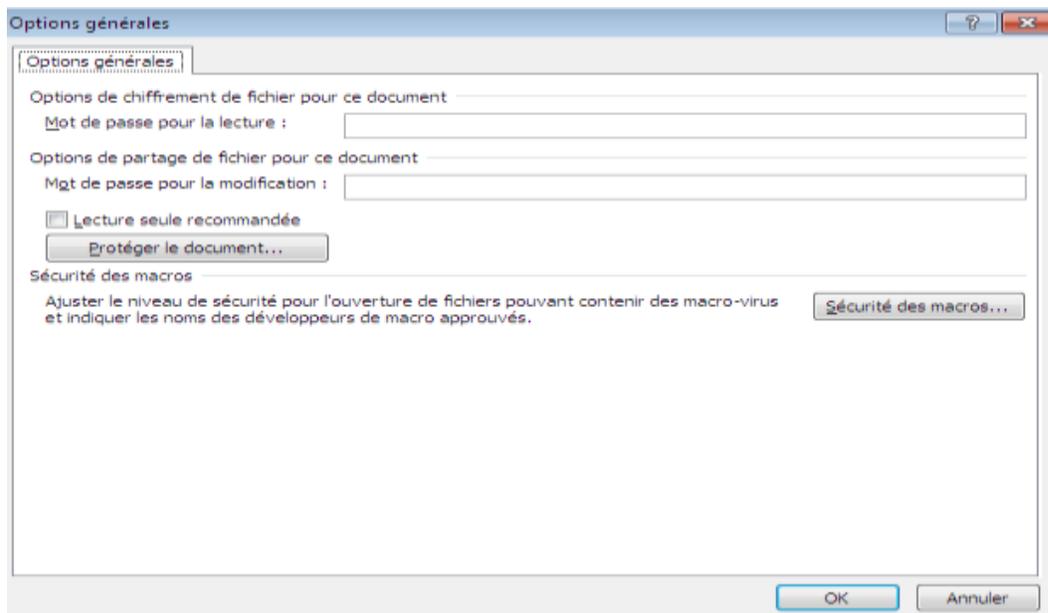


Figure n° 06 : Interface pour mettre un mot de passe lors d'enregistrement d'un fichier

Source: Capture d'écran Windows.

- Sur cette fenêtre susmentionnée, taper le mot de passe, puis cliquer sur OK.
- Confirmer le mot de passe.
- Cliquer sur Enregistrer.

Notice : Le fichier enregistré avec mot de passe ne doit être ouvert que si l'on dispose de ce mot de passe. Même si on transfère le fichier dans un autre ordinateur, la lecture dudit fichier exigera toujours ce mot de passe ! Il en est de même pour la modification du contenu d'un fichier. Dans ce cas, on parlera du mot de passe pour la modification du fichier : seule la lecture du fichier est autorisée.

II.2.2. Les risques matériels

Ce sont les risques liés aux défauts et/ou aux pannes inévitables que connaît tout matériel tout au long de son utilisation. Ces incidents matériels sont plus ou moins fréquents selon le soin apporté au matériel, voire même liés à la marque de fabrique. Parfois, certaines pannes sont assez difficiles à déceler surtout lorsqu'elles relèvent de l'erreur de conception du matériel. Ainsi donc, tout composant électronique (matériel) fini un jour ou l'autre par tomber en panne. C'est pourquoi, il faut toujours songer à son amortissement.

Signalons tout de même que *la probabilité ou la fréquence de pannes matérielles de l'outil informatique est très faible. C'est plutôt la fiabilité du matériel qui est plus grande (6)*. Autrement dit, l'outil informatique connaît rarement des pannes matérielles. Pour se prévenir des risques matériels, il est conseillé d'effectuer de temps à temps la maintenance préventive des équipements informatiques. Exemple : dépoussiérage du matériel, etc.

II.2.3. Les Programmes malveillants (Malware)

Un logiciel malveillant, dit en terme technique, « *Malware* », est un logiciel développé dans le but de nuire à un système informatique pour des fins commerciales. C'est-ce qu'on appelle la cybercriminalité ou guerre informatique (15). Ces programmes sont désignés, dans le langage courant, par l'expression « *virus informatiques* ». Il en existe une multitude des programmes malveillants : le virus, le vers, le cheval détroit, la porte dérobée, etc. Chaque programme a ses fonctionnalités et ses modes de nuisance. Cette matière n'est pas au rendez-vous dans cet article.

S'agissant du mode de propagation de ces programmes malveillants, la voie par excellence de leur transmission d'un ordinateur à l'autre reste l'Internet. Ce mot Internet, d'origine anglaise, est un acronyme qui a deux significations valables et scientifiquement acceptables :

- *International Network* (Réseau international) ou ;
- *Interconnection Networks* (Inerconnexion des réseaux).

Outre, l'Internet, les programmes malveillants se transmettent aussi d'un ordinateur à l'autre par l'intermédiaire des périphériques de stockage, surtout les mémoires électroniques (flash, cartes mémoire) qui sont très vulnérables. Bref, un malware se répand par tous les moyens d'échange de données numériques (les réseaux informatiques et les supports de stockage externes).

II.2.3.1. Modes de nuisance des programmes malveillants

Dans leur mode de nuisance, les logiciels malveillants visent à provoquer le dysfonctionnement du Système d'Exploitation (S.E) de l'ordinateur sans que l'utilisateur ne se rende compte. A titre d'exemple, un programme malveillant peut :

- *Créer une boucle dans le processus du démarrage de l'ordinateur* : dans ce cas, le processus du démarrage n'atteindra jamais sa fin normale, c'est-à-dire l'affichage du Bureau Windows ;

- *Rendre impossible l'installation d'une autre application* en endommageant par exemple l'exécutable de l'application ;
- Empêcher l'accès à certaines fonctionnalités du Système d'Exploitation ;
- *Endommager le contenu des fichiers soit par falsification, soit par blocage du chemin d'accès du fichier.* Dans ce cas, on parlera tout simplement du fichier corrompu.

Pour tout dire, les logiciels malveillants sont de programmes conçus pour se propager sur les ordinateurs en s'insérant dans les logiciels légitimes appelés « hôtes » à la manière d'un virus biologique qui s'attaque au système humanitaire de l'organisme (globules blancs) (16). Outre, le dysfonctionnement du système d'exploitation dit aussi « *Operating system* », les logiciels malveillants peuvent aussi endommager les fichiers, surtout texte, en les modifiant (*falsification du fichier*) ou carrément en empêchant la lecture de ce fichier (*blocage du chemin d'accès du fichier*). Dans ce cas, on parlera du fichier corrompu.

II.2.3.2. Modes de prévention

En guise de prévention contre les effets nuisibles des programmes malveillants, les techniques préventives recommandées sont :

1. L'installation d'un antivirus(5)

Un antivirus (vaccin de l'ordinateur), est un logiciel développé pour identifier, neutraliser et éliminer les logiciels malveillants. Il vise à repérer les tentatives d'intrusions de virus sur un ordinateur, surtout ceux en provenance du réseau Internet qui sont de plus en plus nombreux et menaçant (2). L'avantage majeur d'un antivirus est d'empêcher un malware de s'installer sur un ordinateur et /ou d'affaiblir son degré de virulence sur le fonctionnement du système d'exploitation qui, une fois attaqué entraînera ipso facto le dysfonctionnement de l'ordinateur.

Ceci pour dire que, une fois installé sur l'ordinateur, l'antivirus est actif et détecte automatiquement les tentatives d'intrusion et, de manière plus ou moins efficace, selon le logiciel choisi, bloque directement les effets nuisibles de virus sur le fonctionnement de l'ordinateur (15). Il existe une multitude d'antivirus, parmi lesquels certains sont payants et d'autres gratuits. A titre d'exemple, citons : *Mc Affee virus Scan ; Avast software ; Smadav ; Kasperky Total security 2019 ; Avira ; etc.*

Chaque médaille ayant ses revers dit-on, l'antivirus peut avoir des inconvénients sur le fonctionnement de l'ordinateur :

- *Ralentir le système, car il scanne les données en temps réel.* Ceci résulte de son mode de fonctionnement dynamique selon lequel « *le logiciel est actif en permanence, et il scrute certains événements qui surviennent dans le système, ce qui induit une consommation non négligeable de ressources telles que le temps de processus (...)* » (2).
- *Bloquer certains logiciels d'application qu'il perçoit comme une menace.* Pour cette raison, lors de l'installation des programmes dans l'ordinateur, l'antivirus s'installe généralement en dernier lieu sous peine de bloquer l'installation d'autres applications.

2. Les mises en jours régulières des applications

Les mises à jour (*updates*) sont des correctifs logiciels. Elles permettent d'améliorer, d'optimiser ou de corriger des bogues (*bugs*), c'est-à-dire des erreurs dans le logiciel (6). C'est comme la visite d'entretien de la voiture. Les mises à jour sont importantes, car elles permettent de corriger les failles logicielles que les pirates ou les virus exploiteraient pour s'introduire dans l'ordinateur. Parfois, les logiciels malveillants profitent de ces failles pour infecter votre machine. Notons que, la plus part des mises à jour sont accessibles sur Internet.

3. Les pare-feu ou firewalls (5)

Un pare-feu, en anglais *Farewell*, est un logiciel incorporé au système d'exploitation ou un matériel qui vérifie les informations provenant d'Internet ou d'un réseau, puis les empêche d'accéder à l'ordinateur ou les y autorise, selon les paramètres de ce pare-feu. Ainsi, un pare-feu empêche les utilisateurs non authentifiés ou les logiciels malveillants (tels que les vers) d'accéder à votre ordinateur via un réseau ou Internet. Il peut également empêcher votre ordinateur d'envoyer des éléments logiciels nuisibles à d'autres ordinateurs. Il s'agit d'une barrière ou d'un filtre d'informations.

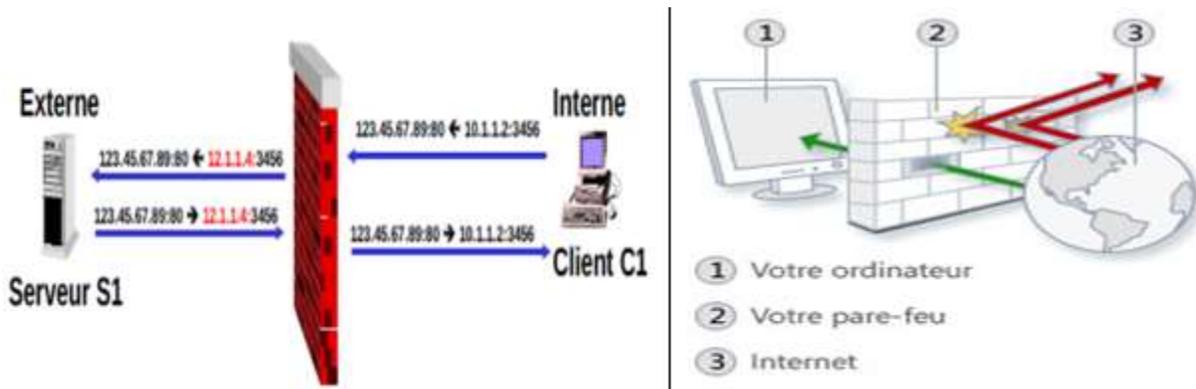


Figure n° 07 : Mode de fonctionnement du Pare feu

Source: Prof. Grevisse YENDE RAPHAEL, *Sécurité Informatique*, p. 48

Par conséquent, Pour vérifier ou activer le pare-feu, il faut :

- Ouvrir Panneau de configuration ;
- Dans la rubrique ou l'onglet « Réseau et Internet » de l'interface « Panneau de configuration » (cf. Figure n° 01), cliquer sur « Afficher l'état et la gestion du réseau » ;
- Cliquer sur Pare-feu Windows. La fenêtre ci-dessous s'affiche :

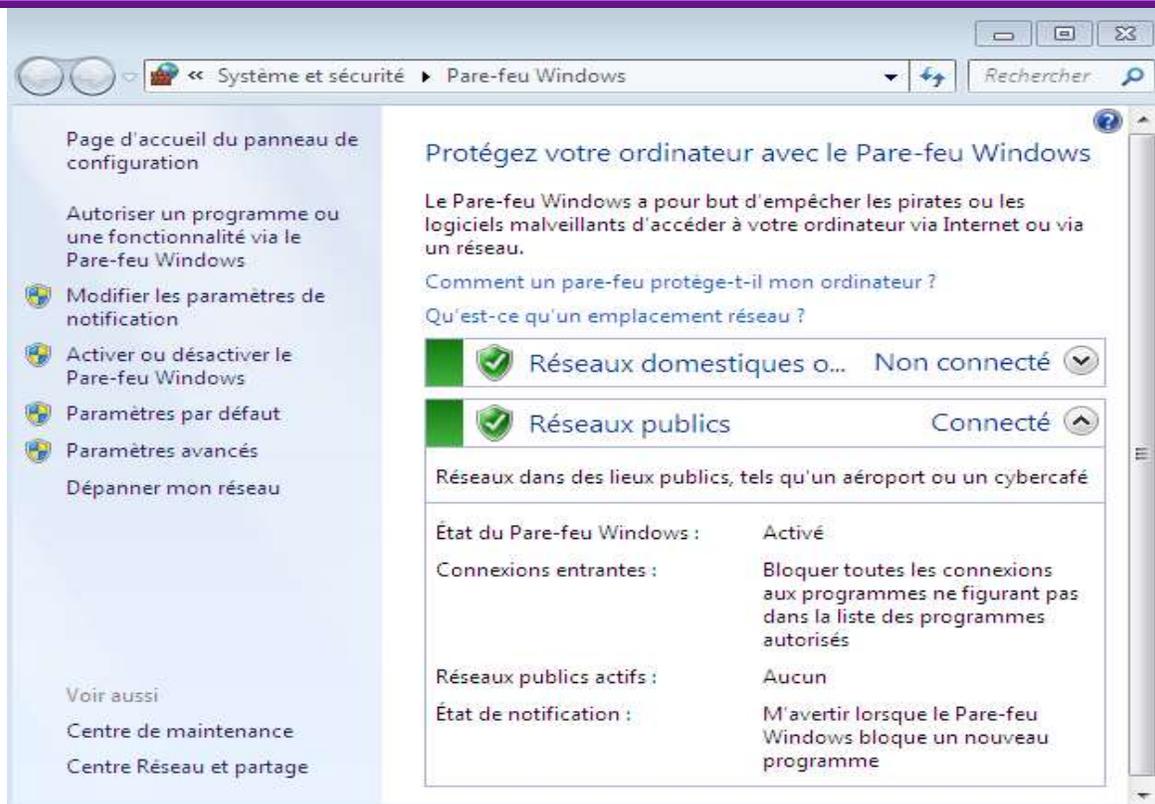


Figure n° 08 : Interface du Pare feu Windows
Source: Capture d'écran Windows.

- Cliquer sur « Activer ou désactiver le Pare-feu Windows ». L'interface ci-dessous s'affiche :
[Personnaliser les paramètres pour chaque type de réseau](#)

Vous pouvez modifier les paramètres de pare-feu pour chaque type d'emplacement réseau que vous utilisez.

[Que sont les emplacements réseau ?](#)

Paramètres des emplacements réseau domestique ou d'entreprise (privés)

- Activer le Pare-feu Windows
 - Bloquer toutes les connexions entrantes, y compris celles de la liste des programmes autorisés
 - Me prévenir lorsque le Pare-feu Windows bloque un nouveau programme
- Désactiver le Pare-feu Windows (non recommandé)

Paramètres des emplacements réseau public

- Activer le Pare-feu Windows
 - Bloquer toutes les connexions entrantes, y compris celles de la liste des programmes autorisés
 - Me prévenir lorsque le Pare-feu Windows bloque un nouveau programme
- Désactiver le Pare-feu Windows (non recommandé)

Figure n° 09 : Interface d'activation ou désactivation du Pare feu Windows
Source: Capture d'écran Windows.

- Sélectionner le point radio « Activer le Pare feu Windows » ;
- Cliquer sur OK.

4. Les backups

Le backup est une expression qui signifie la sauvegarde des fichiers sur plusieurs supports de stockage. Pour être certain de ne pas perdre vos fichiers, le backup régulier est conseillé ! Il faut, pour ce fait, sauvegarder régulièrement ces fichiers sur des supports multiples. Actuellement, outre les moyens classiques de stockage de données : clés USB ou flash, CD, HDD, Carte mémoire, etc., il existe d'autres techniques de stockage des données, celles permettant d'accéder à ses données via la connexion internet. C'est ce qu'on appelle « le stockage en ligne » ou le « Cloud computing ».

Le *Cloud computing*, abrégé en *Cloud* ou l'informatique en nuage (ou *nuagique*) ou encore *l'infonuagique*, est l'exploitation de la puissance de calcul ou le stockage des données sur des serveurs informatiques distants par l'intermédiaire d'un réseau, généralement Internet (8). Il s'agit, en effet, d'une technologie qui permet de déposer des données (mails, images, vidéos, musiques, notes, logiciels, documents bureautiques, etc.) sur des serveurs localisés à distance et d'y avoir accès n'importe quand et depuis n'importe quel appareil connecté à internet. Parmi les avantages de ce stockage en ligne des données, il y a lieu de signaler sans vergogne « la mobilité, la flexibilité et l'accessibilité des données ». Ceci s'explique par le fait qu'avec cette technologie, du stockage en ligne, « on peut, à tout moment et à partir de n'importe quel appareil connecté à l'Internet, accéder à ses applications et à ses données » (1).

Remarque :

- Nous recommandons à tout utilisateur de l'outil informatique de ne jamais sauvegarder ses fichiers sur la même partition du disque dur qui contient l'installation du Système d'exploitation sous peine de perdre ces données au cas où le Système d'exploitation serait anéanti par un programme malveillant ;
- Conservez toujours les supports de stockage utilisés pour les backups (*tels que des disques durs externes, des DVD ou des CD*) dans un endroit sûr afin d'empêcher que des personnes non autorisées n'accèdent à vos fichiers. Nous vous recommandons de les placer dans un endroit à l'abri des incendies et éloigné de votre ordinateur. Vous pouvez en outre envisager de technique de chiffrement des données sur votre support de sauvegarde.
- Migrer vers la sauvegarde en ligne (*stockage dématérialisé des données*) au lieu et place du stockage matérialisé, parfois encombrant.

II. RESULTATS ET DISCUSSION

II.1. Techniques d'optimisation du fonctionnement de l'ordinateur

Il s'agit ici de présenter quelques techniques dont devra se servir tout utilisateur de l'outil informatique afin que ce dernier soit toujours maintenu dans son bon état de fonctionnement. Ces techniques ne sont pas à inventer de nulle part. Elles sont inscrites dans le système d'exploitation sous forme d'utilitaires c'est-à-dire des petits programmes réalisant, non seulement des tâches d'administration du système, mais aussi des tâches d'auto-réparation du système. Ces utilitaires sont aussi appelés « bidouille ». Une bidouille est un petit bout de programme ou une petite réalisation permettant d'obtenir des résultats avec peu de moyens (15).

Sans aucune prétention d'aborder tous les utilitaires possibles, nous nous intéresserons à quelques-uns, à savoir le partitionnement du disque dur, le formatage du disque dur, la défragmentation du disque dur, la libération de l'espace sur le disque dur, la désinstallation en toute sécurité d'un programme et la mise en jour des pilotes.

II.2. Partition du disque dur

Partitionner un Disque dur revient à segmenter ce disque à plusieurs parties (chambre), appelées « *Partitions* » (7). Il s'agit donc d'un découpage logique du disque dur en plusieurs partitions ou en sous unités gérées comme autant de disques plus petits. Ceci permet parfois de loger plusieurs Systèmes d'exploitation sur un même disque, chacun ayant sa propre partition, aussi et surtout de séparer le système d'exploitation des données (fichiers) afin de les protéger contre

toute perte au cas où le système d'exploitation serait endommagé par le virus et que sa réparation exigerait une réinstallation de l'ordinateur. Ainsi, une partition est une portion du Disque dur, gérée elle-même comme un disque dur.

Bref, le partitionnement consiste à diviser un disque dur en plusieurs zones différentes, qu'on appelle elles-mêmes des partitions. Chaque zone est totalement autonome et ne peut être utilisée que par un seul système d'exploitation.

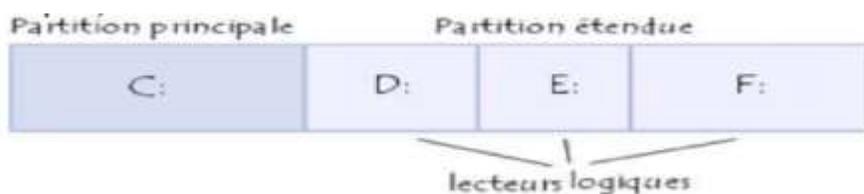


Figure n° 10 : Partitions d'un Disque dur

Source : Capture d'écran.

Chaque partition est complètement fermée, c'est-à-dire que le système d'exploitation A, qui travaille avec la partition A du disque dur, ne peut pas accéder aux données de la partition B, qui, à leur tour, ne peuvent être utilisées que par le système d'exploitation B.

Cette séparation est non seulement souhaitable mais nécessaire lorsqu'il s'agit de travailler avec plusieurs systèmes d'exploitation sur un même disque dur, chaque système étant dans sa partition. Généralement, on partitionne le disque dur lors de l'installation du système d'exploitation sur l'ordinateur. Néanmoins, on peut aussi le faire après installation du système d'exploitation. Pour ce faire, il faut :

- Ouvrir le Panneau de configuration
- Cliquer sur système et sécurité
- Cliquer sur outils d'administration
- Cliquer sur Créer et formater des partitions de disque dur. La fenêtre ci-dessous s'affiche :

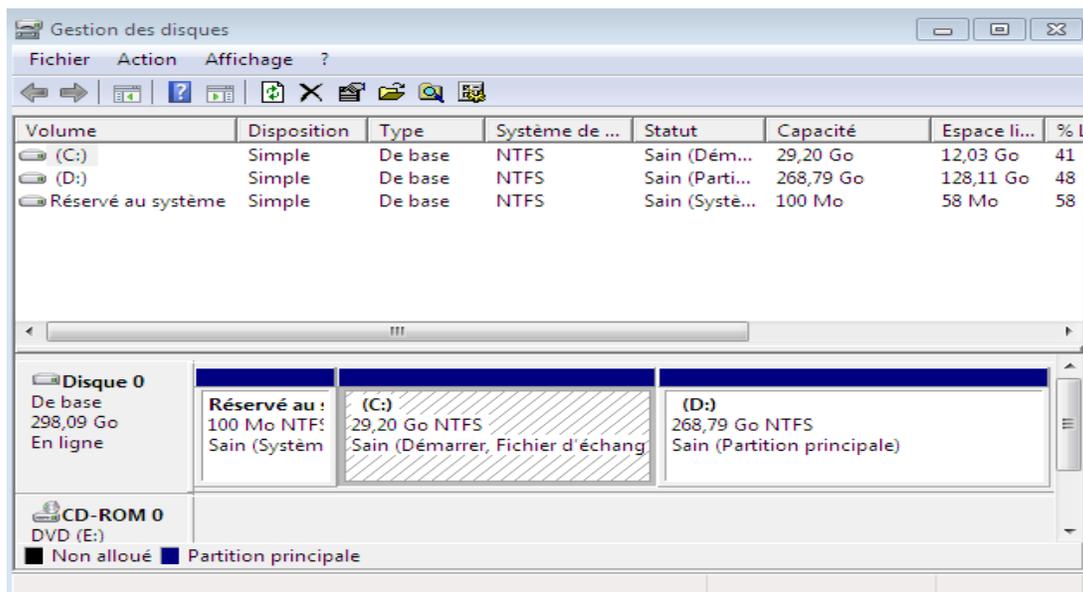


Figure n° 11 : Interface de partitionnement du Disque dur

Source : Capture d'écran.

- Sélectionner la partition à partitionner ;
- Clic droit sur cette partition ;

- Cliquer sur Réduire le volume : la Boite de dialogue ci-après s'affiche :



Figure n° 12 : Interface de segmentation du Disque dur
Source : Capture d'écran.

- Déterminer la capacité de la nouvelle partition en Mo ;
- Cliquer sur Réduire.

NB : Après cette étape, la nouvelle partition est déjà créée, mais non encore allouée. Il faut alors l'allouer pour la rendre utilisable.

Il sied de rappeler que la technique de partitionnement du Disque dur présente les avantages ci-après :

- **Le Multi Boot** : Il s'agit d'installer sur un même disque dur deux ou plusieurs systèmes d'exploitation différents; Windows seven et Windows 10 par exemple. Au démarrage de l'ordinateur, l'utilisateur pourra indiquer, grâce à un menu simple, le système d'exploitation à démarrer.
- **Création d'une unité de sauvegarde** : une partition est interprétée par le système comme un disque dur séparé. C'est pourquoi il est courant d'appeler cette partition unité de sauvegarde, nom habituellement donné aux disques durs. Créer une unité de sauvegarde revient à réserver une de ces partitions afin d'y stocker des données importantes telles que photos, films personnels, rapports divers... L'une des autres partitions du disque est alors utilisée pour y installer le système d'exploitation. De ce fait, les données personnelles (fichiers) et les données système sont séparées. En cas de dysfonctionnement de votre système d'exploitation, il suffira de remettre à neuf sa partition sans avoir à toucher à la partition servant d'unité de sauvegarde des fichiers qui sera préservée. Si nous reprenons l'exemple de notre maison, elle est par exemple faite de deux pièces; le salon et la chambre. Si vous souhaitez refaire le salon, vous n'aurez pas besoin de toucher à quoi que ce soit dans la chambre(7).

II.3. Formater le disque dur

Formater un disque dur revient à écrire des marques d'adresses sur ce disque pour le subdiviser physiquement en pistes et en secteur exploitables. Cette technique permet de rendre un support de stockage utilisable en y créant des pistes où sont stockées les données (4).

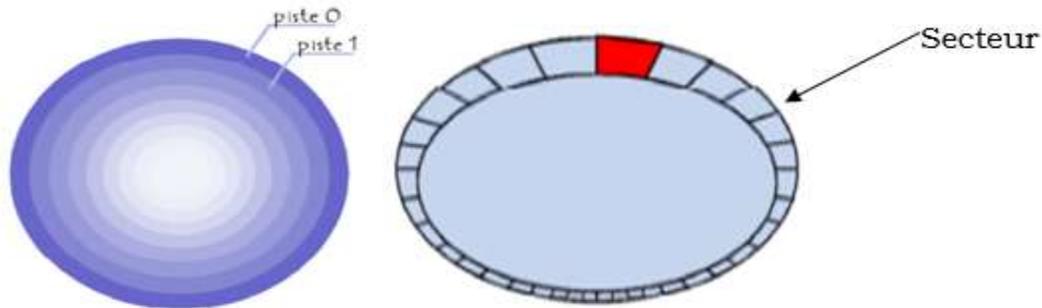


Figure n° 13 : Segmentation du Disque dur en Pistes (à gauche) et secteurs (à droite).

Source : FOUAD NAFIS, *Architecture et maintenance d'un ordinateur*, 2^{ème} Partie, éd. TSDI, Rabat 2007.

Les pistes sont séparées en quartiers (entre deux rayons) que l'on appelle **secteurs**, contenant les données (au minimum 512 octets par secteur en général).

Remarque

Il est impérativement conseillé de sauvegarder vos données puisque les formatages physiques et logiques effacent respectivement les données de l'ensemble du disque dur et les données présentes sur une partition. Cette suppression est définitive (surtout pour un formatage physique) et il est difficilement possible d'annuler le formatage ou de revenir en arrière. Cette opération est donc à utiliser uniquement dans des cas bien précis. Toutefois, il convient de noter qu'avec l'évolution de la technologie, il existe déjà des logiciels de récupération des données supprimées sur une partition par formatage. Ces logiciels dits « de récupération des données » ne font pas l'objet de cet article.

II.4. Défragmentation du disque dur

Défragmenter un disque revient à arranger les fichiers sur ce disque afin de rendre plus souple le processus de l'ordinateur(10). Par processus, il faut sous-entendre « le raisonnement de l'ordinateur ». Ce terme s'applique aussi au « Programme à cours d'exécution ». En effet, à force de supprimer les fichiers dans l'ordinateur, cela crée un désordre dans le système de gestion de stockage des fichiers sur le disque dur. Ainsi, pour réorganiser ces fichiers, la technique appropriée est dite « défragmentation du disque dur ». Cette technique consiste donc à réunir consécutivement les différents clusters d'un fichier sur un disque dur. Par cluster il faut entendre le groupe de secteur sur un disque ou une disquette (10).

Ainsi, la défragmentation permet d'optimiser les applications. Elle est une action consistant à réorganiser les fichiers d'un disque ou d'une partition en réunissant les secteurs pour qu'ils soient consécutifs sur ce disque. Si le disque n'est pas fragmenté, cela signifie pratiquement que les fichiers y sont stockés en ordre. Ce qui oblige le disque dur à effectuer un travail supplémentaire qui peut ralentir votre ordinateur. Les périphériques de stockage amovibles tels que les disques mémoire flash USB peuvent aussi être fragmentés. Le Défragmenteur de disque s'exécute sur une planification, mais vous pouvez également analyser et défragmenter votre disque dur manuellement. En voici la procédure :

- Ouvrir « Panneau de configuration » ;
- Cliquer sur « Système et sécurité » ;
- Dans l'onglet « Outils d'administration », cliquer sur Défragmenter votre disque dur. La fenêtre ci-après s'affiche :

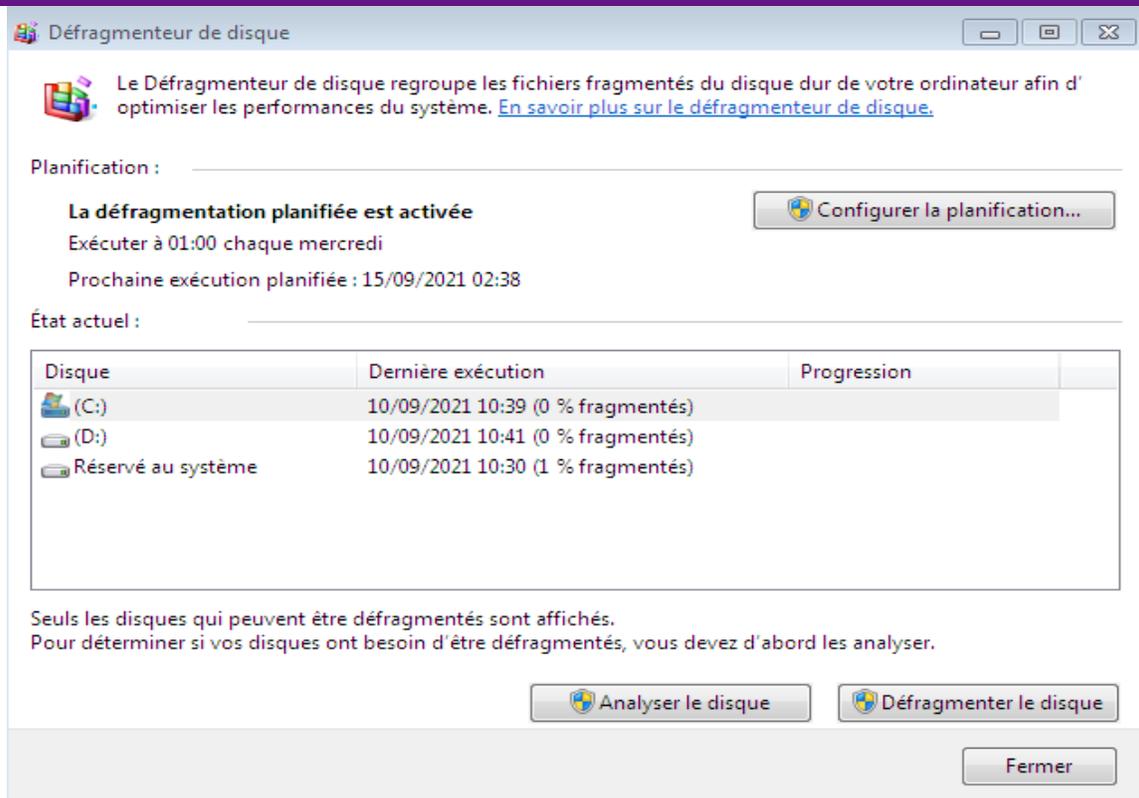


Figure n° 14 : Interface de défragmentation du Disque dur.

Source : Capture d'écran.

- Sélectionner la partition à défragmenter, puis cliquer sur Défragmenter le disque.

Note : La défragmentation permet une réorganisation et réarrangement des fichiers sur le disque dur. Il rend ainsi plus rapide la lecture des fichiers. Autrement dit, le défragmenteur de disque réorganise les données fragmentées de sorte que vos disques et lecteurs fonctionnent plus efficacement.

II.5. Libérer l'espace sur le disque dur

Cet utilitaire permet de supprimer en toute sécurité les fichiers inutiles sur le disque dur afin de maximiser son espace de stockage. Il s'agit donc d'une sorte de nettoyage sécurisé du disque dur ou partition du disque dur. L'utilitaire **Nettoyage de disque** vous permet donc de gagner de l'espace sur votre disque dur en supprimant les fichiers qui peuvent être effacés sans aucun danger. Ce **nettoyage de disque** repère tous les fichiers temporaires, les fichiers du cache Internet ainsi que les fichiers programme inutiles que vous pouvez supprimer en toute sécurité. En voici la procédure :

- Ouvrir « Panneau de configuration » ;
- Cliquer sur « Système et sécurité » ;
- Dans la rubrique ou « Outils d'administration », cliquer sur Libérer de l'espace disque. La fenêtre (Boite de dialogue) ci-après s'affiche :

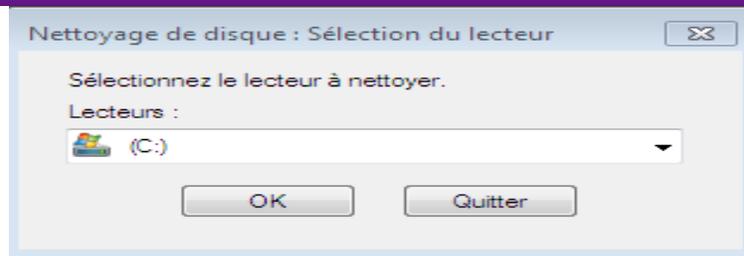


Figure n° 15 : Interface de nettoyage de disque.
Source : Capture d'écran.

- Sélectionner la partition à nettoyer ;
- Cliquer sur OK.

A cette étape, le système lance la recherche des fichiers à nettoyer et les affiche dans la fenêtre ci-dessous :

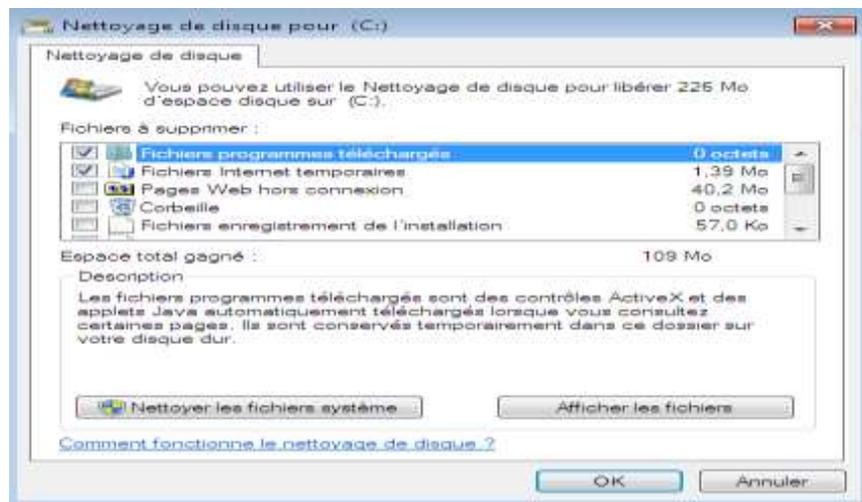


Figure n° 16 : Interface de sélection des fichiers à supprimer par nettoyage.
Source : Capture d'écran.

- Cocher la case correspondant aux fichiers à supprimer, puis cliquer sur « OK ». Alors, la fenêtre de confirmation s'affiche :

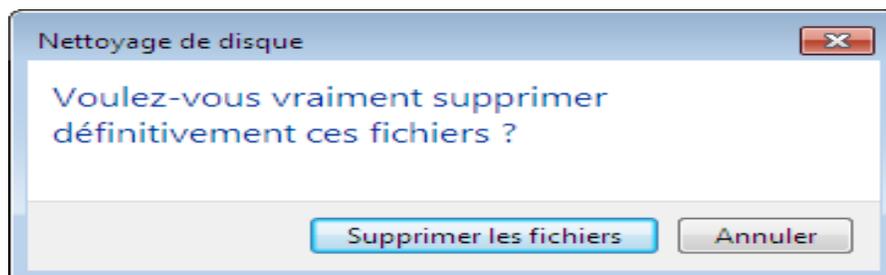


Figure n° 17 : Boite de dialogue de confirmation de nettoyage du disque
Source : Capture d'écran

- Cliquer sur « Supprimer les fichiers ».

II.6. Désinstallation d'un programme en toute sécurité

La désinstallation en toute sécurité d'un programme permet de supprimer un programme d'application sur l'ordinateur sans pour autant créer de répercussions négatives sur le fonctionnement des autres programmes.

En effet, cet utilitaire *permet de désinstaller un logiciel, sans pour autant créer de conflit avec un autre logiciel*. Pour cela, l'utilitaire désinstalle les principaux fichiers du logiciel, mais laisse les fichiers indispensables au fonctionnement des autres logiciels comme les fichiers **dll**, des bibliothèques d'instruction qui peuvent être communes à plusieurs programmes. Ainsi grâce à cet utilitaire, vous pourrez augmenter l'espace disque de votre PC tout en supprimant avec facilité les logiciels qui vous sont inutiles. En voici la procédure :

- Ouvrir Panneau de configuration
- Cliquer sur l'onglet « Programmes »
- Dans Programmes et fonctionnalités, cliquer sur « Désinstaller un programme ».
- Cliquer droit (menu contextuel) sur le programme à supprimer
- Cliquer sur « Désinstaller ».

De façon plus simplifiée, pour désinstaller un programme, il faut cliquer sur le bouton **Démarrer**, puis sur **Panneau de configuration**. Lorsque le panneau de configuration apparaît, cliquez sur l'icône **Ajout/Suppression de programmes**. Une nouvelle fenêtre apparaît alors : cliquer droit sur le programme à désinstaller, enfin cliquer sur désinstaller.

Remarque

Il convient de signaler que le programme qui doit être supprimé est celui installé indépendamment du Système d'exploitation. Ceci pour dire que toutes les applications dites « *accessoires de Windows* » ou « *applettes* » ne peuvent pas être désinstallés, car incorporés au Système d'exploitation. Pour afficher ces accessoires de Windows, il faut appliquer la procédure ci-après : « *Bouton Démarrer - Tous les programmes - Accessoires* ». Parmi ces accessoires, nous pouvons citer :

1. Le Bloc-notes

Le Bloc-notes c'est un accessoire de traitement de texte, c'est-à-dire une applette éditeur du texte. Cependant, il ne dispose pas d'autant d'outils que Ms Word, le logiciel de traitement de texte par excellence. En réalité, le Bloc-notes ne se contente que de la saisie du texte, avec quelques possibilités de modifier la police et la taille de police ; à part cela, vous ne pouvez pas faire grand-chose.

2. La calculatrice

Nous sommes persuadés qu'avec un nom pareil, vous avez deviné la fonction de ce petit logiciel. Peut-être l'ignorez-vous, mais votre ordinateur est un super calculateur, traduction française du mot anglais « *Computer* ». En réalité, sans que nous nous en rendions compte, l'ordinateur fait des millions d'opérations à la seconde. Il peut bien nous laisser la main 5 minutes pour faire nos petits calculs à nous autres humains. Ainsi, l'accessoire « *Calculatrice* » joue la même fonction d'une machine calculatrice connue du grand public. Son menu « *Affichage* » permet de changer le format de la calculatrice. Exemple : Standard, Scientifique, Programmeur, Statistiques, etc.

3. Paint

Paint est le logiciel de dessin libre sous Windows. Il permet de dessiner à main levée comme c'est qu'on ferait dans un cahier dessin ou sur ardoise. C'est l'un des premiers logiciels que les enfants utilisent, surtout pour s'exercer à la manipulation de la souris. Ce logiciel est doté des outils nécessaires pour réaliser un dessin. Il prépare aux programmes plus robustes de conception assistée par ordinateur tels que *Archicad*, *Autocad*, etc. ... Le fichier Paint enregistré dans l'ordinateur peut être utilisé comme arrière-plan du bureau Windows, car il est considéré comme image.

4. WordPad

C'est un éditeur du texte à par entier, c'est-à-dire un logiciel de saisie et traitement du texte. Il dispose, comme Ms Word, de plusieurs outils nécessaires pour le traitement du texte. A la différence de Ms-Word, WordPad n'a que trois onglets (menus) à savoir : *Fichier*, *Accueil* et *Affichage* alors que Ms-Word dispose d'une dizaine d'onglets.

5. Capture d'écran

C'est un outil qui permet de capture, sous forme d'images, le contenu affiché à l'écran.

6. Lecteur Windows Media

C'est un logiciel de lecture des fichiers audio-vidéos.

7. Internet Explorer

C'est un navigateur par défaut de Windows! Il permet de se connecter à l'Internet, c'est-à-dire facilite la navigation sur le web. Cependant, d'autres navigateurs existent, notamment : Mozilla, Firefox, Opera, Google chrome, Safari, etc.

NB : Cette liste n'est pas exhaustive.

II.6. Mise à jour des pilotes

Afin de tirer le meilleur parti possible de sa machine, il est indispensable de mettre à jour régulièrement les pilotes des composants matériels de votre ordinateur. Ainsi, n'hésitez pas à consulter les sites des fabricants de matériel pour savoir par exemple si votre carte vidéo ne possède pas un pilote plus récent que celui installé sur votre PC. La mise à jour d'un simple « *driver* » ou pilote peut booster les performances de plus de 20 % de votre ordinateur.

CONCLUSION

Le présent article n'a pas la prétention d'avoir abordé toute la matière relative au thème choisi, à savoir : « *Indicateurs de l'optimisation du mode de fonctionnement de l'outil informatique (ordinateur) : Astuces et Protection* ». Néanmoins, il contient des notions essentielles susceptibles d'éclairer tout utilisateur de l'outil informatique sur les techniques et pratiques visant à maintenir l'ordinateur dans son bon état de fonctionnement. Pour rappel, l'essentiel du présent article a porté sur trois points :

- Les critères de performance de l'ordinateur ;
- Les sources de dysfonctionnement de l'ordinateur et modes de prévention ;
- Les techniques d'optimisation du fonctionnement de l'ordinateur.

Les points susmentionnés ont été développés à la lumière des cours de sécurité informatique, maintenance informatique et laboratoire informatique. La science étant une correction continue des erreurs, surtout avec l'évolution des technologies de l'information et de la communication, ce support pourra subir des éventuelles actualisations conformément aux enjeux de l'heure.

REFERENCES

- (1). André JEANNEROT & Karine MICHELIN, *Ce qu'il faut savoir sur le cloud computing, E-catalogue des solutions cloud computing en provence-alpes-cote d'azur*, MedInSoft, Nov. 2012.
- (2). BLOCH Laurent & WOLFHUGEL Christophe, *Sécurité informatique. Principes et méthode à l'usage des DSI, RSSI et administrateurs*, éd. Eyrolles, Paris 2009, p. 55.
- (3). Cécile GERMAIN & Daniel ETIEMBLE, *Architecture des Ordinateurs : Première partie*, IUP Miage – FIIFO, 2002.

- (4). Dr. YENDE Raphael Grevisse, « *Maintenance Informatique* », HAL, 2018, p. 101
- (5). Dr. YENDE Raphael Grevisse, « *Sécurité Informatique et Cryptographie* », HAL, 2018, p. 87
- (6). Florent KAMBASU KASULA, « *Cours d'informatique V : Notions de Sécurité Informatique* », L2 Economie, cours inédit, UCG 2019.
- (7). FOUAD NAFIS, « *Architecture et maintenance d'un ordinateur*, ed. OFPPT (Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail) », 2006, p. 24
- (8). Giovanna DI MARZO SERUGENDO, « *Cloud computing. Architectures, services et risques*, ISS (Institute of Information Service Science) », http://fr.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing.
- (9). Jack NDAYE, Cours de maintenance des systèmes informatiques, G3 ISC-GOMA.
- (10). Jean Boinet, « *Cours de Maintenance informatique* », Africa Computing, Burkina Faso 2001.
- (11). Jean Claver MOUTOH, Maintenance Informatique et Réseau, s.d.v.
- (12). KAMBALE MADAWA Zéphyrin, « *Mise en place d'un système de stockage dématérialisé des données pour la gestion des ressources des FAB* », Mémoire inédit, FAB 2019.
- (13). MUKENDI M. Cedrick, YENDE RAPHAEL Grevisse et al, « *Dematerialization and digital fraud of documents in the Higher and University Education Sector in the DRC: issues and constraints of ICT* », IJEEES, Vol.8, No.2, 2022, pp. 30-45
- (14). Scott MUELLER, « *Le PC : Architecture, maintenance et mise à niveau* », Pearson, Paris 2009.
- (15). YENDE RAPHAEL G., KASEKA V. KATADI et al, *Signal performance optimization in the local area network traffic management in the DRC: Models for transmission networks*. EJCSIT, Vol.10, No.5, 2022, pp.1-23
- (16). YENDE Raphael Grevisse et al, *Regulatory framework for the protection of personal data of Internet users in the DRC: Challenges, Applications and Security Policies*, IJAEM, Volume 4, Issue 1, Jan 2022 pp: 918-933 (ISSN: 2395-5252)