

# Informatique – TP n°1

## Présentation de l'ordinateur, interface graphique et disque dur

**PAF** - programme IGEM en informatique ;  
- liste de raccourcis au clavier de Windows.

### **Interface graphique**

*Le bureau* apparence d'un bureau où sont posés des dossiers représentés par des **icônes**, on distingue des **dossiers** (case de rangement) et des **fichiers** (contenant des données), un dossier peut contenir des **sous-dossiers** (comparable aux onglets d'un même classeur), on ouvre un dossier en cliquant dessus et il prend alors plus de place sur le bureau : une **fenêtre** ;

*L'explorateur de document* s'ouvre à l'aide de son icône (rectangle jaune avec une loupe), par le raccourci clavier « Win + e » ou dans le menu « démarrer/programmes/explorateur Windows » ; il affiche une fenêtre avec différentes parties :  
le **volet d'exploration** à gauche avec l'arborescence des dossiers,  
à droite le contenu du dossier sélectionné,  
puis de haut en bas, une **barre de menus** déroulants,  
une **barre d'outils** pour la navigation dans l'arborescence,  
une **barre d'adresses** où apparaît le **chemin** du dossier sélectionné, elle peut être modifiée par entrée au clavier, par choix d'un dossier dans la liste déroulante (flèche à droite de la barre d'adresses) ou par sélection d'un dossier en cliquant dans le volet d'exploration  
une **barre d'état** en bas de la fenêtre, indiquant la sélection en cours, la taille d'un fichier et l'ordinateur en cours d'exploration ;

*L'affichage* peut être modifié par l'utilisateur :  
choisir le menu « affichage/détails » pour afficher la taille, le type et la date de la dernière modification des fichiers,  
cliquer sur le titre de la colonne « taille » pour classer les fichiers par ordre croissant de taille,  
recliquer sur le titre de la colonne « taille » pour classer les fichiers par ordre décroissant de taille,  
masquer ou afficher les barres d'outils ou d'adresses avec le menu « affichage/barres d'outils »,  
masquer ou afficher la barre d'état avec le menu « affichage/barre d'état »,  
masquer ou afficher le volet d'exploration avec le menu « affichage/volet d'exploration/dossiers » ;

*Options des dossiers* dans le menu « affichage/option des dossiers »,  
onglet « général » pour ouvrir une fenêtre unique pour tous les dossiers ou une par dossier, par simple ou double clic,  
onglet « affichage » pour afficher ou masquer les **extensions de fichiers**, les **fichiers cachés** (.sys, .bat), le chemin complet  
onglet « types de fichiers » pour visualiser et modifier la liste des fichiers reconnus par l'ordinateur, le programme dédié à l'ouverture d'un type de fichier (ne rien modifier sans l'accord du professeur)

### **Groupe de travail, partage et droits d'accès**

*Ordinateurs en réseau* permettant des transferts de données, supervision par le serveur

*Dossier partagé* pour autoriser les autres ordinateurs à lire et / ou modifier les fichiers qu'il contient : clic droit sur un dossier puis « propriété/partage », nom, mot de passe  
Petite main sur l'icône des dossiers partagés

*Créer et partager* un dossier sur le serveur au nom de chaque élève pour y enregistrer les fichiers de chaque TP.

### Taille de fichier et espace disque

*La taille* d'un fichier est la place qu'il occupe sur le disque dur, elle est exprimée en **octets**

1 octet = 8 bits	1 bit est un chiffre valant 0 ou 1	
1 Ko = 1 024 octets	= $2^{10}$ octets	soit environ 1 000 octets ou $10^3$
1 Mo = 1 048 576 octets	= $2^{20}$ octets	soit environ 1 000 000 octets ou $10^6$
1 Go = 1 073 741 824 octets	= $2^{30}$ octets	soit environ 1 000 000 000 octets ou $10^9$

**Attention !** 1 Kbit = 1 000 bits et 1 Ko = 1 024 x 8 = 8 192 bits = 8,192 Kbit

La taille d'un fichier est visible dans l'explorateur de documents en affichant les caractéristiques. La taille d'un dossier est la place occupée sur le disque dur par les fichiers contenus dans ce dossier. Pour connaître la taille d'un dossier, il faut faire un clic droit sur le dossier et choisir « propriétés ».

*L'espace disque* est affichée dans l'explorateur de documents en sélectionnant le disque. On distingue l'espace disponible, occupé et total. Le fonctionnement normal du disque nécessite en permanence un espace libre (environ 20% pour un petit disque, 500 Mo pour un gros).

On peut gagner un peu d'espace en supprimant les fichiers inutiles ; il existe un utilitaire dans « démarrer/programme/accessoires/outils système/nettoyage de disque » qui élimine les fichiers temporaires (extension en .tmp), les fichiers téléchargés sur internet et vide la corbeille.

### Fonctionnement du disque dur

*Le disque dur* permet de stocker les données en masse. La lecture et l'écriture sont lents (rotation du disque, mouvements des têtes de lecture) mais il présente deux avantages :

les données sont conservées même hors tension, la quantité de données stockées est gigantesque.

Il est composé de disques en métal (2, 4, etc) dont les deux faces sont couvertes d'une couche magnétisable (comme la bande de cassette audio d'autrefois). A proximité de chaque face est disposée une tête de lecture qui se déplace entre le centre et le bord du disque. Toutes les têtes de lecture sont à la verticale les unes des autres.

*La partition* Les disques durs actuels ont des capacités si grandes qu'il peut être intéressant de les séparer en plusieurs disques. La commande DOS « fdisk » permet de partager le disque en une partition primaire qui conserve le nom « C : » et une partition secondaire. Cette dernière peut encore être partagée en plusieurs disques qui portent alors les noms « D : », « E : », etc...

**Attention !** Avec la commande DOS « fdisk », les données inscrites sur le disque dur sont perdues. Il existe des utilitaires comme « Magic Partition » qui effectuent cette opération tout en conservant les données.

*Le formatage* Après avoir été partitionné, un disque dur doit être formaté afin de pouvoir y stocker des données. La commande DOS « format c : » divise le disque « C : » en zones circulaires, les **pistes**, et angulaires, les **secteurs**. L'intersection d'une piste et d'un secteur est appelée « **unité d'allocation** » (en anglais cluster). C'est l'espace minimum où l'on peut stocker un fichier.

**Attention !** ceci ne sera pas fait en TP car toutes les données du disque dur seraient perdues.

*La FAT* Les unités d'allocation du disque dur sont répertoriées dans une **Table d'Allocation des Fichiers** (FAT en anglais : Files Allocation Table). Celle-ci indique dans quelles unités d'allocations sont stockées les données d'un fichier et dans quel dossier est rangé un fichier.

L'adresse d'une unité d'allocation était autrefois écrite sur 16 bits (Windows 95). Mais les noms de fichiers se sont rallongés et le nombre d'unités d'allocations a augmenté avec la taille des disques durs : aujourd'hui la FAT est écrite sur 32 bits (Windows 98) d'où son nom de « FAT 32 ».

Selon le système d'exploitation, il existe d'autres manières de coder la FAT (NTFS pour Windows NT, 2000 et XP) et un système d'exploitation ancien ne reconnaît pas un standard de FAT récent (Windows 95 ne lit pas un disque en FAT 32) ou différent (FAT Windows et UNIX).

La FAT est fichier enregistré au début du disque afin d'être rapidement lu à chaque accès au disque : lecture ou écriture d'un fichier. Des copies de ce fichier sont enregistrées et actualisées à différents endroits du disque afin de permettre le fonctionnement du disque dur malgré une altération du premier fichier de la FAT.

*Scandisk* Le programme «démarrer/programmes/accessoires/outils système/scandisk » permet de vérifier que le contenu du disque correspond bien à la FAT. Il propose une option de vérification du bon fonctionnement du lecteur : opérations de lecture et d'écriture, surface bien magnétisable, têtes de lecture en état. Ce programme est exécuté au démarrage de l'ordinateur qui suit tout arrêt brutal (écran bleu « SCANDISK » avec barre de progression en jaune avant le démarrage de Windows).

*Défragmentation* Le programme «démarrer/programmes/accessoires/outils système/ défragmenteur de disque » permet de ranger ensemble les unités d'allocations qui contiennent les données d'un même fichier. En effet après les nombreuses opérations de lecture / écriture sur le disque, les unités d'allocations vides se multiplient au milieu d'autres utilisées. A l'enregistrement suivant, le disque utilise les quelques unités vides et pour cela morcelle le fichier en l'éparpillant sur le disque. Ceci complique la reconstitution du fichier et ralentit les accès au disque (plusieurs rotations seront nécessaires au lieu d'une seule).

La défragmentation consiste à rassembler les données d'un même fichier dans des unités d'allocation consécutives. Pendant l'exécution de ce programme, le bouton «détails » permet de visualiser les unités d'allocations occupées, vides, en cours de rangement, endommagées, etc... Le bouton « légende » donne la signification des couleurs utilisées pour visualiser chaque unité d'allocation.

*Suppression* La suppression d'un fichier avec la touche «Suppression» ou par la souris (clic droit / supprimer) envoie le fichier dans la corbeille. « Vider la corbeille » supprime le fichier de la FAT : la 1<sup>ère</sup> lettre du nom du fichier est effacée, signifiant que les clusters occupés par ce fichier peuvent désormais être réutilisés.

Ainsi un fichier « supprimé » est toujours présent sur le disque dur ! Avec des utilitaires spécialisés, on peut relire tout ou partie du fichier selon l'utilisation du disque depuis la suppression.

De même, le formatage d'un disque n'efface pas les données mais redessine les pistes et secteurs, limites des unités d'allocations. Avec des utilitaires spécialisés, on peut relire tout ou partie du disque selon qu'il est peu ou prou utilisé depuis le dernier formatage.

*Nettoyage* Le programme «démarrer/programmes/accessoires/outils système/ nettoyage de disque » permet de gagner un peu d'espace sur le disque dur. Pour cela, il supprime des fichiers inutiles au fonctionnement de l'ordinateur :

- fichiers supprimés en attente dans la corbeille ;
- fichiers temporaires (extension « .tmp ») ;
- fichiers et programmes téléchargés sur internet.