



# UNITE D'ENSEIGNEMENT 4 : CAUSES DE DYSFONCTIONNEMENTS D'UN ORDINATEUR

## Objectifs pédagogiques :

- ✓ Lister quelques causes de dysfonctionnement du matériel et des logiciels ;.
- ✓ Lister quelques risques liés à la non protection de l'environnement de travail ;

## Contrôle de prérequis :

1. Utilisation courante du poste de travail

## SITUATION PROBLEME

Dans le Secrétariat de votre établissement, se trouve un ordinateur qui sert à saisir les épreuves d'examens. Les élèves utilisent souvent le meme appareil pour faire des travaux pratiques en utilisant les clés USB. Pas de contrôle d'accès. De temps en temps l'ordinateur devient lent et certains documents ne s'ouvrent plus.

## CONSIGNES :

1) Expliquer pourquoi l'ordinateur devient lent, les documents ne s'ouvrent plus (causes de dysfonctionnement)? (**Réponse attendue** :: probleme de virus, suppression non intentionnelle des fichiers, ...)

2) Donner les conséquences liées à l'utilisation du même poste pour le TP et la saisies des épreuves ? (**Réponse attendue** : pertes ou fuite des épreuves et documents personnels)

## RESUME

### QUELQUES CAUSES DE DYSFONCTIONNEMENT DU MATERIEL ET DES LOGICIELS

Il arrive souvent que l'ordinateur ne fonctionne plus ou ne fonctionne pas bien. Plusieurs causes sont à l'origine de ces dysfonctionnements. Parmi lesquelles, on peut citer :

- ✓ Le défaut de fabrication ou défectiosité du materiel ;
- ✓ Le defaut de conception du logiciel ou bug ;
- ✓ Les virus informatiques ou logiciels malveillants ;
- ✓ Le dépassement de la capacité du matriel informatique (mémoire pleine, reseau ou processeur saturé) ;
- ✓ Les incompatibilités diverses entre applications ;
- ✓ Des paramettrages erronés ;
- ✓ Des evenements propres à l'utilisateur (mauvaises manipulations) ;

- ✓ Les coupures brusques du courant électrique ;
- ✓ Le champs magnétique parasite ;
- ✓ Le problème de poussières et sallitures ;
- ✓ Le problème de températures ;
- ✓ Les dommages du matériels dûs aux attaques d'animaux (insectes, rongeurs) ;

## QUELQUES RISQUES LIES A LA NON PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Si certains parasites sont inoffensifs, d'autres ont un comportement beaucoup plus nuisible et préjudiciable pour les données et parfois pour la machine elle-même.

- **Destruction de fichiers** : elle peut être partielle en s'attaquant à un type de fichiers (programme, document, image, son) ou totale lors d'un formatage du support.

- **Corruption de fichiers** : l'objectif est de modifier la structure du fichier pour le rendre inutilisable : caractères parasites dans un document, son inaudible, images dégradées, programme inutilisable. Lorsqu'il s'agit de données de gestion, le coût pour une organisation peut être très élevé.

- **Destruction matérielle** : certains virus vont exécuter des instructions à répétition pour provoquer un échauffement qui détruira un composant ou bien détruire le programme qui gère les entrées-sorties d'information (BIOS) de la carte mère d'un ordinateur. L'appareil est détruit sans savoir s'il s'agit d'une panne matérielle ou d'un acte volontaire de destruction.

- **Instabilité du système** : d'autres virus rendent le système instable par un blocage aléatoire qui oblige à redémarrer l'ordinateur.

- **Dégradation des ressources du système** : le virus utilise les ressources de l'ordinateur (mémoire, disque dur) pour se répliquer, il ralentit le système jusqu'au blocage complet par saturation des disques ou de la mémoire.

- **Compromission des paramètres de sécurité** : il s'agit d'une action courante des chevaux de Troie qui installe des modules pour intercepter les frappes au clavier (KeyLogger) notamment les mots de passe et les envoyer vers une machine à l'extérieur du réseau.

- **Blocage de la sécurité** : le virus s'attaque aux programmes anti-virus ou pare-feu en les désactivant pour les empêcher de fonctionner.

## QUELQUES MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Il existe dix mesures qui permettent de protéger l'espace de travail :

- Sauvegarder ses données.
- Installer et activer un pare-feu.
- Mettre à jour son système d'exploitation et ses applications.
- Installer et activer un anti-virus.
- Installer et activer un anti-espioniciels.
- Filtrer le spam
- Ne pas diffuser inutilement son adresse sur Internet.
- Ne pas répondre à un expéditeur inconnu
- Ne jamais transférer un message à tout son carnet d'adresses
- Régler soigneusement son client de messagerie.

### ACTIVITE D'INTEGRATION

Monsieur Issa a acheté un ordinateur de bureau pour permettre à ses enfants de s'exercer en Informatique. A sa grande surprise les enfants ont laissé l'ordinateur sous la véranda à la portée de tous et des intempéries.

- 1- Citer deux problèmes de dysfonctionnement du système informatique :
  - a- Liés au matériel informatique ?
  - b- Dus aux logiciels informatiques ?
  - c- Du fait des intempéries ?
  - d- Du fait de l'utilisateur ?
- 2- Citer deux risques de non protection de l'environnement de travail suivant que :
  - a- L'ordinateur soit hors réseau ?
  - b- L'ordinateur soit connecté sur un réseau local ?
  - c- L'ordinateur soit connecté sur internet ?

### REINVESTISSEMENT

Dans quels cas le risque de non protection d'un poste de travail peut-il entraîner le problème de dysfonctionnement du système informatique ?

# 5

## UNITE D'ENSEIGNEMENT 5 : MESURES DE PROTECTION D'UN ORDINATEUR

### Objectifs pédagogiques :

- ✓ Décrire les fonctions du bloc d'alimentation ;
- ✓ Décrire le rôle des équipements suivants : régulateur de tension, onduleur ;
- ✓ Protéger un ordinateur/une imprimante avec les équipements : régulateur de tension, onduleur.

### Contrôle de prérequis :

- Connaître les composants matériels d'un ordinateur ;
- Utiliser un ordinateur.

### SITUATION PROBLEME

Pendant qu'il visionnait un film sur son écran d'ordinateur le soir, MANA s'est endormi et il s'est mis à pleuvoir. Subitement, il se réveille et constate une grande instabilité du courant, son ordinateur ne démarre plus. Il demande à son ami TIZI qui lui dit que son bloc d'alimentation chauffe.

1- A quoi sert le bloc d'alimentation dans un ordinateur ? (**Réponse attendue**: il fournit l'énergie nécessaire au fonctionnement des différents composants de l'ordinateur)

2- Selon toi, qu'est ce qui a pu provoquer la panne de l'ordinateur de MANA ? (**Réponse attendue** : la coupure de courant électrique)

3- Que doit-il faire pour éviter une telle situation à l'avenir ? (**Réponse attendue** : utiliser le régulateur et l'onduleur)

### RESUME

#### 1- FONCTIONNEMENT DU BLOC D'ALIMENTATION

Le bloc d'alimentation fait partie intégrante de l'Unité centrale. Il est constitué de l'alimentation et d'un ou plusieurs ventilateurs pour refroidir l'unité centrale. L'alimentation est chargée de fournir un courant électrique stable et continu à l'ensemble des éléments constitutifs de l'ordinateur. L'alimentation convertit donc le courant alternatif du réseau électrique secteur (220V ou 110V) en courant continu de 5 volts pour les composants de l'ordinateur et 12 volts pour certains périphériques tels le disque dur et les lecteurs.

Le bloc d'alimentation est caractérisé par sa puissance (200 à 350 W). Sur son interface se trouve des câbles avec des sorties femelles, des connecteurs (entrée, sortie secteur), un interrupteur et une grille d'aération pour le ventilateur.



Deux de ces câbles sont destinés à alimenter la carte mère. Pour vous assurer qu'ils sont correctement disposés, il suffit que les deux fils noirs se trouvent côte à côte, sur la carte mère. Les autres câbles permettent d'alimenter les disques durs, les unités de disquettes, les lecteurs de CD-ROM, les refroidisseurs et tout autre périphérique interne.

Les blocs d'alimentation sont robustes et tombent rarement en panne. Vous envisagerez cependant de changer votre bloc d'alimentation dans les deux cas suivants :

- **La puissance demandée** par les cartes et les périphériques internes est supérieure au maximum que peut fournir le bloc d'alimentation actuel.
- **Le ventilateur de l'alimentation** est devenu bruyant et, malgré tous vos efforts d'aspiration et de nettoyage, il refuse de perdre quelques décibels.

## LES APPAREILS DE PROTECTION

Aujourd'hui, tous les équipements électroniques sont en danger de destruction par les surtensions et les micros décharges radioélectriques ou électromagnétiques présentes dans leur environnement proche.

La surtension électrique est une arrivée brutale et surpuissante du courant électrique provoquant la destruction des matériels sensibles comme des ordinateurs branchés sur une prise de courant.

### a. Le parasurtenseur

La protection la plus simple et la plus économique consiste à acheter une multiprise para surtension et parafoudre qui protège efficacement les appareils informatiques contre l'orage ou les coupures de courant.





L'utilisation d'un parasurtenseur est simple et n'est pas différent d'une rallonge conventionnelle.

### **b. Le régulateur de tension**

Un régulateur a pour fonction de convertir le courant alternatif d'amplitudes variables en courant continu d'amplitudes constantes et limitées pour permettre le bon fonctionnement des équipements qu'il alimente.

Un régulateur fonctionne en 3 temps : redresser le courant, l'écrêter et limiter ses variations.

Il existe deux types régulateurs: analogique et numérique. Il est préférable d'utiliser les régulateurs numériques. Le choix du régulateur dépend la puissance des appareils à alimenter. Un régulateur est fourni générateur avec un catalogue pour permettre sa bonne utilisation.

### **c. L'onduleur**

Un onduleur est un dispositif électronique ayant la capacité d'accumuler de l'énergie et de stabiliser l'énergie électrique aux tensions variables à sa sortie. Pour ce faire, il dispose d'une batterie ayant la capacité d'aliment les équipements en l'absence du courant de 3 à 15mn suivant la capacité de cette batterie. Certains onduleurs ont même une option permettant l'arrêt automatique et proprement de l'ordinateur (pratique en cas d'absence d'utilisateur).

Pour son installation, l'onduleur est souvent livré avec un catalogue et un CD-Rom pour son bon fonctionnement. Des boutons sur son interface permettent de bien le paramétrer.



## **ACTIVITE D'INTEGRATION**

M. BOUBA a acheté un ordinateur, ses enfants passe le temps à jouer avec le compteur et son ordinateur tombe donc en panne. Il se rapproche de son ami, et ce dernier lui conseille de retirer le bloc d'alimentation et de le connecter en direct. Il vient vous consulter pour recueillir votre avis.

- 1- Expliquer lui le rôle d'un bloc d'alimentation et dite lui le risque qu'il encourt en déconnectant le bloc d'alimentation.
- 2- Selon vous pourquoi son bloc d'alimentation est tombé en panne ?
- 3- Dans quels cas peut-on changer un bloc d'alimentation ?
- 4- Que dit-il faire pour éviter d'éventuels problèmes dans l'avenir ?

## **REINVESTISSEMENT**

Pendant qu'il visionnait un film sur son écran d'ordinateur le soir, HAMA s'est endormis et il s'est mis à pleuvoir. Subitement, il fut réveillé par un grondement sourd de tonnerre et à sa grande surprise, après cet incident, son ordinateur ne démarre plus.

- 1- Selon toi, qu'est ce qui a pu provoquer la panne de l'ordinateur de HAMA ?
- 2- Pourtant cet ordinateur était équipé d'une prise parafoudre. Cette prise protège-elle vraiment l'ordinateur et tout son contenu ? Pourquoi ?
- 3- Faut-il retirer la prise parafoudre du dispositif de protection de l'ordinateur de HAMA ?
- 4- Quelle solution faut-il adopter ?