



MAINTENANCE

OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

A la fin de cette matière, le stagiaire doit être capable d'intervenir dans la maintenance élémentaire des PC.

LEÇON N°01 : LES DIFFÉRENTS TYPES DE MAINTENANCE
INSTALLATION

LEÇON N°02 : LES TECHNIQUES DE DEPANNAGE

LEÇON N°03 : LES DIFFÉRENTS TYPES DE PANNES ET LEURS
SOLUTIONS

LEÇON N°04 : LA MAINTENANCE SOFT

LEÇON N °01:LES DIFFÉRENTS TYPES DE MAINTENANCE

OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

A la fin de cette leçon, le stagiaire doit être capable d'énumérer les différents types de maintenance.

PLAN DE LA LEÇON :

I- DÉFINITION DE LA MAINTENANCE

II-HISTORIQUE

III- MAINTENANCE CURATIVE

IV- MAINTENANCE PRÉVENTIVE

I- DÉFINITION DE LA MAINTENANCE :

La maintenance est l'ensemble des actions permettant de **maintenir** ou de **rétablir** un bien dans un état spécifié, ou dans un état où il est en mesure d'assurer un service déterminé (AFNOR).

La maintenance regroupe ainsi les actions de **dépannage** et de réparation, de réglage, de **révision**, de contrôle et de **vérification** des équipements matériels (**machines, véhicules, objets manufacturés**, etc.) ou même immatériels (**logiciels**).

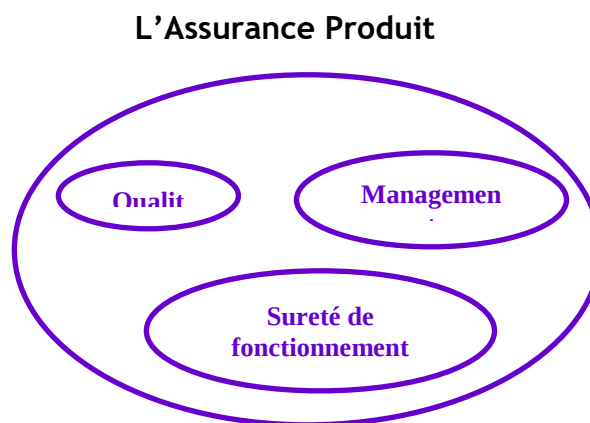
Un **service de maintenance** peut également être amené à participer à des études d'amélioration du processus industriel, et doit, comme d'autres services de l'entreprise, prendre en considération de nombreuses contraintes comme la qualité, la sécurité, l'environnement, le coût, etc.

1- La maintenance comme politique :

La maintenance est une politique qui prend en compte :

- Le choix des méthodes d'entretien (les différents modes de maintenance).
- Les améliorations
- La place des équipements dans le procédé de fabrication (Hiérarchisation).
- La formation du personnel d'entretien et de production.

a- L'environnement de la maintenance : La maintenance s'intègre dans le concept global de la sûreté de fonctionnement, qui lui-même s'intègre dans l'assurance produit.



Le concept de sûreté de fonctionnement regroupe 4 disciplines :

- **La Fiabilité** : Aptitude d'un dispositif à accomplir une fonction requise dans des conditions d'utilisation données à un **instant donné**. (AFNOR X-06-501)
- **La Disponibilité** : Aptitude d'un dispositif à accomplir une fonction requise dans des conditions d'utilisation données pendant **une période donnée**. (AFNOR X-06-010)

- **La maintenabilité** : Aptitude d'un dispositif à être maintenu ou rétabli dans un état dans lequel il puisse accomplir une fonction requise lorsque la maintenance est accomplie dans des conditions d'utilisation données avec des moyens et procédures prescrits (AFNOR X-06-010).

- **La sécurité** : Aptitude d'un dispositif à éviter de faire apparaître des événements critiques ou catastrophiques (AFNOR X-06-010).

Les activités de maintenance sont : Inspection, surveillance de fonctionnement, essai de conformité, essai de fonctionnement, maintenance de routine, révision, reconstruction, réparation, dépannage, diagnostic de panne, localisation de panne, amélioration, modification.

2- La maintenance et la vie du produit :

a- La maintenance commence bien avant la première panne :

– Dés la conception : la maintenance s'intègre dans le concept de maintenabilité qui évalue la capacité d'un produit à être dépanné.

– A l'achat, c'est un conseil et aussi un argument.

– A l'installation, à la mise en route elle apporte une connaissance du produit.

– A l'utilisation, le rôle de la maintenance est triple : le dépannage, les actions préventives et la surveillance.

L'objectif de la maintenance dans la vie du produit c'est de minimiser le rapport :

$$\frac{\text{Dépense de maintenance + coût des a} \\ \text{fortuits}}{\text{Service rendu}}$$

II- HISTORIQUE :

Quelques dates utiles :

Avant 1900 : on parlait de réparation

De 1900 à 1970 : la notion d'entretien était prédominante eu égard au développement des chemins de fer, de l'automobile, de l'aéronautique et l'armement pendant les 2 guerres mondiales.

À partir de 1970 : les notions, très avancées en maintenance, utilisées par l'armée américaine dès les années cinquante commencèrent à être publiées ainsi que les développements des technologies de pointe dans les secteurs à risques conduisent à l'instauration de la notion de la MAINTENANCE qui devient courante.

La maintenance s'impose comme un management global tenant compte de :

- L'évolution rapide et permanente des technologies ;

- Le coût ;

- L'amortissement ;
- La compétitivité ;
- Les contraintes réglementaires.

III- MAINTENANCE CURATIVE (CORRECTIVE) :

1- Définitions :

Définition 1 : La maintenance corrective désigne l'élimination d'une avarie ou d'une altération dans le fonctionnement d'un élément matériel (aussi appelé « bien » ou « entité » dans le jargon de la spécialité), par un des divers moyens que sont la réparation, la restauration à l'état antérieur, et le remplacement de l'élément matériel impliqué.

Définition 2 : Est une maintenance effectuée après défaillance (AFNOR).

Définition 3 : Maintenance effectuée après la détection d'une panne et destiné à remettre une entité dans un état lui permettant d'accomplir une fonction requise (Alain Villemeur).

Définition 4 : La définition de la norme européenne est la suivante : « Maintenance exécutée après détection d'une panne et destinée à remettre un bien dans un état dans lequel il peut accomplir une fonction requise.

Cette maintenance est utilisée lorsque l'indisponibilité du matériel n'as pas de conséquences majeures sur le processus de production ou quand les contraintes de sécurité sont faibles.

2- Les formes de la maintenance corrective :

La maintenance corrective peut être utilisée :

- Seule en tant que méthode.
- En complément d'une maintenance préventive pour s'appliquer aux défaillances résiduelles.

3- Evolution de la maintenance corrective :

La maintenance corrective peut évoluer vers une maintenance d'amélioration.

4- Le fonctionnement de cette maintenance :

4-1 Le diagnostic : Permet d'identifier la cause d'une panne à l'aide d'un raisonnement logique s'appuie sur :

- Des schémas fonctionnels
- Des tableaux du type effet, cause, remède.
- Les tests des systèmes experts

4-2 L'action curative : La réparation à caractère définitif qui est déduit du diagnostic et qui permet au système de fonctionner correctement.

La réparation permet de :

- Décomposer l'intervention en phases
- Décrire précisément le travail
- Allouer les temps
- Définir les moyens d'exécution
- Définir les moyens de contrôle

Note : Ces données seront injectées dans le diagnostic et la gestion de la maintenance.

IV- MAINTENANCE PRÉVENTIVE :

1- Définitions :

Définition 1 : Maintenance effectuée dans l'intention de réduire la probabilité de défaillance d'un bien ou la dégradation d'un service rendu. (AFNOR X-60-0100)

Définition 2 : Activités périodiques effectuée sur l'équipement afin d'éliminer ou déceler des conditions menant à la détérioration de cet équipement.

2- L'intérêt de la maintenance préventive :

- Diminuer les travaux urgents.
- Faciliter la gestion de la maintenance.
- Favoriser la planification des travaux.
- Rendre possible la préparation, l'ordonnancement et la gestion des stocks
- Éviter les périodes de dysfonctionnement avant panne, ainsi que les dégâts éventuels provoqués par une panne intempestive.
- Augmenter la sécurité.

3- Préparation des actions préventives :

Ces actions sont sous la forme de visites préventives répondant la démarche suivante :

- Choix des matériels
- Recherche des éléments clés d'un matériel
- Détermination d'une fréquence de visite à priori
- Établissement de l'échéancier
- Établissement des fiches de visites définitives
- Exploitation des résultats en vue de faire évoluer la maintenance.

4- Types de maintenance préventive :

a- La maintenance préventive systématique :

• **Définition** : Maintenance préventive systématique effectuée suivant un échéancier établi, suivant le temps ou le nombre d'unité d'usage. (AFNOR X-60-010).

Cette maintenance comprend des inspections périodiques et des interventions planifiées.

Ce type de maintenance concerne plutôt :

- Des équipements dont une défaillance met en cause la sécurité des biens et des personnes
- Des équipements à coût de défaillance élevés
- Des équipements dont l'arrêt (ou le redémarrage) est long
- Des équipements soumis à des obligations réglementaires

• **La mise en place de cette maintenance :**

- Étude préalable pour déterminer un coût probable
- Choisir les fréquences fixes d'intervention (en rapport avec la MTBF)
- Planification des tâches et mesures de sécurité
- Préparation des documents
- Exécution et rapports de visite
- Exploitation des résultats : pour l'historique et le réajustement des fréquences

CONCLUSION :

• **Ses atouts :**

- Éviter les détériorations importantes
- Diminuer les risques d'avaries imprévues

• **Inconvénient** : Reposer sur la notion de MTBF et ne prendre pas en compte les phénomènes d'usure.

b- La maintenance préventive conditionnelle :

• **Définition** : Maintenance préventive subordonnée à un type d'événement prédéterminé révélateur de l'état du bien. (AFNOR X-60-010)

• **Objectifs** :

- Éviter les démontages inutiles liés au systématique, qui eux-mêmes peuvent engendrer des défaillances.
- Accroître la sécurité des biens et des personnes.
- Éviter les interventions d'urgences en suivant l'évolution dans le temps des débuts d'anomalies, afin d'intervenir dans les meilleures conditions.

- **Paramètre d'alerte :**

- Contrôle du produit fabriqué (qualité, quantité, couleur)
- Contrôle des normes du matériel (vibrations, épaisseurs, températures)
- Contrôle des consommations.

- **Ses atouts :**

- Elle sécurise : détection de l'arrivée des défauts
- Elle améliore la disponibilité par la planification des opérations
- Elle favorise les facteurs humains (appel aux compétences des opérateurs)

- **Ses inconvénients :**

- Pour être efficace elle doit être pensée dès la phase de conception
- Elle sera limitée par l'existence de symptômes
- Le coût de l'instrumentation

QUESTIONS :

- 1- Citez les différents types de maintenance.
- 2- Énumérer cinq (5) tâches de chaque type de maintenance.

RÉPONSES :

Il existe deux grands types de maintenance :

- La maintenance curative
- La maintenance préventive

Les tâches pour chaque type de maintenance sont :

Maintenance curative :

- Récupération de données ;
- Installation ou réinstallation du système d'exploitation si nécessaire ;
- Récupération de données perdues ;
- Eradication de virus, spywares, mouchards ;
- Installation et configuration de logiciels (antivirus, bureautique, multimédia, etc.) ;
- Réparation du matériel.

Maintenance préventive :

- Nettoyage de l'équipement ;
- Changement du ventilateur de processeur ;
- Scan complet de disques durs ;
- Nettoyage des disques dur (désinstallation des programmes inutilisés, éradications de mouchards, etc.) ;
- Mises à jour du système d'exploitation et des logiciels.

LEÇON N °02 : LES TECHNIQUES DE DEPANNAGE

OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

A la fin de cette leçon, le stagiaire doit être capable de définir les étapes et les techniques de la maintenance curative.

PLAN DE LA LEÇON :

I- LES ÉTAPES ET LES TECHNIQUES DE LA MAINTENANCE CURATIVE

- 1- Étapes logiques et techniques de la maintenance curative ;
- 2- Techniques de dépannage.

II-INTERVENTION DANS LE DÉPANNAGE ÉLÉMENTAIRE

- 1- Les alimentations
- 2- Installer une carte mère
- 3- Installer le processeur
- 4- Installer une barrette mémoire
- 5- Installer un disque dur et lecteur CD ROM
- 6- Installer les cartes d'extension

I- LES ÉTAPES ET TECHNIQUES DE LA MAINTENANCE CURATIVE :

1- Étapes logiques de la procédure de maintenance de dépannage :

Les étapes à suivre sont les suivantes:

- Analyser les symptômes et les messages d'erreurs observées: **C'est la phase d'analyse ;**
- Souvent utiliser si nécessaire des logiciels ou utilitaires de diagnostic pour obtenir un diagnostic plus précis: **C'est la phase d'aide au diagnostic ;**
- Localiser la panne dans une région déterminée du système : **C'est la phase de contrôle de panne ;**
- Identifier et confirmer l'élément défaillant pour remplacer avec un autre élément en bon état : **C'est la phase de réparation ;**
- Passer au dépannage de l'élément défaillant s'il ya lieu.

2- Techniques de dépannage :

Un bon technicien informatique est à la fois détective, utilisateur intelligent mais également pressé de résoudre son problème afin de pouvoir reprendre son travail ou sa partie de jeu. Pour être sûr de réussir, il faut que les deux premières qualités prennent les dessus sur la dernière.

Le bon détective essaie de définir les circonstances les plus probables d'un mystère.

Pour cela il fait appel à certains éléments comme des statistiques et son expérience passée. Ainsi il doit savoir qu'un problème informatique peut être provoqué par l'un des éléments suivants :

- Un pilote de périphériques corrompu, incorrect ou même en mauvais état ;
- Une mise à niveau incomplète ou mal réalisé ;
- Un programme tout juste installé au comportement étrange ;
- Des câbles et des connecteurs détachés ou en mauvais état ;
- Un programme corrompu ou une mauvaise installation ;
- Un problème temporaire qui peut être résolu par un simple redémarrage du PC.

À l'aide de ces informations, le détective informatique doit :

- Vérifier et mettre à niveau les pilotes.
- Révérifier une mise à niveau ou une installation et essayer de la réparer si c'est possible.
- Vérifier les branchements électriques et ceux des câbles.
- Désinstaller et réinstaller les programmes à problèmes.
- Redémarrer le «pc » pour voir si la situation est résolue.

• **Les règles à respecter :** Chaque dépanneur, qu'il soit ou non expérimenté doit suivre certaines règles de base, voici les 10 règles les plus importantes :

- 1- Travailler avec un éclairage adéquat.
- 2- Éviter de faire des suppositions à l'emporte-pièce.
- 3- S'assurer que vos données sont protégées et sauvegardées. (Sauvegarder les aussi vite que possible).
- 4- Avant de supposer que l'appareil est cassé vérifiez qu'il est correctement connecté et branché dans une source d'électricité viable.
- 5- Vérifier toujours les connexions et les câbles ainsi que leur état.
- 6- Si vous ne savez absolument pas quoi faire ne faites rien, sauf si vous êtes sûr que vous pourrez vous en sortir.
- 7- Ne faites jamais rien à l'intérieur de votre boîtier s'il est branché.
- 8- Ne faites jamais rien à l'intérieur de votre boîtier sans vous êtes correctement isolé à l'aide d'un dispositif antistatique.
- 9- Ne forcer pas. Si un élément ne marche pas, c'est qu'il a été mal installé ou qu'il n'est pas du bon type.
- 10- N'oublier pas de lire les instructions. Certaines sont peut être mal écrites mais elles ne sont pas cultives.

• **Dépannage par substitution des cartes et par comparaison :** Il faut localiser la panne par voie d'élimination successive des causes possibles: ***C'est le processus d'élimination.***

En effet la manière la plus rapide de tester les composants est la substitution avec leurs équivalents en bon état, s'il le PC fonctionne correctement avec la partie substituée alors la partie défectueuse est découverte.

II- INTERVENTION DANS LE DÉPANNAGE ÉLÉMENTAIRE :

1- Les alimentations :

Le bloc d'alimentation a pour rôle de fournir des tensions continues (3.3V, 5V, 12V, -5V et -12V). produites à partir du courant du secteur (courant alternatif 220V/50Hz dans nos régions ou 110V/60Hz aux Etats-Unis et au Japon) Le bloc d'alimentation échange également des signaux avec la carte mère pour lui signaler que les niveaux de tension sont corrects (PW-OK) ou pour recevoir les commandes de mise en marche ou en veille (PS-ON).



• **Vue interne :** La photographie ci-dessous présente les éléments principaux d'une alimentation à découpage.

• **Vue interne d'une alimentation ATX**

- **Éléments principaux :**

- 1- Connecteur d'alimentation secteur 230v.
- 2- Fusible de protection.
- 3- Filtre EMI, avec une bobine d'arrêt.
- 4- Pont de diodes.
- 5- Condensateur de filtrage, stocke l'énergie pour l'étage de découpage.
- 6- Transistor de découpage (technologie MOS) monté sur un radiateur.
- 7- Transformateur ou circuits magnétiquement couplés : dispositif qui permet une modification du niveau de tension et parfois l'isolation des parties haute et basse tension.
- 8- Diode Schottky (commutation rapide) montée sur un radiateur.
- 9- Condensateur de filtrage.
- 10- Bobine de filtrage.
- 11- Circuit de commande de l'optocoupleur.
- 12- Optocoupleur. Assure l'isolation des parties haute et basse tension.
- 13- Circuit de commande du transistor de découpage.
- 14- Sortie de l'alimentation.

• **Test :** Si après avoir démonté l'alimentation du PC vous observez que le fusible est intact, le moyen le plus simple de vérifier le bon fonctionnement de l'alimentation et de la remplacer par une autre ou de tester ses tensions de sortie avec un testeur d'alimentation

2- Installer une carte mère :

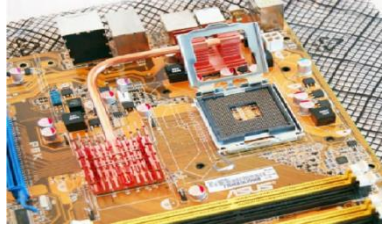
Avant de placer la carte mère dans le boîtier, il est préférable, pour ne pas dire obligatoire, de monter le processeur et son ventilateur ainsi que les modules mémoires.

3- Installer le processeur :

Appuyer légèrement sur le levier de sécurité à côté du socket, tirer le vers l'extérieur et monter- le. Le couvercle du socket est alors libre et se place à la verticale en faisant très attention à ne pas se prendre un ongle dans une broche.



Placer ensuite le processeur en prêtant attention au sens de mise en place. Un détrompeur est présent afin de ne pas se tromper.



Rabattre alors le couvercle de sécurité et fixer-le en remettant en position initiale le levier métallique du socket. Placez à présent le ventilateur d'origine. Bien que certains puristes risquent de hurler, dans une optique de non over clocking extrême il n'est pas très utile de placer de la pâte thermique sur le CPU. Celle disponible sur le ventilateur box d'Intel remplira correctement son rôle.



Le ventilateur se place alors au-dessus du processeur de telle manière que chacun de ses picots soit au-dessus des orifices de la carte mère.

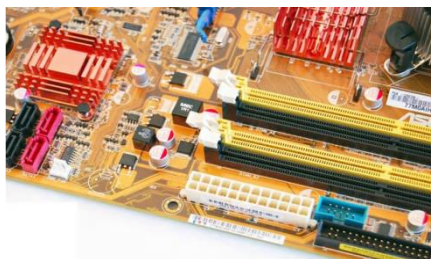
Penser à orienter le Ventilateur de telle manière que ses câbles d'alimentation soient simples à mettre en place sur la carte mère. Chaque patte de fixation doit être positionnée avec sa flèche la plus éloignée du radiateur.

Une légère pression, jusqu'à entendre un clic, suffit à fixer chaque patte. Dans le cas où vous devez l'enlever, l'usage d'un tournevis plat est nécessaire pour rapprocher les flèches des pattes vers le radiateur. En tirant doucement vers le haut, elles devraient normalement s'enlever facilement.

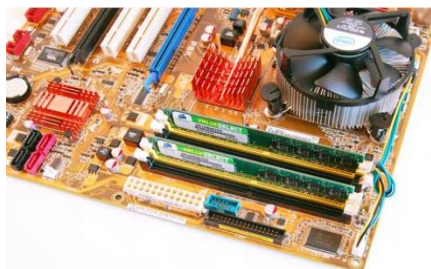
N'oublier pas de brancher le ventilateur sur le connecteur CPU_Fan de la carte mère. Améliorer le rangement des 4 câbles en faisant un nœud par exemple ou en utilisant un collier de serrage.

4- Installer une barrette mémoire :

Presser les deux verrous de chaque côté du slot mémoire et placer verticalement le module mémoire en faisant correspondre son détrompeur avec l'encoche située sur le slot mémoire.



Une légère pression à l'aide des pouces sur chaque extrémité du module mémoire le mettra en place (les verrous se ferment automatiquement).



5- Installer un disque dur et Lecteur CD ROM :

Il faut manipuler le disque doucement car il est très fragile. Selon le modèle du boîtier du PC la fixation se fait de deux façons différentes :

- Avec un système de vis "classiques".
- Avec un système de rail sur lequel il faut faire coulisser le disque dur.

En fonction du type de disque dur, utiliser le câble IDE ou le câble SATA pour le brancher. Brancher le câble sur le port (IDE ou SATA) qui possède le numéro le plus faible.

Dépannage et récupération de données sur disque dur.

Les disques durs, avec des plateaux qui tournent à plusieurs milliers de tours par minute, sont assez fragiles.

Le drame, quand un disque dur cesse de fonctionner, et que bien souvent, vos données personnelles sont perdues (photos, vidéos, musiques,...).

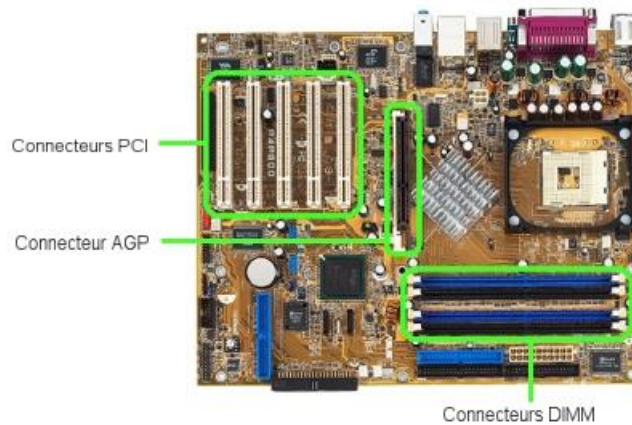
Quand un disque dur tombe en panne, la seule solution est de l'envoyer en réparation dans des sociétés spécialisées dans la réparation de disque dur et la récupération de données.

6- Installer les cartes d'extension : Installation physique et logique :

Regarder la télé, brancher un caméscope numérique, ajouter le wifi... Autant de fonctionnalités qui nécessitent l'ajoute d'une carte d'extension à votre ordinateur. Pour ceux qui hésiteraient encore à ouvrir leur machine, voici la procédure détaillée :

Étape 1 : Débrancher Commencer par débrancher l'ordinateur : enlever la prise du côté bloc d'alimentation PC (aucun fil ne doit le relier au secteur : il y aurait alors risque d'électrisation).

Étape 2 : Ouvrir



Il faut ensuite dévisser les vis cruciformes en face arrière du boîtier, afin de pouvoir retirer le panneau latéral bloquant l'accès à la carte mère (une astuce : pour ne pas se tromper de panneau, dévisser du côté opposé aux connecteurs arrières du boîtier). Vous devriez alors apercevoir la carte mère, telle que présentée sur la photo ci-dessus.

Étape 3 : Enficher Il faut ensuite repérer le connecteur approprié sur la carte mère, et y enficher votre nouvelle carte d'extension.

Étape 4 : Refermer et démarrer Il ne reste ensuite qu'à refermer l'ordinateur, le rebrancher et le démarrer. Si tout se passe bien, Windows détecte la présence d'un nouveau matériel et vous propose ensuite d'installer les pilotes correspondants.

Utilisez de préférence ceux fournis par le fabricant de la carte (sur CD ou disquette), et vérifiez qu'il n'en existe pas une version plus récente disponible sur son site internet.

Une fois les pilotes installés, un nouveau redémarrage (si nécessaire) et voilà votre nouveau matériel totalement fonctionnel.

QUESTIONS DE COURS :

- 1- Citer les étapes logiques de la procédure de maintenance de dépannage ?
- 2- Quelles sont les éléments principaux d'une alimentation à découpage ?
- 3- Comment on installe une barrette mémoire ?
- 4- Quelle est la manière la plus rapide de tester les composants ?

RÉPONSES :

1- Les étapes à suivre sont les suivantes:

- Analyser les symptômes et les messages d'erreurs observées : C'est la phase d'analyse.
- Souvent utiliser si nécessaire des logiciels ou utilitaires de diagnostic pour obtenir un diagnostic plus précis : C'est la phase d'aide au diagnostic.
- Localiser la panne dans une région déterminée du système: C'est la phase de contrôle de panne.
- Identifier et confirmer l'élément défaillant pour remplacer avec un autre élément en bon état : C'est la phase de réparation.
- Passer au dépannage de l'élément défaillant s'il ya lieu.

2- Éléments principaux :

- Connecteur d'alimentation secteur 230v.
- Fusible de protection.
- Filtre EMI, avec une bobine d'arrêt.
- Pont de diodes.
- Condensateur de filtrage, stocke l'énergie pour l'étage de découpage.
- Transistor de découpage (Technologie MOS) monté sur un radiateur.
- Transformateur ou circuits magnétiquement couplés : dispositif qui permet une modification du niveau de tension et parfois l'isolation des parties haute et basse tension.
- Diode Schottky (commutation rapide) montée sur un radiateur.
- Condensateur de filtrage.
- Bobine de filtrage.
- Circuit de commande de l'optocoupleur.
- Optocoupleur. Assure l'isolation des parties haute et basse tension.
- Circuit de commande du transistor de découpage.
- Sortie de l'alimentation.

3- Presser les deux verrous de chaque côté du slot mémoire et placer verticalement le module mémoire en faisant correspondre son détrompeur avec l'encoche située sur le slot mémoire.

Une légère pression à l'aide des pouces sur chaque extrémité du module mémoire le mettra en place (les verrous se ferment automatiquement).

4- La manière la plus rapide de tester les composants est la substitution avec leurs équivalents en bon état. Si le PC fonctionne correctement avec la partie substituée alors la partie défectueuse est découverte.

LEÇON N °03 : LES DIFFÉRENTS TYPES DE PANNES ET LEURS SOLUTIONS

OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

A la fin de cette leçon, le stagiaire doit être capable de distinguer les différents types de pannes et leurs solutions.

PLAN DE LA LEÇON :

I- PANNES MATÉRIELLES ET LEURS SOLUTIONS

II-PANNES LOGICIELLES

III-TABLEAU DES BIPS SONORES

I- LES PANNES MATÉRIELLES :

Cette partie est dans l'ensemble consacrée aux PC de bureau.

Pour les PC portables, il est conseillé de s'adresser à un professionnel car pour le démontage et la manipulation des composants, il est souvent nécessaire d'avoir des outils spéciaux (tournevis de précision...).

Les pannes matérielles sont pour la plupart difficile à détecter vu le nombre de composants qu'un PC dispose. Il faut donc procéder de manière méthodique, étape par étape pour arriver à cibler l'origine du problème.

1- Premières vérifications :

Précaution très importante : Pour votre sécurité, avant de manipuler quoi que ce soit à l'intérieur de l'ordinateur, pensez toujours à débrancher le câble d'alimentation ou à mettre le bouton situé à l'arrière en position 0 ou OFF et pensez à toucher l'intérieur de la carcasse de l'ordinateur avant de toucher quoi que ce soit.

Tout d'abord, il vous faut ouvrir votre unité centrale.

Si vous constatez que les composants sont couverts de poussière (ce qui est souvent le cas après quelques mois d'utilisation), il est fortement conseillé de l'enlever à l'aide d'une bombe dépoussiérante.

En effet, en s'accumulant sur le matériel ou dans les ventilateurs, la poussière peut entraîner une surchauffe de certains composants et provoquer des pannes.

Même si votre ordinateur fonctionne correctement, effectuer un dépoussiérage régulièrement, cela pourra vous éviter d'éventuels désagréments.

2- Les pannes liées aux lecteurs et cartes additives :

Les pannes qui concernent les périphériques telles que les cartes additionnelles ou les lecteurs CD, DVD, disquette...sont en général les plus faciles à identifier.

En effet, dans ces cas-là, l'ordinateur fonctionne normalement mais la fonction associée à ce périphérique ou composant est indisponible.

Exemples:

- Vous n'arrivez pas à lire un CD-ROM ou votre lecteur n'est plus reconnu.
 - Vous n'avez plus accès à Internet ou à votre réseau.
 - L'affichage de votre écran est altéré (apparition de lignes...).
- ...etc...

Pour chacun de ces cas, veillez avant toutes choses, à vérifier que le composant qui ne semble pas fonctionner n'a pas été tout simplement désactivé par votre système ou une application.

Vous pouvez également tester votre matériel avec un outil comme Quick Tech Pro (Quick Tech Pro est un utilitaire qui permet d'effectuer plusieurs tests au niveau du matériel de votre PC (mémoire, CPU, périphérique divers...)).

3- Les autres pannes :

Mis à part les symptômes causés par des problèmes de cartes additionnelles ou de périphériques, les symptômes que l'on trouve le plus souvent sont :

- L'ordinateur ne démarre pas
- L'ordinateur émet des bips anormaux
- L'ordinateur démarre mais rien ne se passe
- L'affichage se fige quelques minutes après le démarrage

Voici les étapes à suivre pour détecter chaque panne :

Étape 0 : VérificationAprès avoir ouvert votre unité centrale, vérifiez que tous les branchements sont corrects et que les barrettes mémoires et les cartes additionnelles sont bien insérées dans leurs slots.

Attention : Un branchement incorrect peut « griller » votre alimentation ou causer des dommages sur les composants.

Étape 1 : Allumez l'ordinateur

Si celui-ci démarre (les ventilateurs se mettent en marche) passez à l'étape 2.

- Sinon, regarder la diode présente sur votre carte mère :
- soit elle est éteinte et cela signifie que votre alimentation est grillée
- soit elle est allumée et votre alimentation est soit en partie grillée, soit insuffisante pour votre configuration matérielle. Le mieux est de la tester sur un autre ordinateur.

Si après le changement de l'alimentation, le problème se reproduit dans les jours ou les semaines qui suivent, faites vérifier votre système électrique ou investissez dans un onduleur. En effet, le courant fourni par le distributeur d'électricité n'est pas toujours exactement de 230 Volt, il peut varier autour de cette valeur et certaines alimentations le supportent mal.

Étape 2 : Ecoutez le ou les bips de la carte mèreSi la carte mère émet un bip court, passez à l'étape 4.

Sinon, écoutez le nombre de bips court ou long et informez-vous auprès du constructeur de la carte mère ou sur les forums techniques pour en connaître la signification.

Si ces informations sont indisponibles ou si l'ordinateur n'émet aucun bip, passez à l'étape 3.

Étape 3 : Testez chaque composant

Remarque : Si vous venez juste de monter l'ordinateur, assurez que tous les composants sont compatibles entre eux.

Pour détecter le composant qui est défaillant, il faut procéder par étapes.

Tout d'abord, débranchez tous lecteurs y compris le lecteur disque (nappe ET alimentation) et retirez les cartes additionnelles présentes sur les ports PCI, PCI express ou AGP.

Il ne doit vous rester que la carte mère avec le processeur et les barrettes mémoires.

(Si vous tenez à être rigoureux, effectuer ce test en sortant les éléments du boîtier pour avoir la conviction que la panne ne vienne pas d'un faux-contact entre la carte mère et celui-ci).

Si dans ce cas, la carte n'émet toujours pas le bip court significatif du bon démarrage de la machine, alors c'est que le problème se situe forcément au niveau de l'un de ces trois composants.

Si vous avez du matériel à votre disposition, effectuez les tests suivants :

- **Test 1** : changez les barrettes mémoires. Si l'ordinateur démarre, le problème était dans les barrettes. Sinon, passez au test 2

- **Test 2** : changez le processeur en n'omettant pas de remettre de la pâte thermique. Si l'ordinateur démarre, le problème était au niveau du processeur sinon c'est la carte mère qui est défectueuse.

Si au contraire, la machine bipe, c'est que le problème est déjà moins sérieux et qu'il se situe dans l'un des lecteurs ou une des cartes additives.

Pour le déceler, éteignez l'ordinateur et branchez un composant et redémarrer.

Tant que le problème ne revient pas, ajouter un composant à chaque redémarrage.

Si le problème intervient après le branchement du lecteur de disque dur, passez à l'étape 4.

Étape 4 : Erreur lors du lancement du système Si avant de lancer le système, une page vous signale que l'ordinateur n'a pas détecté de disque ou n'a pas trouvé de secteur bootable, c'est que le problème est très certainement au niveau de votre disque dur. Vérifier sa présence dans le Bios ou effectuer un test avec un autre disque dur (avec un système installé dessus).

Si par contre, le système semble se lancer mais que l'ordinateur s'arrête ou redémarre au cours durant l'apparition du logo Windows, le problème est probablement situé au niveau des barrettes mémoires (à vérifier en utilisant d'autres barrettes).

Si le système se lance correctement passer à la dernière étape.

Étape 5 : Erreur après le démarrage du système Il arrive que quelques minutes après le démarrage de la machine, l'écran se fige et l'ordinateur devient inutilisable.

Il peut y avoir deux principales causes à cela.

La première est que votre ordinateur (et plus précisément le processeur) a peut-être un problème de ventilation. La chaleur l'empêche de fonctionner normalement et il se coupe par sécurité.

Pour remédier à cela, vérifier que tous les ventilateurs, en particulier celui du processeur, tournent bien et ne sont pas obstrués par la poussière. N'hésitez pas à les changer si nécessaire.

La seconde est que vos barrettes mémoires peuvent avoir un problème et dès qu'une application trop lourde est lancée, elle n'arrive pas à la gérer.

II- LES PANNES LOGICIELLES :

Conflit de ressources

Certaines cartes son et cartes graphiques n'indiquent pas à Windows toutes les ressources qu'elles utilisent. Le Gestionnaire de périphériques peut ainsi n'indiquer qu'un seul périphérique en conflit, voire aucun conflit. Vous pouvez le vérifier en désactivant la carte son ou en utilisant le pilote graphique VGA standard et déterminer si le conflit a disparu. Ceci est un problème connu des cartes graphiques S3 et des cartes son Sound Blaster 16 bits ou des cartes son utilisant une émulation Sound Blaster afin d'obtenir une compatibilité Sound Blaster. Lorsque vous double-cliquez sur un périphérique spécifique dans le Gestionnaire de périphériques, une feuille de propriétés s'affiche. Cette feuille de propriété comporte un onglet **Général**.

En haut de la feuille de propriétés se trouve une description du périphérique. Lorsque vous cliquez sur l'onglet **Ressources**, la fenêtre située au centre de l'onglet indique les types de ressource disponibles pour le périphérique sélectionné.

La zone se trouvant au bas de la fenêtre contient une **Liste de périphériques en conflit**. Cette liste indique un conflit avec un code d'erreur.

1- Les applications tournent longuement :

Pour fonctionner un programme a besoin :

- De place disque
- D'allouer un certains espaces en mémoire selon les opérations à effectuer (cela peut aller de quelques **ko** à des centaines de **MO**).
- D'utiliser votre processeur lorsque le programme effectue une tâche (et seulement à ce moment là.

Votre ordinateur possède une certaines quantités de mémoire, une certaines vitesse de processeur et une quantité d'espace disque. Les caractéristiques de votre ordinateur sont généralement données de la forme :

- CPU 1,5 Mhz
- 512 Mo
- 80 giga de disque dur.

(Si vous ne connaissez pas ces caractéristiques, faites un clic droit sur le poste de travail puis propriétés).

Lorsque Windows a démarré, les programmes nécessaires au fonctionnement de celui-ci consomment un certain espace en mémoire.

Si vous avez installé des programmes supplémentaires, certains peuvent se charger au démarrage de Windows, ils consomment à leurs tours de l'espace mémoire.

Lorsqu'ils effectuent certaines tâches, ils utilisent le processeur.

Si vous avez beaucoup trop de programmes en cours d'exécution, ceci peut conduire à une saturation la mémoire et sur utilisation du processus conduisant à un ralentissement lorsque vous allez lancer vos applications.

De plus, beaucoup de programmes au démarrage de Windows allongent le temps de chargement de ce dernier.

Il convient donc de garder un œil sur le nombre de programmes en cours d'exécution.

Désinstaller les applications superflues et faire attention aux programmes qui se lancent au démarrage de l'ordinateur.

La suite de la page vous guide dans ce sens.

Windows XP nécessite 512 Mo de RAM minimum pour fonctionner correctement, si vous avez 256 Mo l'ordinateur peut-être lent (selon le nombre de programmes qui tournent, antivirus etc.).

Si vous avez 128 Mo, c'est clair que Windows sera lent, des plantages peuvent aussi arriver.

Windows Vista nécessite 1 Giga de RAM minimum pour fonctionner correctement, si vous avez 1 Giga, je vous conseille de désactiver les effets graphiques comme Aero.

• Messages d'erreurs sous Windows

error_success	0	Opération réussie.
error_invalid_data	13	Données non valides.
error_invalid_parameter	87	L'un des paramètres n'est pas correct.
error_install_service_failure	1601	Impossible d'accéder au service Windows Installer. Contactez votre support technique pour vérifier que le service Windows Installer est correctement enregistré.
error_install_userexit	1602	Annulation de l'installation par l'utilisateur.
error_install_failure	1603	Erreur irrécupérable lors de l'installation.
error_install_suspend	1604	Installation en suspense et non terminée.
error_unknown_product	1605	Cette action n'est valide que pour les produits actuellement installés.
error_unknown_feature	1606	L'identificateur de fonctionnalité n'est pas inscrit.
error_unknown_component	1607	L'identificateur de composant n'est pas inscrit.
error_unknown_property	1608	Propriété inconnue.
error_invalid_handle_state	1609	Le descripteur est dans un état non valide.
error_bad_configuration	1610	Les données de configuration de ce produit sont endommagées. Contactez votre support technique.

error_index_absent	1611	Qualificatif de composant absent.
error_install_source_absent	1612	La source d'installation pour ce produit n'est pas disponible. Vérifiez que la source existe et que vous y avez accès.
error_install_package_version	1613	Le package d'installation ne peut pas être installé par le service Windows Installer. Vous devez installer un Service Pack qui contient une version plus récente du service Windows Installer.
error_product_uninstalled	1614	Le produit est désinstallé.
error_bad_query_syntax	1615	Syntaxe de requête SQL non valide ou non prise en charge.
error_invalid_field	1616	La rubrique de l'enregistrement n'existe pas.
error_install_already_running	1618	Une autre installation est déjà en cours. Terminez-la avant d'effectuer cette installation.
error_install_package_open_failed	1619	Impossible d'ouvrir le package d'installation. Vérifiez que le package existe et que vous y avez accès, ou contactez le revendeur de l'application pour vérifier que c'est un package Windows Installer valide.
error_install_package_invalid	1620	Impossible d'ouvrir le package d'installation. Contactez le revendeur de l'application pour vérifier que c'est un package Windows Installer valide.
error_install_ui_failure	1621	Une erreur est survenue lors du démarrage de l'interface utilisateur du service Windows Installer. Contactez votre support technique.
error_install_log_failure	1622	Erreur lors de l'ouverture du fichier journal d'installation. Vérifiez que l'emplacement du fichier journal spécifié existe et qu'il est accessible en écriture.
error_install_language_unsupported	1623	La langue de ce package d'installation n'est pas prise en charge par le système.
error_install_transform_failure	1624	Erreur d'application des transformations. Vérifiez que les chemins de transformation spécifiés sont valides.
error_install_package_rejected	1625	L'installation est interdite par la stratégie système. Contactez votre administrateur système.
error_function_not_called	1626	Impossible d'exécuter la fonction.
error_function_failed	1627	La fonction a échoué lors de l'exécution.

error_invalid_table	1628	La table spécifiée n'est pas valide ou est inconnue.
error_datatype_mismatch	1629	Les données fournies ont un type erroné.
error_unsupported_type	1630	Les données de ce type ne sont pas prises en charge.
error_create_failed	1631	Le service Windows Installer n'a pas pu démarrer. Contactez votre support technique.
error_install_temp_unwritable	1632	Le dossier Temp est saturé ou inaccessible. Vérifiez qu'il existe et que vous y avez accès en écriture.
error_install_platform_unsupported	1633	Ce package d'installation n'est pas pris en charge sur cette plate-forme. Contactez le revendeur de l'application.
error_install_notused	1634	Composant non utilisé sur cet ordinateur.
error_patch_package_open_failed	1635	Impossible d'ouvrir ce package correctif. Vérifiez que le package correctif existe et que vous pouvez y accéder, ou contactez le revendeur de l'application afin de vérifier que c'est un package correctif Windows Installer valide.
error_patch_package_invalid	1636	Impossible d'ouvrir ce package correctif. Contactez le revendeur de l'application afin de vérifier que c'est un package correctif Windows Installer valide.
error_patch_package_unsupported	1637	Ce package correctif n'est pas exécutable par le service Windows Installer. Vous devez installer un Service Pack qui contient une version du service Windows Installer plus récente
error_product_version	1638	Une autre version de ce produit est déjà installée. L'installation de cette version ne peut pas continuer. Pour configurer ou supprimer la version existante de ce produit utilisez Ajout/Suppression de programmes depuis le Panneau de configuration.
error_invalid_command_line	1639	Argument de la ligne de commande non valide. Consultez le Kit de développement Windows Installer pour une aide détaillée de la ligne de commande.
error_install_remote_disallowed	1640	Installation à partir d'une session clienteTerminal Server non autorisée pour l'utilisateur actuel.
error_success_reboot_initiated	1641	Le programme d'installation effectue un

		redémarrage.Ce code d'erreur n'est pas disponible sur Windows Installer version 1.0.
error_patch_target_not_found	1642	Le correctif de mise à niveau ne peut pas être installé parce qu'il manque programme à mettre à niveau ou parce que le correctif de mise à niveau est prévu pour une version du programme différente. Vérifiez que le programme à mettre à niveau existe sur votre ordinateur et que votre correctif de mise à niveau est correct. Ce code d'erreur n'est pas disponible sur Windows Installer version 1.0.
error_success_reboot_required	3010	Un redémarrage est nécessaire pour terminer le programme d'installation. Cela ne concerne pas les installations pour lesquelles Force Reboot est exécuté. Notez que cette erreur ne sera disponible que dans une version ultérieure du programme d'installation.

2- Problème avec un périphérique utilisant IR Q12. :

IRQ vient de l'anglais **Interrupt Request** est désigne une interruption provoquée par un périphérique qui demande qu'on s'intéresse à lui. Par exemple, chaque fois que vous appuyez sur une touche de votre clavier, vous interrompez le processeur et lui demandez qu'il traite cette information. Le processeur a donc interrompu son travail temporairement, et l'a repris après avoir traité les demandes.

Les **IRQ** sont classées par ordre croissant de priorité, le clavier (**IRQ 1**) est donc prioritaire sur **IRQ2**.

Les conflits sont la cause d'un mauvais paramétrage des IRQ (2 périphériques qui ont le même numéro **IRQ** par exemple).

Exemple : Lorsque vous essayez de redémarrer votre ordinateur à l'aide de l'option redémarrer l'ordinateur dans la boîte de dialogue Arrêt de Windows, votre ordinateur peut cesser de répondre (se bloquer).

Cause : Ce problème peut se produire sur des ordinateurs avec un **BIOS** qui attend l'**IRQ 12** afin d'être utilisée par un port souris PS/2-style, mais ont plutôt un logiciel - configurable périphérique matériel (par exemple, une carte Plug-and-Play) à l'aide d'interruption **IRQ 12**.

SOLUTION : Pour contourner ce problème, réservez IRQ 12 dans le Gestionnaire de périphériques ou modifier l'IRQ pour le périphérique dans le Gestionnaire de périphériques configurable par logiciel. Vous pouvez également envisager la mise à niveau le BIOS de votre ordinateur vers une version ultérieure.

Pour réserver une IRQ avec le Gestionnaire de périphériques, procédez comme suit :

1. Dans Le panneau de configuration, double-cliquez sur système.
2. Sous l'onglet Gestionnaire de périphériques, double-cliquez sur ordinateur.
3. Sous l'onglet Réserve des ressources, cliquez sur l'option de Requête d'interruption (IRQ) et cliquez sur Ajouter.
4. Dans la zone valeur, cliquez sur l'IRQ que vous souhaitez réserver.
5. Cliquez sur OK jusqu'à ce que vous reveniez au Panneau.

Le CD ROM est installer mais il n'apparaît pas dans le poste de travail.

1- Vérifier si le lecteur est présent dans le BIOS.

Pour accéder au BIOS, redémarrer le PC et tapoter la touche adéquate (voir notice)

C'est le + souvent la touche Supprime

Une fois dans le BIOS, vérifier l'ordre des périphériques au démarrage.

Dans le menu "Advanced BIOS Feature", chercher "First boot device"

Voir si lecteur de **CD** existe et **le placer en premier** (pour tester la solution 3 ci-dessous)

Si aucun lecteur n'apparaît, c'est un problème matériel :

- Soit le lecteur est mort (mais il a marché)
- Soit la nappe est mal enfichée
- Soit la prise d'alimentation est mal branchée.

Inutile d'aller plus loin il faut résoudre ce problème matériel.

Si le lecteur **est bien présent dans le BIOS**

III- TABLEAU DES BIPS SONORES :

Pourquoi le PC fait plusieurs bips au démarrage ?

1- Signification des bips au démarrage du PC :

-Les bips survenant au démarrage de votre PC sont générés par votre carte mère. Selon le nombre et la longueur de ses bips, vous pouvez définir quel est le problème matériel que votre machine subit.

-Ces bips varient en fonction des différents BIOS, il en existe 3 principaux : AMI, AWARD et PHOENIX.

-Une fois votre bios identifié à l'aide d'un logiciel tel que Everest, vous pouvez désormais déterminer exactement l'origine du problème rencontré

2- Messages d'erreur au démarrage (Tous les BIOS) :

-Si au démarrage de votre ordinateur, Windows ne se lance pas et que vous lisez un message d'erreur du type (FDD CONTROLLER FAILURE, BIOS ROM CHECKSUM ERROR- SYSTEM HALTED,...), consultez le tableau ci-dessous pour connaître l'origine du problème.

Significations bips démarrage ordinateur: bios award, BIOS AMI, BIOS PHOENIX

BIOS AMI - Bips de Boot Block :

Bips	Signification	Remède possible
1 bip	Votre BIOS est endommagé, il manque une disquette de flashage dans le	Insérez une disquette contenant le fichier image du BIOS ainsi que le programme de flashage dans le lecteur A
2 bips	Fichier AMIBOOT.ROM non trouvé à la racine de la disquette	Retéléchargez le programme de flashage et copiez-le à la racine de la disquette de récupération
3 bips	Erreur dans la mémoire de base	Changez la puce du BIOS
4 bips	Flashage correctement effectué	
5 bips	Erreur de lecture de la disquette	Vérifiez que les données contenues sur la disquette ne sont pas corrompues, dans le doute jetez la disquette et prenez-en une autre ! Si le problème n'est pas résolu, changez de lecteur de disquettes
6 bips	Erreur dans le contrôleur clavier	Changez de clavier. Si le problème persiste, changez de carte- mère.
7 bips	Pas de mémoire EPROM détectée	Vérifiez que la puce du BIOS est bien enfoncée sur votre carte- mère.
8 bips	Erreur du contrôleur de lecteur de disquettes	Vérifiez que votre lecteur de disquettes est bien branché. Si le problème persiste, tentez de brancher votre lecteur sur un autre port floppy si votre carte-mère en dispose, sinon changez de carte-mère.

9 bips	Cheksum de la zone de Boot Block erronée	Faites reprogrammer votre zone de boot block si possible, sinon changez de carte-mère si ce problème vous empêche de démarrer le PC.
10 bips	Erreur d'effacement du contenu de la mémoire	Le programme de flashage a été incapable d'effacer le contenu "flashable".
11 bips	Erreur dans le programme de flashage	Changez de programme de flashage et de fichier image.
12 bips	Taille du fichier AMIBOOT.ROM incorrecte	Vérifiez que vous avez téléchargé la bonne version du fichier AMIBOOT.ROM.
13 bips	Erreur dans le fichier de flashage	Vérifiez que vous avez téléchargé la bonne version du fichier AMIBOOT.ROM.

BIOS AMI, Erreurs de POST (Power On Self Test, qui est un test réalisé par le BIOS au démarrage du PC) :

Bips	Signification	Remède possible
1 bip	Erreur de rafraîchissement de la Ram	Réinstallez les barrettes de mémoire. Si cela persiste, changez-les ou modifiez les réglages des accès en mémoire
2 bips	Erreur de parité dans la mémoire de base (64 premiers Ko)	Essayez de réinsérer vos barrettes de RAM. Si le problème persiste changez-
3 bips	Erreur de lecture/écriture dans la mémoire de base.	Essayez de réinsérer vos barrettes de RAM. Si le problème persiste changez-les.
4 bips	Erreur de timer global	Changez votre carte mère.
5 bips	Erreur de processeur	Réinsérez le processeur.
6 bips	Erreur du contrôleur clavier	Vérifiez si aucune touche est enfoncée (clavier, souris) et si tout est branché correctement. Dans le doute, changez de clavier.
7 bips	Erreur d'exception d'interruption du processeur	Faites tester votre processeur et changez-le si nécessaire.
8 bips	Affichage impossible	Réinsérez la carte graphique ou sa mémoire d'extension. Si cela persiste, changez de carte graphique.
9 bips	Erreur de checksum dans la mémoire ROM du BIOS.	Flashez votre BIOS.
10 bips	Erreur de registre	Effectuez un Clear CMOS du BIOS, pour ce faire repérez une pile plate sur la carte-mère et enlevez-là une heure (ou plus selon certaines machines, PC éteint bien entendu). Remettez-là ensuite et relancez votre PC.
11 bips	Memory test échoué	Essayez de réinsérer vos barrettes de RAM. Si le problème persiste vérifiez la valeur des timings dans le BIOS pour leur affecter une valeur plus élevée (et donc des timings plus lents).

BIOS Award (versions actuelles) :

Bips	Signification	Remède possible
1 bip court	Le système boote correctement	S'il n'y a pas de solution, c'est qu'il n'y a pas de problème !
2 bips courts	Erreurs dans les paramètres CMOS	Utilisez le cavalier Clear CMOS ou enlevez la pile plate afin d'effacer le contenu de la mémoire CMOS. Vous devrez ensuite paramétrer le BIOS (FSB, etc...).
1 bip long + 1 bip court	Erreur de carte-mère ou de RAM	Testez vos barrettes de mémoire vive et votre carte-mère.
1 bip long + 2 bips courts	Erreur dans le système d'affichage (carte ou adaptateur graphique)	Vérifiez la connexion de la carte graphique (il se peut qu'elle soit mal enfoncée).
1 bip long + 3 bips courts	Erreur de clavier	Vérifiez que votre clavier soit bien enfoncé. Si le problème n'est pas résolu, testez votre système avec un autre clavier
1 bip long + 9 bips courts	Erreur dans la ROM du BIOS	Faites un flashage du BIOS
Une infinité de bips longs	Erreur de RAM	Testez vos barrettes de mémoire vive.
Une infinité de bips courts	Erreur d'alimentation	Testez votre système avec une autre alimentation.

BIOS Award (versions plus anciennes) :

Bips	Signification	Remède possible
1 bip	Erreur de rafraîchissement de la Ram	Réinstallez les barrettes de mémoire. Si cela persiste, changez-les ou modifiez les réglages des accès en mémoire
1 bip long + 2 bips courts	Erreur dans le système d'affichage (carte ou adaptateur graphique)	Vérifiez la connexion de la carte graphique (il se peut qu'elle soit mal enfoncée).
3 bips	Erreur dans les 64 premiers Ko de mémoire	Essayez de réinsérer vos barrettes de RAM. Si le problème persiste changez-les.
4 bips	Erreur due au rafraîchissement	Changez votre carte mère.
5 bips	Erreur de processeur	Réinsérez le processeur.
6 bips	Erreur du clavier	Vérifiez si aucune touche est enfoncée (clavier, souris) et si tout est branché correctement.
8 bips	Affichage impossible	Réinsérez la carte graphique ou sa mémoire d'extension. Si cela persiste, changez de carte graphique.

BIOS Phoenix (versions actuelles) :

Séquence de bips	Signification	Remède possible
1-1-1-3	Problème de carte-mère ou/et de processeur	Faites tester ces deux
1-1-2-1	Problème de carte-mère ou/et de processeur	Faites tester ces deux composants.
1-1-2-3	Problème de carte-mère	Changez votre carte-mère
1-1-3-1	Problème de carte-mère	Changez votre carte-mère
1-1-3-2	Problème de carte-mère	Changez votre carte-mère
1-1-3-3	Problème de carte-mère	Changez votre carte-mère
1-1-3-4	Erreur dans les 64 premiers KO de la mémoire	Testez vos barrettes de RAM
1-1-4-1	Erreur de cache L2	Faites tester votre processeur
1-1-4-3	Erreur d'entrée/sortie	Enlevez tous les périphériques inutiles. Si le problème persiste changez de carte-mère.
1-2-1-1	Erreur d'alimentation	Testez votre alimentation, et changez-la si nécessaire.
1-2-1-2	Erreur d'alimentation	Testez votre alimentation et changez-la si nécessaire
1-2-1-3	Problème de carte-mère	Changez votre carte-mère
1-2-2-1	Problème de clavier	Vérifiez que votre clavier soit bien enfoncé, et changez-le si nécessaire. Si le problème n'est toujours pas résolu, changez de carte-mère.
1-2-2-3	Erreur dans la ROM du BIOS	Flashez le BIOS. Si le problème persiste, changez de carte-mère.

LEÇON N °04 : LA MAINTENANCE SOFT

OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

A la fin de cette leçon, le stagiaire doit être capable d'intervenir dans la maintenance SOFT

PLAN DE LA LEÇON :

I- INTERVENTION DANS LA MAINTENANCE SOFT

- 1- Le Bios
- 2- Nettoyage du disque dur
- 3- Supprimer un logiciel de son disque dur en toute sécurité
- 4- Supprimer les fichiers internet temporaires
- 5- Se protéger contre les virus
- 6- La défragmentation
- 7- Maintenir à jour son système d'exploitation
- 8- Procédure pour débloquer un programme
- 9- La restauration du système
- 10- Sauvegarder ses fichiers
- 11- Restaurer ses fichiers
- 12- Créer un disque de réparation du système
- 13- Créer une image système
- 14- Le contrôle parental de Windows 7
- 15- Gestionnaire de périphériques
- 16- Optimiser la mémoire virtuelle de Windows (XP/Vista/7) pour l'ACCELERER

I- INTERVENTION DANS LA MAINTENANCE SOFT :

1- Le BIOS :

1.1- Présentation du BIOS : Le BIOS (Basic Input Output System) d'un PC contient les paramètres pour les périphériques matériels installés dans un ordinateur. Ces paramètres sont chargés pendant le démarrage d'un ordinateur. Utiliser des paramètres incorrects peut empêcher le système de démarrer correctement ou peut conduire certains périphériques à cesser de fonctionner.

1.2- Rôle du BIOS : Le BIOS assure différentes fonctions :

- Il s'identifie à l'écran (Marque, version ...)
- Il vérifie les données de la mémoire CMOS
- Il effectue un autotest des composants : processeur, mémoire, clavier ...
- Il identifie les périphériques connectés
- Il initialise tous les périphériques
- Il gère et signale les erreurs (à l'écran et/ou par des séries de BIP)
- Il affiche les différentes opérations en cours
- Il gère l'accès de l'utilisateur à ses propres paramètres
- Il lance le programme situé sur la première unité bootable
- Une fois le SE lancé, il assure les fonctions d'interface avec le matériel.

1.3- Configuration du BIOS : Pendant l'autotest, l'appui sur une séquence de touche (F2, Suppr, Ctrl S...) permet d'accéder aux paramètres du BIOS. Cet accès peut être protégé par un mot de passe.

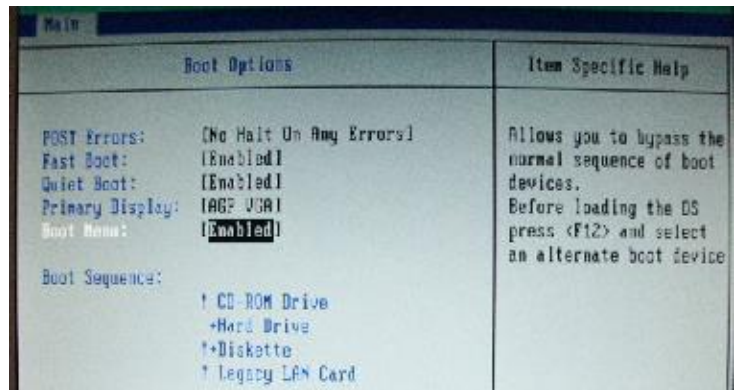
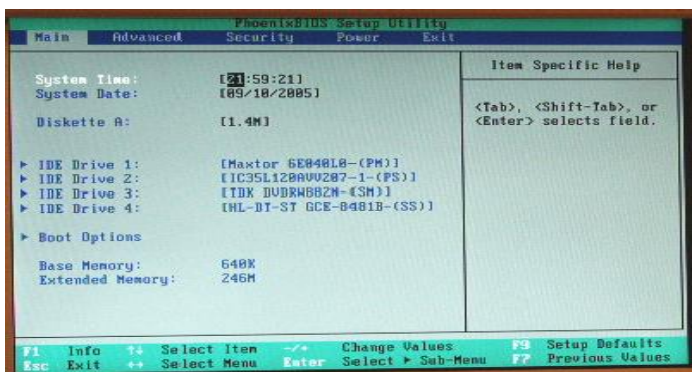
Différents écrans classés par fonctions permettent alors d'en modifier les paramètres qui sont stockés dans la mémoire Cmos. Ces écrans différents en fonction de la carte mère, de la marque du BIOS (AWARD, Phoenix, AMI ...).



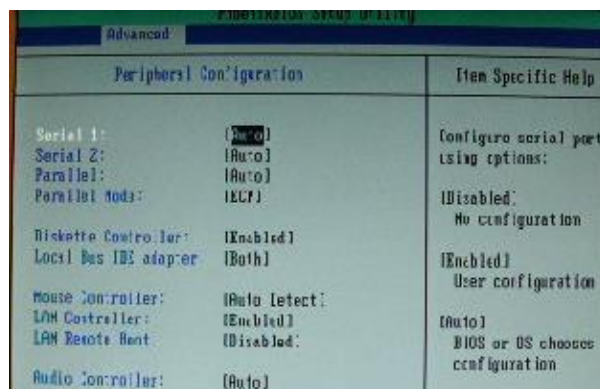
1- Attention, Battery en anglais signifie pile et non batterie rechargeable.

2- Une unité bootable correspond à une disquette présente, un CD-Rom contenant un système d'exploitation, un disque dur initialisé ... Bootable, signifie que dans la zone amorce du périphérique, un programme appelé Boot est présent.

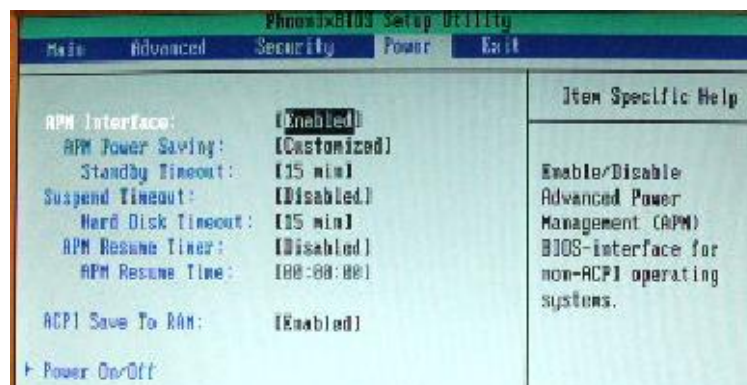
Ecran d'accueil



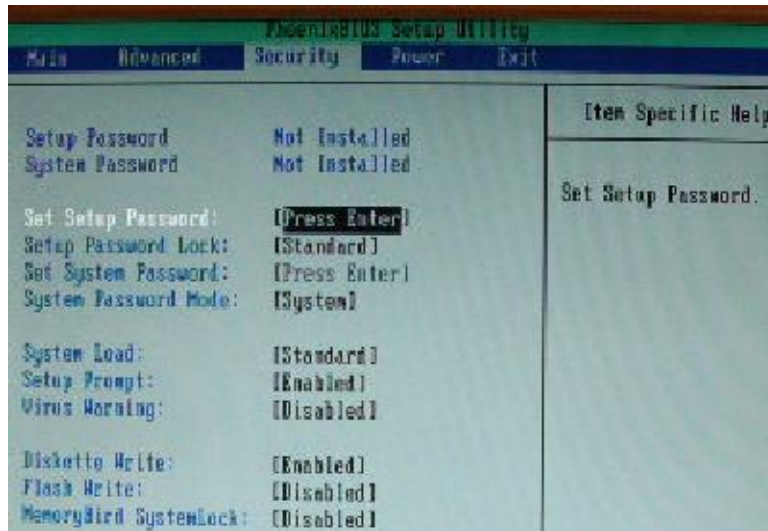
Options de Boot



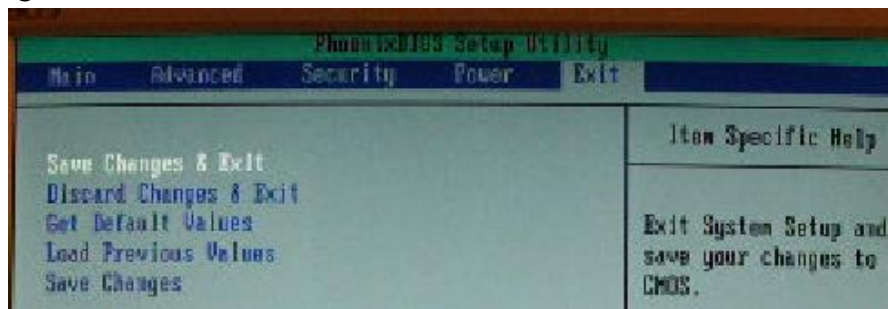
Paramétrage des périphériques



Sécurité (Mot de passes)



Gestion de l'énergie



1.4- Effacement de la mémoire Cmos : Il peut être nécessaire dans certains cas d'effacer la mémoire Cmos (perte de mot de passe, mémoire altérée, changement de pile, changement de configuration désastreux ...). Dans ce cas, lire attentivement la notice du constructeur.

En général, il faut :



- Mettre hors tension ;
- Déplacer un cavalier sur la carte mère ;
- Mettre sous tension une dizaine de seconde ;
- Remettre hors tension ;
- Remettre le cavalier dans sa position initiale ;
- Remettre sous tension ;

- Rentrer dans la configuration du bios ;
- Remettre les paramètres en configuration usine ;
- Remettre les paramètres de sécurité ou particulier s'il y a lieu.

1.5- Mise à jour de BIOS : Il peut être nécessaire dans certains cas de mettre à jour le BIOS (correction de bugs, gestion de nouveaux périphériques...).

Cette possibilité s'appelle flasher le BIOS. Elle n'est possible que sur des Bios contenu dans des boîtiers réinscriptibles.

Attention, il s'agit toujours d'une opération délicate qui peut détruire celui-ci.

Les étapes à suivre sont les suivantes :

- Repérer et noter les informations sur le BIOS (M Arque, Identifiant ...)
- Aller sur le site du constructeur
- télécharger la version actuelle (pour pouvoir revenir en arrière)
- télécharger la nouvelle version
- Suivre la procédure donnée

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter ce lien :
www.abit-usa.com/downloads/bioshelp.php.

1.6- D'autres BIOS : Les BIOS sont associés à tous microprocesseurs. Ils sont également présents sur la carte graphique, dans le clavier, sur la carte réseau
 Carte graphique



Sur la plupart des systèmes, le BIOS peut aussi être mis à jour à une version plus récente pour résoudre les problèmes spécifiques ou pour ajouter la prise en charge de nouveaux matériels. Mettre à jour le BIOS ne devrait être fait que lorsque cela est spécifiquement requis ou demandé. Veuillez noter que chaque BIOS est spécifique à un modèle, et que l'installation d'une mise à jour du BIOS incorrecte peut provoquer de graves dommages à votre système.

Avant tout, il y a panne et panne. Il n'est pas rare qu'un PC ne s'initialise pas complètement et affiche une erreur. Il convient donc avant tout d'éteindre et de rallumer le PC. Faites attention à ne pas seulement relancer le PC, cela ne suffira certainement pas. En effet, différentes méthodes sont possibles :

CTRL + ALT + DEL Cette combinaison de touches a pour effet de purger la mémoire. Si cela est souvent suffisant en cas de panne software, le défaut peut subsister.

Reset Ce bouton réinitialise le PC. Les tests POST et la détection des composants sont refaits.

Eteindre et rallumer Les composants ne sont plus alimenté pendant quelques secondes. Cela permet de relancer, par exemple, les moteurs rotatifs des mémoires de masse.

1.7- Signification des bips PANNES :

Signification des bips pour les BIOS Award récents		
Nb de bips	Signification	Résolution du problème
1 bip court	Le PC démarre normalement	
2 bips courts	Problème CMOS	Réinitialiser le CMOS en enlevant la pile du BIOS et en la remettant ou en déplaçant le cavalier JP4
1 bip long / 1 bip court	Problème de carte-mère ou de mémoire vive	Enficher correctement les modules de mémoire vive, tester sa RAM ou les
1 bip long / 2 bips courts	Problème lié à la carte graphique	Vérifier que la carte graphique est bien enfichée. Eventuellement, tester avec
1 bip long / 3 bips courts	Problème lié au clavier	Vérifier que le clavier est bien enfiché et qu'aucune touche n'est enfoncée. Eventuellement, tester avec un autre
1 bip long / 9 bips courts	Problème du BIOS	Le BIOS est invalide, flasher le BIOS avec une version plus récente
3 bips	Problème dans les 64 premiers Ko de la RAM	La mémoire vive contient des erreurs. Essayer de la réinsérer correctement ou
4 bips	Problème de rafraîchissement	La mémoire vive n'est pas rafraîchie correctement. Remettre des valeurs de rafraîchissement correctes dans le BIOS ou faire un reset du BIOS.
5 bips	Problème de processeur	Vérifier que le processeur est correctement branché, que son ventilateur fonctionne.
6 bips	Problème lié au clavier	Vérifier que le clavier est bien
8 bips	Problème lié à la carte graphique	Vérifier que la carte graphique est bien enfichée. Eventuellement, tester avec
Bips longs incessants	Problème de mémoire vive	Enficher correctement les modules de mémoire vive, tester sa RAM ou les
Bips courts incessants	Problème d'alimentation	Vérifier que tous les câbles d'alimentation sont bien reliés à la carte mère, tester avec une autre

Signification des bips pour les BIOS AMI (AMIBIOS)		
Nb de bips	Signification	Résolution du problème
1	Refresh failure (erreur lors du rafraîchissement de la mémoire)	La mémoire vive n'est pas rafraîchie correctement. mémoire vive ou l es changer.
2 bips	Parity Error (erreur de parité)	Enficher correctement les modules de mémoire vive ou les changer. Tester sa mémoire vive.
3 bips	Base 64K RAM failure (erreur dans les 64 premiers Ko de la mémoire)	Enficher correctement les modules de mémoire vive ou les changer. Eventuellement, flasher le BIOS.
4 bips	System timer not opérationnel	La carte m ère doit être envoyée en réparation
5 bips	Processor Error (erreur du processeur)	Vérifier que le processeur est correctement branché, que son ventilateur fonctionne. Eventuellement,
6 bips	Gate A20 failure (échec clavier)	Vérifier que le clavier est bien enfiché et qu'aucune touche n'est enfoncée. Eventuellement, tes ter avec un autre
7 bips	Processor exception interrupt error (erreur d'interruption du processeur)	La carte m ère doit être envoyée en réparation
8 bips	Display memory read/write Failure (erreur de mémoire vidéo)	Vérifier que la carte graphique est bien enfichée. Eventuellement, tester avec une autre carte vidéo.
9 bips	ROM checksum error (erreur de la somme de contrôle de la mémoire morte)	La puce du BIOS doit être changée ou flashée.
10 bips	CMOS shut down register read/write error (erreur de lecture/écriture lors de l'enregistrement dans le CMOS)	La carte m ère doit être envoyée En réparation
11 bips	Cache memory problem (problème de mémoire cache)	Vérifier que le processeur est correctement branché, que son ventilateur fonctionne.

Signification des bips pour les BIOS Phoenix		
Nb de bips	Signification	Résolution du problème
1-3-1-1	DRAM Refresh error (erreur lors du rafraîchissement de la	Enficher correctement les modules de mémoire vive ou les changer
1-2-2-3	ROM checksum error (erreur de la somme de contrôle de la mémoire morte)	Enficher correctement les modules de mémoire vive ou les changer
1-3-1-3	Keyboard Controller Error (erreur du contrôleur de	Enficher correctement le clavier ou le changer
1-3-4-1	RAM error (erreur dans la mémoire)	Enficher correctement les modules de mémoire vive ou les changer
1-3-4-3	RAM error (erreur dans la mémoire)	Enficher correctement les modules de mémoire vive ou les changer
1-4-1-1	RAM error (erreur dans la mémoire)	Enficher correctement les modules de mémoire vive ou les changer
2-2-3-1	Unexpected interrupt(interruption	

Pour le BIOS Award, seules les erreurs relatives à la vidéo font l'objet de signaux sonores, les autres erreurs sont envoyées sous forme de codes *POST* et sont affichées à l'écran.

Ainsi un long bip, suivi de deux bips courts indique une erreur due aux périphériques vidéo (carte graphique). Dans ce cas il est nécessaire d'essayer d'enficher correctement la carte vidéo voire d'en changer. Tout autre bip indique une erreur due à la mémoire.

2- Nettoyage du disque dur :

Votre ordinateur et particulièrement son disque dur n'est malheureusement pas un puits sans fond ! Même si les capacités des disques durs actuels sont de plus en plus confortables, les chances de saturation sont aussi grandes, en raison de la manipulation de plus en plus fréquente de fichiers et de programmes de grande taille (fichiers audio et vidéo, installations de jeux 3D...) Les gigaoctets sont grignotés rapidement et un disque dur rempli à ras bord aura beaucoup de mal à fonctionner correctement. Pire, il pourrait "planter"... Un conseil : surveillez donc de près son niveau d'occupation. Veillez à ce qu'il reste toujours au minimum 500 Mo d'espace libre. De temps à autre, procédez à un nettoyage en règle dont voici les grandes lignes.

Menu Démarrer > Tous les programmes > Accessoires > Outils Système > Nettoyage du disque (à effectuer tous les mois)

Cette application va calculer l'espace qu'il peut libérer en supprimant tous les fichiers inutiles

—La fenêtre du programme vous propose de sélectionner les fichiers à supprimer en vous indiquant leurs noms et leurs tailles, cliquer sur OK pour supprimer ces fichiers.

3- Supprimer un logiciel de son disque dur en toute sécurité :

L'utilitaire Ajout/Suppression de programmes vous permet de désinstaller en toute sécurité les logiciels qui vous sont inutiles. 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. Ainsi grâce à cet utilitaire, vous pourrez augmenter l'espace disque de votre PC.

Menu Démarrer > Panneau de configuration > Programmes > Désinstaller un programme. Sélectionnez le logiciel à désinstaller, puis cliquez Désinstaller.

Il se peut que, malgré la désinstallation, on vous signale que des fichiers dudit programme n'aient pas été supprimés. Il faudra aller les supprimer à la main (un programme est généralement installé dans le dossier "Program Files" de votre disque dur en sélectionnant le dossier du logiciel en cours et en tapant Supprimer avec le clavier.

4- Supprimer les fichiers internet temporaires :

Au cours de vos surfs, votre navigateur conserve toutes les pages Web que vous avez consultées dans un dossier spécial afin que vous puissiez les visualiser plus rapidement par la suite. Il est important d'effacer ces "fichiers Internet Temporaires" de temps en temps pour ne pas trop ralentir vos consultations sur Internet :

- Sous Internet Explorer, menu Outil > Options Internet. (à effectuer tous les mois) ;
- Dans la case "Fichiers Internet temporaires" de l'onglet Général, cliquez sur le bouton "Supprimer les fichiers". L'opération peut durer plusieurs minutes.

5- Protéger contre les virus :

Un virus est un programme parasite pouvant prendre le contrôle de certaines parties de votre ordinateur et capable de se dupliquer. Il peut entraver le bon fonctionnement du PC, le ralentir ou bien espionner vos faits et gestes. Il existe tout naturellement des anti-virus pour enrayer leur progression. Un virus passe généralement par une disquette ou par Internet (ouverture d'un fichier-joint d'un email, téléchargement d'un utilitaire...) pour contaminer un ordinateur. Si, par exemple, un programme de traitement de texte contient un virus, ce dernier s'active lorsque vous lancez ce programme.

Voici plusieurs façons de se protéger :

– S'équiper d'un anti-virus : est devenu indispensable. L'installer ne suffit pas, il faut faire régulièrement des mises à jour sur le site de l'éditeur car de nouveaux virus sont découverts en permanence. Chez la plupart des éditeurs, cette procédure est gratuite, au moins pendant une période définie.

– Méfiez-vous des pièces jointes des mails : dans l'idéal, il ne faudrait jamais ouvrir les pièces jointes contenues dans les emails. Même si elle a l'air bien sous tout rapport, même si son intitulé est alléchant, même si vous connaissez l'expéditeur (apparent) de l'email. Il se peut tout à fait que l'un de vos correspondants habituels ait été contaminé et qu'il "vous écrive" à son insu. Bien sûr un logiciel antivirus protège efficacement contre les pièces jointes

infectées, mais il y a toujours une période de battement plus ou moins longue entre l'identification d'un nouveau virus, et la disponibilité du vaccin adéquat.

–Passez à l'antivirus les programmes que vous avez téléchargés : N'exécutez jamais un programme que vous venez de télécharger, par mail ou sur un site Web, sans l'avoir préalablement scanné avec un antivirus. S'il est contaminé, votre logiciel de protection le mettra hors d'état de nuire.

–Antivirus gratuit : Téléchargement libre sur Internet à l'adresse suivante : o www.telecharger.com : AVG Free, Avast

6- La défragmentation :

Les installations et désinstallations successives de logiciels, les copies et autres collages de fichiers par-ci par-là, les sauvegardes...

Toutes ces manipulations entraînent un éparpillement des données sur le disque dur, qui ressemble alors à du gruyère. Plus les données sont "fragmentées", plus cela demande du temps aux têtes magnétiques de lecture d'aller les chercher. C'est pourquoi, il faut défragmenter régulièrement son disque dur, c'est-à-dire réorganiser les données. A effectuer une fois par mois environ.

Menu Démarrer > Tous les programmes > Accessoires > Outils système > Défragmenteur de disque. Choisissez la lettre du lecteur à défragmenter (généralement C :) puis vérifiez que dans "Paramètres", les deux options proposées soient bien cochées ("Réorganiser les fichiers pour que mes programmes démarrent plus vite" et "Vérifier le lecteur") avant de démarrer. Selon la taille du disque dur et son état de fragmentation, l'opération peut durer entre 10 minutes et plusieurs heures. Vous ne pourrez pas vous servir du PC pendant ce temps.

7- Maintenir à jour son système d'exploitation :

Au fur et à mesure, on découvre dans les systèmes d'exploitation, Windows essentiellement, et les logiciels comme Internet Explorer, ce que les spécialistes appellent des failles de sécurité. Les mises à jour s'exécutent automatiquement, pour les vérifier : Menu Démarrer > Panneau de configuration > Système et sécurité > Windows Update

8- Procédure pour débloquer un programme :

Si vous utilisez un programme et que celui-ci se bloque. Patientez 30 secondes puis procédez comme : appuyez et maintenez en bas les deux touches CTRL et ALT d'une main et appuyez une fois sur la touche SUPPR avec l'autre main. Dans la fenêtre qui apparaît, cliquez une fois sur le nom du programme bloqué. Cliquez sur Fin de tâche.

9- La restauration du système :

La restauration système est un processus qui enregistre les modifications réalisées sur le système par des sauvegardes périodiques de l'état de l'ordinateur à un instant t . Des points de restauration périodiques sont alors créés.

La restauration du système donne une nouvelle chance à l'utilisateur qui a rendu son système instable en lui donnant la possibilité de revenir à un état antérieur stable. Si vous revenez à un état antérieur, vos fichiers personnels ne seront pas effacés.

Menu Démarrer > Programmes > Accessoires > Outils système > Restauration du Système. Choisissez Restauration du système, puis cliquer sur la date et l'heure de restauration choisis (en gras bleu). L'ordinateur redémarre et revient dans son état initial.

10- Sauvegarder ses fichiers :

Avec Windows 7, vous pouvez sauvegarder vos données personnelles (documents) sur un Cd, un DVD ou un disque dur.

Menu Démarrer > Panneau de configuration > Sauvegarder et restaurer. Cliquez ensuite sur Configurer la sauvegarde :

- Sélectionnez l'emplacement d'enregistrement de la sauvegarde ;
- Sélectionnez les fichiers à sauvegarder ou laissez Windows choisir (recommandé) ;
- Déterminez une planification en cliquant sur Modifier la planification ;
- Validez en cliquant sur Enregistrer les paramètres et exécuter la sauvegarde.

11- Restaurer ses fichiers :

La restauration de vos fichiers est possible depuis une sauvegarde effectuée au point précédent.

Menu Démarrer > Panneau de configuration > Sauvegarder et restaurer. Cliquez ensuite sur Choisir une sauvegarde comme source de restauration.

12- Créer un disque de réparation du système :

Cette fonction vous permet d'enregistrer sur un CD-Rom vierge les outils avancés permettant de remettre votre système en état au cas où il serait défaillant. Ce disque de réparation se lance au démarrage de l'ordinateur, même au cas où Windows refuserait lui de se lancer.

Menu Démarrer > Panneau de configuration > Sauvegarder et restaurer > Créer un disque de réparation système. Insérer une CD-ROM vierge pour lancer la création du disque.

13- Créer une image système :

Windows 7 dispose d'une fonction de sauvegarde encore plus évoluée basée sur le principe des images de disque. C'est en fait l'intégralité du contenu de votre disque (Windows, les fichiers systèmes, les logiciels installés, vos fichiers personnels, etc.) qui est enregistré en un seul bloc, sur un disque dur externe ou sur plusieurs DVD-Rom. En cas de plantage complet de votre ordinateur, vous pouvez alors restaurer cette image pour repartir avec un système complet et sain, tel qu'il était lorsque vous avez créé cette sauvegarde totale.

Menu Démarrer > Panneau de configuration > Sauvegarder et restaurer > Créer une image système :

- Déterminez l'emplacement de la sauvegarde
- Sélectionnez le disque dur à sauvegarde (par défaut (C:))
- Démarrer la sauvegarde

14- Le contrôle parental de Windows 7 :

Vous pouvez utiliser le contrôle parental pour gérer la façon dont vos enfants utilisent l'ordinateur. Par exemple, vous pouvez définir les heures auxquelles vos enfants peuvent utiliser l'ordinateur, les jeux auxquels ils peuvent jouer et les programmes qu'ils peuvent exécuter.

Menu Démarrer > Panneau de configuration > Comptes et protection des utilisateurs > Contrôle parental.

Pour utiliser le contrôle parental, vous devez disposer d'au moins 2 comptes d'utilisateurs :

- Un compte administrateur avec mot de passe pour lequel les enfants n'auront pas accès.
- Un compte utilisateur standard pour les enfants

Sélectionnez ensuite le compte d'utilisateur enfant pour lui appliquer le contrôle parental.

Cliquez ensuite sur activer le contrôle parental.

Sélectionnez ensuite les paramètres à appliquer en cliquant sur Limites horaires, Jeux,

Autoriser et Bloquer des programmes spécifiques.

15- Gestionnaire de périphériques :

Le Gestionnaire de périphérique offre une représentation graphique du matériel installé sur votre ordinateur ainsi que des pilotes et des ressources qui lui sont associés. Il fournit un emplacement unique pour modifier la configuration du matériel et son interaction avec le microprocesseur de l'ordinateur.

L'utilisation du Gestionnaire de périphériques pour gérer vos périphériques et leurs pilotes nécessite les autorisations suivantes, toutes ces autorisations étant accordées aux Administrateurs :

- Le privilège de charger/supprimer des pilotes.
- Les autorisations de copie de fichiers dans le répertoire system32\drivers.
- Les autorisations d'écriture de paramètres dans le Registre.
- Le Gestionnaire de périphériques offre la fonctionnalité suivante :
 - Définir si le matériel de l'ordinateur fonctionne correctement.
 - Modifier les paramètres de configuration du matériel.
 - Identifier les pilotes de périphérique qui sont chargés pour chaque périphérique et obtenir des informations sur chaque pilote de périphérique.
 - Modifier les propriétés et paramètres avancés des périphériques.

- Installer les pilotes de périphériques mis à jour.
- Désactiver, activer et désinstaller les périphériques.
- Réinstaller la version précédente d'un pilote.
- Identifier les conflits de périphérique et configurer manuellement les paramètres de ressource.
- Imprimer un récapitulatif des périphériques qui sont installés sur l'ordinateur.

Généralement, le Gestionnaire de périphériques est utilisé pour vérifier l'état du matériel de l'ordinateur et mettre à jour les pilotes de périphérique sur l'ordinateur. Si vous êtes un utilisateur confirmé et que vous avez une connaissance complète du matériel informatique, vous pouvez utiliser les fonctionnalités de diagnostic du Gestionnaire de périphériques pour résoudre les conflits de périphérique et modifier les paramètres de ressource.

Pour accéder au Gestionnaire de périphériques, appliquez l'une des méthodes suivantes :

- Cliquez sur **Démarrer**, puis sur **Exécuter**, et tapez **devmgmt.msc**.
- Cliquez avec le bouton droit sur **Poste de travail**, cliquez sur **Gérer**, puis sur **Gestionnaire de périphériques**.
- Cliquez avec le bouton droit sur **Poste de travail**, sur **Propriétés** puis sur l'onglet **Matériel** et sur **Gestionnaire de périphériques**.
- Tapez la commande suivante à l'invite : **start devmgmt .msc**

Si vous souhaitez accéder au Gestionnaire de périphériques sur un ordinateur local ou distant :

1. Cliquez sur **Démarrer**, puis sur **Exécuter**, et tapez **mmc**.

16- Optimiser la mémoire virtuelle de Windows (XP/VISTA/7) pour l'ACCÉLÉRER :

La mémoire virtuelle est un espace que se réserve Windows sur le disque dur principal pour l'utiliser comme de la mémoire vive. Cet espace est moins rapide d'accès.

Pour répondre à un message de Windows : "Mémoire virtuelle insuffisante".

Si vous recevez des avertissements que votre mémoire virtuelle est insuffisante, vous devez augmenter la taille minimale de votre fichier de pagination.

- Taille minimale : Quantité de mémoire vive (RAM) installée sur le PC + 300 Mo
- Taille maximale : Trois fois la quantité de RAM installée sur le PC

Pour accélérer Windows :

- Pressez simultanément sur la touche Windows et Pause Attn
- Choisissez Paramètres système avancés (Vista /7) ou Avancés... (XP)
- Cliquez sur Paramètres... dans le cadre Performances
- Choisissez l'onglet Avancé.

Dans le cadre Mémoire virtuelle, cliquez sur Modifier.

Si vous le pouvez, sélectionnez un autre volume (Exemple E:) et cochez Taille générée par le système :

- Replacez-vous sur C: et cochez Aucun fichier d'échange.