Système d’exploitation

Un système d’exploitation est un ensemble de programmes qui gère les ressources matérielles et sert d’interface entre l’utilisateur et la machine.

Rôles du Système d’exploitation :

* Démarrage de l’ordinateur
* Communication Homme / Machine
* Gestion des ressources matérielles
* Gestion des Fichiers
* Services aux Applications

Démarrage

Le BIOS ou Séquence Post

Teste, vérifie les pilotes

Le MBR et BOOT

Le premier secteur du disque système est appelé Le MBR (Master Boot Record) ou table de partition en français (La structure du MBR est identique pour tous les systèmes d'exploitation), il permet de trouver la partition active du disque, (appelée aussi partition bootable) ou encore "volume système"(MBR) une partition active correspond à la partition système

NTLDR

On va maintenant passer sur le NTLDR, qui marque cette fois la première partie de l'exécution de Windows. C'est le chargeur d'amorçage de Windows. C'est lui qui va savoir quels Windows sont installés et lequel il faut lancer. Il commence par charger les pilotes du système de fichier approprié. Ensuite, en fonction du fichier Boot.ini, il va définir quels sont les systèmes d’exploitation qu'il peut lancer et s'il y en a plusieurs, il va les afficher à l'écran et demander à l'utilisateur d'en choisir un. Il charge le programme NTDETECT qui va ensuite détecter le matériel du pc. Il charge plusieurs dll qui vont permettre d'effectuer la suite du travail. Il charge la majorité de la base de registre (le reste étant chargé plus tard par le système d'exploitation). Et enfin, il donne le contrôle à NTOSKRNL.exe.

NTOSKNL.EXE

Nous voilà à la fin de la séquence de démarrage du PC, cette fois, le noyau NT va se lancer définitivement et va charger le programme de logon et nous allons nous retrouver sur notre bon vieux Windows.

Communication Homme / Machine

* Interface graphique Ou Commandes
* Messages Systèmes
* Permet à l’utilisateur l’exécution d’action

L’utilisateur pour interagir avec le système d’exploitation passe par une interface graphique ou des commandes.

La communication entre le système d’exploitation et l’utilisateur passe par des Messages Systèmes.

Le système d’exploitation permet à l’utilisateur d’exécuter des commandes (exemple lancement d’une application).

Gestion des ressources matérielles – Gestion des E/S :

Les entrées – sorties sont les échanges entre le processeur et les périphériques qui lui sont associés

Périphériques d’entrées :

- Réseau

- Lecture d’informations sur le disque

- Saisie clavier, mouvement souris

- …..

Périphériques de sortie :

- Ecriture sur le disque

- Un affichage (écran)

- Un son

- Imprimante

- ….

Périphériques d’entrée et de sortie :

- Carte réseau

- Disque Dur

- Lecteur DVD

- Clé USB

- Ecran tactile

- …..

Il existe 256 adresses d'interruption différent

Une interruption devient une interruption matérielle lorsqu'elle est demandée par un composant matériel de l'ordinateur lorsque ceux-ci ont besoin d'une ressource, ils envoient parfois au système une demande d'interruption pour que ce dernier leur prête son attention

TP 2

Gestion des ressources matérielles – Processeur et Mémoire :

* Les processus : programme en cours d’exécution
* Gestion de l’allocation mémoire
* Gestion du partage du processeur

Les programmes sont exécutés sous la forme de processus un ensemble d’instructions pour le processeur, l’ordonnanceur désigne le composant du noyau du système d'exploitation choisissant l'ordre d'exécution des processus sur les processeurs d'un ordinateur.

Gestion des Fichiers :

* Gestion de la mémoire permanente
* Système de gestion de fichier (fat32 et ntfs)

Organisation des informations sous forme d’arborescence sur le disque dur

Ces information sont géré de 2 maniéré répertoire et fichier (permission, nom, type de fichier ,etc.) avec des attribues

Services aux Applications :

* Une application utilise les services du Système d’Exploitation
* Services pour les applications = API
* Pour les développeurs : utilisation de ces services dans leur application

Les applications utilisent les services du système d’exploitation.

Par exemple : avoir la date système, accéder aux périphériques, imprimer un document ….

L’ensemble des services du système d’exploitation pour les applications sont les API (Application Programming Interface).

Pour un développeur d’application c’est l’ensemble des fonctions qu’il est possible d’appeler dans un programme afin d’obtenir des services de la part du système d’exploitation

TP2/TP3

TP - Assisté : Configuration du Système : MsConfig

* Onglet Général
* Onglet Démarrer
* Onglet Services
* Onglet Démarrage
* Onglet Outils

MsConfig (msconfig.exe) est un programme présent dans diverses versions de Windows permettant de consulter et de modifier la configuration du démarrage de Windows.

Trois modes de démarrage :

* Normal : charge tous les pilotes, services de Windows et les applications se lançant au démarrage
* Diagnostic : ne charge que les pilotes et services minimum. C'est le mode sans échec avec prise en charge du réseau
* Sélectif : lance les applications, pilotes et services de votre choix. Gain de performance et plus de sécurité car nous savons ce qui va être lancé au démarrage
* Démarrage sécurisé :
* Minimal : Au démarrage ouverture de l’interface utilisateur graphique en mode sécurisé. Exécute que les services systèmes critiques. La gestion du réseau est désactivée
* Autre environnement : Ouvre l’invite de commande au démarrage en mode sécurisé en n’exécutant que les services système critiques. La gestion du réseau et l’interface utilisateur graphique sont désactivées.
* Réparer Active directory : Au démarrage ouverture de l’interface utilisateur graphique en mode sécurisé. Exécute que les services systèmes critiques et Active Directory
* Réseau : Comme le minimal mais la gestion du réseau est activée
* Ne pas démarrer la GUI ( Graphical User Interface) : pas d’interface graphique
* Journaliser le démarrage : stocke les informations du processus de démarrage
* Informations sur le démarrage du SE : Affiche les noms de pilote durant leur chargement durant le démarrage.

TP4

TP - Assisté : Gestion de l’ordinateur :

* Planificateur de tâches
* Observateur d’évènements
* Création d’utilisateurs et de groupes
* Gestion de périphériques
* Gestion des disques
* Services et applications

TP 5

Outils Systèmes / Observateur d’évènements :

*Taskschd.msc*

L’observateur d’évènements permet de vérifier qu’il n’y a pas d’erreur.

Dans le cas d’un avertissement ou erreur, il faut noter :

- L'ID de l'évènement

- La source de l'évènement

- Le texte du message

Recherche l’ID de l’évènement sur Internet. Microsoft propose une liste de résolution d’évènements.

Journal des applications : événements enregistrés par les applications ou les programmes.

Journal de sécurité : enregistre les événements tels que les tentatives valides et non valides d'ouverture de session ainsi que les événements liés à l'utilisation d'une ressource, comme la création, l'ouverture ou la suppression de fichiers ou autres objets.

Journal Système : événements enregistrés par les composants système comme l’échec du chargement d’un pilote, composants système …

**Outils Systèmes / Utilisateurs et Groupes Locaux :**

Chaque système d’exploitation Windows possède une base de comptes utilisateurs autorisés à accéder à un ordinateur.

Utilisateurs :

Par défaut, des comptes utilisateurs existent dans ce dossier.

Cette base de données utilisateurs porte le nom de SAM - Sécurity Account Manager.

Le mot de passe est crypté sur le disque dur et se trouve dans le fichier Security.

*3 types :*

**Administrateurs** : au minimum un compte administrateur. Les utilisateurs de cette catégorie ont tous les droits, ils peuvent :

Créer, modifier ou supprimer d’autres comptes

Installer des logiciels

Modifier tout l’environnement de l’ordinateur

Accéder à tous les fichiers et dossiers de l’ordinateur

**DefaultAccount ou Utilisateur** : ses droits sont limités. Il ne peut pas :

Créer, modifier ou supprimer d’autres comptes

Accéder à tous les fichiers et dossiers de l’ordinateur

**Invité :** Compte qui n’a pratiquement aucun droit. Dans son environnement, il n’a pas de dossier Mes

Documents et ne peut pas modifier les comptes utilisateurs

Les groupes principaux :

**Groupe Administrateur** : contrôle total sur l’ordinateur

**Groupe Opérateurs de sauvegarde** : sauvegarde et restauration du système entier

Il peut ouvrir une session en local et arrêter l’ordinateur

Il ne peut pas modifier la stratégie de sécurité

**Groupe opérateurs de configuration réseau** :

Il peut accéder et modifier le paramétrage TCP/IP

Il ne peut pas ajouter de périphérique

**Groupe utilisateur avec pouvoir :**

Il peut :

Modifie l’heure

Créer des comptes et des partages

Accéder à une partie du registre

Installer certains programmes

**Groupe duplicateurs** : réplication des fichiers entre serveurs dans un domaine. Le groupe existe en prévision de l'adhésion à un domaine (gestion par un serveur).

**Groupe utilisateur du bureau à distance** : utilisation de son bureau depuis un autre ordinateur.

**Groupe utilisateurs** : Ils ont très peu de pouvoir sur la gestion de la machine. Ils peuvent créer des imprimantes en tant que clients mais ne peuvent pas partager leurs propres répertoires.

Stockage / Gestion des disques :

Deux types de partition :

Principale : On peut créer jusqu’à 4 partitions primaires sur un même disque.

Etendue : division d’une partition principale en sous-partitions. Elle peut être divisée en partitions logiques. Elle va donc outre passer la limite de 4 partitions en partition logique.

La **partition active** est une **partition** principale qui contient les fichiers de démarrage du système d'exploitation

Qu’est-ce que la Base de Registre :

* Base de données
* Contient informations de configuration
* Pour y accéder : Démarrer / Exécuter / Regedit
* Sauvegarde avant manipulation

La base de registre est une base données utilisée par le système d’exploitation Windows.

Elle va contenir toutes les informations de configuration nécessaires au bon fonctionnement de Windows.

Le but de cette base de registre est de regrouper toutes les informations de configuration

Le problème majeur de cette base de registre est que, suite à l'installation d'un programme, il se crée plusieurs clés dans divers endroits de la base de registre

Avant toute manipulation de la base de registre faire un export pour la sauvegarder.

Les différents dossiers :

ROOT : association de l’extension d’un fichier à une application

CURRENT\_USER : information sur l’utilisateur courant

LOCAL\_MACHINE : informations sur la machine

USERS : paramètre de chaque utilisateur

CURRENT\_CONFIG : informations sur la configuration de la machine courante

Base de Registre : Les dossiers

ROOT

CURRENT\_USER

LOCAL\_MACHINE

USERS

CURRENT\_CONFIG

TP 6

**HKEY\_CLASSES\_ROOT** (appelé HKCR) : elle contient toutes les associations de fichiers, le nom des premières clés correspond à l'extension de fichier à laquelle on s'intéresse. Plus bas dans l'arborescence sont indiquées des clés correspondant aux noms des types de fichiers, auxquelles sont attribuées comme l'icone par défaut (DefaultIcon), le type d'action associée (shell : ouvrir, exécuter, ...), etc.

**HKEY\_CURRENT\_USER** (appelé HKCU) : elle définit les paramètres relatifs à l'utilisateur (vous à priori), ils sont classés en sous-catégories, dont :

Control Panel : panneau de configuration

Software : relatifs aux logiciels installés

AppEvents : ce sont les sons systèmes (le coin-coin quand vous cliquez :)

Keyboard Layout : les paramètres du clavier

Remote Access : relatifs aux accès réseau à distance

Network : Configuration du réseau

**HKEY\_LOCAL\_MACHINE** (appelé HKLM) : elle contient toutes les informations concernant votre machine :

Hardware : processeur et carte-mère

Enum: matériel (périphériques...)

Network : réseau, Internet

Software : les configurations des logiciels communes à tous les utilisateurs

**HKEY\_USERS** (appelé HKU) : elle contient les paramètres relatifs à chacun des utilisateurs séparément

**HKEY\_CURRENT\_CONFIG** (appelé HKCC) : raccourci vers la configuration actuellement utilisée dans *HKLM\Config*. Elle contient les paramètres relatifs à la configuration courante de l'ordinateur

**TP : Console MMC :**

* Pour y accéder : Démarrer \Exécuter \ MMC
* Centralisation des tâches quotidiennes

Créer des raccourcis vers les fonctionnalités vues précédemment