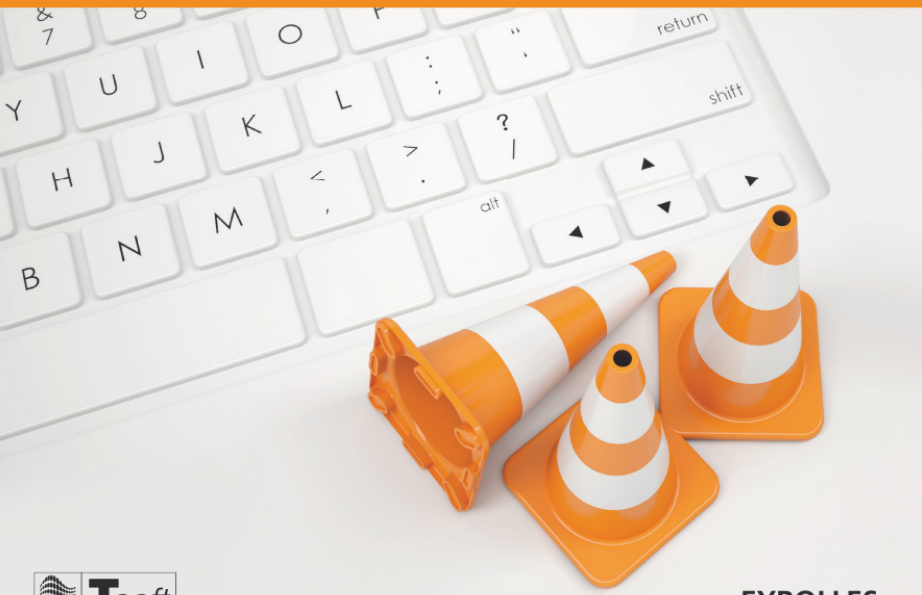
GUIDE DE FORMATION AVEC EXERCICES PRATIQUES

Sophie Lange

CONFIGURATION ET DÉPANNAGE DE PC

5e édition

DE WINDOWS XP À WINDOWS 8



Tsoft EDITEUR

EYROLLES

APPRENDRE À CONFIGURER, UPGRADER ET DÉPANNER UN PC SOUS WINDOWS

Vous souhaitez vous initier au métier de technicien de maintenance, de « correspondant micro » ou de responsable de parc de PC. Ou tout simplement être capable d'upgrader et de dépanner votre PC personnel sans aide extérieure. Composé de fiches pratiques accompagnées d'exercices et de quiz, ce guide d'autoformation vous permettra de maîtriser rapidement tous les aspects de la configuration, de la mise à jour et du dépannage de PC sous Windows.

Vous saurez démonter entièrement votre PC, changer des éléments internes et le remonter. Vous apprendrez aussi à installer ou mettre à jour les différentes versions de Windows (Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8), aussi bien sur un poste seul qu'en environnement réseau, et à mettre en place un accès Internet.

AU SOMMAIRE

La maintenance de PC • La sécurité électrique • Les composants d'un PC : démontage et remontage, entretien et nettoyage • Les éléments essentiels : carte mère, processeur, bus, mémoire, alimentation • Les unités de stockage : disque dur, SSD, lecteurs et graveurs (CD-Rom, DVD-Rom, Blu-ray), bandes de sauvegarde • Les périphériques d'entrée-sortie : ports (bus USB, SCSI, Firewire, IRDA...), plug&play, cartes d'extension, moniteurs, périphériques multimédias • Imprimantes (y compris imprimantes 3D) : installation et configuration • Les réseaux : câblage, carte réseau, équipements Wi-Fi, les clés 3G et téléphones portables • Les systèmes d'exploitation • Windows XP • Windows Vista (éditions Familiale et Professionnelle) • Windows 7 : installation et configuration, sécurité, mise en réseau, connexion, déploiement • Windows 8 : installation et configuration, mise en réseau, Windows 8 et mobilité.

En libre téléchargement sur www.editions-eyrolles.com :

Réponses aux quiz, chapitres additionnels sur MS-DOS et sur les anciennes versions de Windows (Windows 98/ME, Windows 2000).

Les Guides de formation Tsoft

Rédigés par des professionnels de la formation, les Guides de formation TSoft ont été adoptés par de nombreuses entreprises comme supports de cours ou manuels d'autoformation.

Chaque ouvrage de la collection comprend une partie cours, conçue sous forme de fiches descriptives très pratiques, suivie d'exercices et de cas pratiques grâce auxquels vous serez rapidement autonome.

Formatrice depuis quinze ans dans le domaine technique, **Sophie Lange** anime en particulier des formations autour des thèmes suivants : architectures PC, maintenance et dépannage des réseaux locaux, notions fondamentales des réseaux et des systèmes d'exploitation. Elle intervient en entreprise pour mettre en place des solutions réseaux et Internet tout en assurant la maintenance des parcs informatiques.

www.editions-eyrolles.com

Code éditeur : G14027
ISBN : 978-2-212-14027-9

Couverture : © Shutterstock / studio Eyrolles © Éditions Eyrolles

CONFIGURATION ET DÉPANNAGE DE PC

Dans la collection *Les guides de formation Tsoft*

P. MOREAU. – **Excel 2013 initiation.**
N°12811, 2013, 244 pages.

P. MOREAU. – **Excel 2013 avancé.**
N°12812, 2013, 260 pages.

D.-J.. DAVID. – **Excel 2013 – Programmation VBA.**
N° 13905, 2014, 300 pages.

P. MOREAU. – **Windows 8 Utilisateur.**
N°13780, 2013, 250 pages.

Autres ouvrages

L.-G. MORAND. – **Windows 8 avancé.**
N°13483, 2013, 420 pages.

W. BORIES, O. MIRIAL, S. PAPP. – **Déploiement et migration Windows 8.**
N° 13645, 2013, 480 pages.

A. JUMELET, S. QUASTANA, P. SAULIÈRE. – **Sécurité et mobilité Windows 8 pour les utilisateurs nomades.**
N° 13642, 2013, 246 pages.

K. AYARI. – **Scripting avancé avec Windows PowerShell.**
N° 13788, 2014, 358 pages.

N. BARBARY. – **Excel expert.**
Fonctions, TCD, simulations, visualisation, bases de données – Excel 2013 et 2010
N° 13692, 2014, 460 pages.

Sophie Lange

CONFIGURATION ET DÉPANNAGE DE PC

GUIDE DE FORMATION AVEC EXERCICES PRATIQUES
DE WINDOWS XP À WINDOWS 8

5e édition

Tsoft EDITEUR

EYROLLES

TSOFT
10, rue du Colisée
75008 Paris
www.tsoft.fr

ÉDITIONS EYROLLES
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05
www.editions-eyrolles.com

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans l'autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris.
© Tsoft et Groupe Eyrolles, 2003, 2005, 2009, 2012, 2014, ISBN : 978-2-212-14027-9

Avant-propos



Fidèles à notre engagement, nous vous proposons une nouvelle version de ce titre. Les lecteurs qui ont déjà étudié les trois précédentes versions trouveront dans cet ouvrage les compléments relatifs à l'évolution des technologies.

Cet ouvrage, avant tout destiné à un public averti, sera également une source précieuse d'informations pour ceux que l'on nomme les « correspondants micro-informatique » qui, dans les entreprises, s'occupent du dépannage de premier niveau, de la maintenance et de la mise à niveau des parcs informatiques. Les techniciens de maintenance trouveront également l'outil pédagogique qui fait souvent défaut dans ce métier.

Un public plus large pourra se montrer très avide d'une connaissance du matériel informatique et des systèmes d'exploitation. Dans l'univers familial, la nécessité de s'équiper de plusieurs ordinateurs reliés à Internet engendre souvent des obstacles quant à la configuration et au dépannage de ces réseaux domestiques. Ce public sera ravi de trouver ici un véritable guide pratique du micro-ordinateur.

Cet ouvrage, volontairement pédagogique, sera utile aux formateurs qui y trouveront un guide de formation pratique et très détaillé. Ce type de cours très ciblé demande un support adapté qui fait défaut chez la plupart des éditeurs de guides de formation.

Point fort de ce guide, de nombreux exercices pratiques vous aideront à mettre en application les connaissances que vous aurez acquises. Nous vous conseillons d'avoir sous la main le matériel et le logiciel qui vous permettront de réaliser ces exercices. Plus vous aurez de matériel à votre disposition, mieux cela vaudra pour votre apprentissage.

À l'issue de la lecture de cet ouvrage, vous saurez démonter entièrement votre PC, changer des éléments internes et les remonter. Vous saurez aussi installer le système d'exploitation et des applications aussi bien sur un poste seul que dans un environnement réseau.

Table des matières

PRÉAMBULE **P-1**

À propos de ce guide **P-1**

Progression pédagogique **P-2**

Histoire de la micro-informatique **P-5**

CHAPITRE 1 : MAINTENANCE ET SÉCURITÉ **1-1**

Les outils de maintenance **1-2**

La sécurité électrique **1-3**
Quelques précautions *1-3*
Le circuit électrique *1-3*
Les problèmes électriques *1-4*
Protections électriques *1-4*
Les décharges électrostatiques *1-4*

Les alimentations continues (UPS) **1-6**
Description *1-6*
Caractéristiques techniques *1-6*

Les appareils de mesure **1-8**
Principe d'utilisation *1-8*

Problèmes internationaux **1-9**
Paramètres à prendre en compte *1-9*
Les précautions élémentaires *1-9*

Élimination des composants et des consommables **1-10**
Réglementation *1-10*
La revalorisation des déchets *1-10*
Les consommables *1-11*

Les tubes cathodiques **1-12**
Entretien et manipulation *1-12*

Laser et sources lumineuses **1-13**
Quelques conseils *1-13*

Nettoyage et entretien **1-14**
Principes généraux *1-14*

Atelier **1-16**

Quiz **1-17**

CHAPITRE 2 : LE MICRO-ORDINATEUR **2-1**

Le matériel hors de l'unité centrale **2-2**
Les éléments de base *2-2*
Principe du fonctionnement d'un micro-ordinateur *2-2*
Principe de traitement d'une tâche *2-3*

Les périphériques **2-4**
Définition *2-4*
Utilisation des périphériques *2-4*

L'assemblage des différents éléments **2-5**
Les étapes d'assemblage *2-5*

Le Setup/le Bios **2-6**
Les fonctions du Bios *2-6*
Le standard CMOS setup *2-6*
Les réglages avancés *2-7*
Fonction des autres paramètres du Bios *2-13*
Le soft menu *2-13*
La mise à jour du Bios *2-14*

L'autotest **2-15**
Description *2-15*

Les bips et messages d'erreur **2-16**
Les bips *2-16*
Les messages *2-17*

Les composants dans l'unité centrale **2-19**
Les éléments *2-19*
Schéma d'ensemble *2-20*
Les précautions d'usage *2-20*
Démontage du PC *2-20*
Méthode d'assemblage *2-21*
La stratégie de dépannage *2-22*

Les ordinateurs portables **2-23**
Les composants *2-23*
L'affichage *2-24*
La batterie *2-24*
Les stations d'accueil *2-25*
Les ultraportables *2-25*

Atelier **2-28**

Quiz **2-30**

CHAPITRE 3 : LES ÉLÉMENTS DE BASE **3-1**

Le boîtier et l'alimentation électrique **3-2**
Le boîtier *3-2*
L'alimentation électrique *3-3*
Les connecteurs de la carte mère *3-4*
Les connecteurs de périphériques *3-5*
Contrôler une alimentation *3-5*

La carte mère **3-6**
Les chipsets et les connecteurs du processeur *3-6*
Les différents connecteurs de cartes d'extension *3-9*
Les différentes tailles de cartes mères *3-9*
Surveillance du système *3-10*
Repérage des éléments *3-11*

Le processeur **3-13**
Caractéristiques techniques des processeurs *3-13*
Mode opératoire du processeur *3-15*

Évolution des processeurs Intel **3-16**
Une page d'histoire *3-16*

La gamme des processeurs Pentium **3-18**
Généralités *3-18*
La gamme Pentium *3-18*
Les processeurs AMD *3-20*

Les processeurs 64 bits **3-21**
Les processeurs Intel 64 bits *3-21*
Les processeurs AMD 64 bits *3-22*

Le bus **3-24**
Le bus interne *3-24*
Le bus d'extension *3-24*

Les différents types de bus d'extension **3-25**
Les bus classiques *3-25*
Les bus locaux *3-26*
Le bus PCI express *3-26*
Le bus AGP (Accelerated Graphics Port) *3-27*
Le bus SCSI *3-27*
Le bus USB *3-28*
Le Bus IEEE 1394 Firewire *3-29*

La mémoire **3-31**
La mémoire RAM (Random Access Memory) *3-31*
La ROM (Read-Only Memory) *3-32*
Les barrettes de mémoire *3-33*
Caractéristiques techniques *3-33*

Les ressources du système **3-35**
L'IRQ *3-35*
L'accès DMA *3-36*
Les adresses E/S *3-36*
L'adresse mémoire *3-37*
Détermination des ressources à utiliser *3-37*
Le Plug and Play *3-38*

Atelier **3-39**

Quiz **3-41**

CHAPITRE 4 : LES UNITÉS DE STOCKAGE **4-1**

Caractéristiques techniques des disques durs **4-2**
Description *4-2*
Performances du disque dur *4-3*

Les différentes interfaces **4-4**
Description des différentes interfaces *4-4*
Les disques SSD *4-6*

Les supports de stockage externes **4-8**
Les disques durs externes *4-8*

Disque dur NAS *4-8*
Les clés USB *4-9*

Installation d'un disque dur **4-10**
Généralités *4-10*
Les étapes d'installation *4-10*
Préparation d'un nouveau disque dur *4-11*
Le système d'archivage *4-11*

Le lecteur de disquette et de cartes mémoire **4-13**
Description *4-13*
Installation et configuration *4-13*
Les autres lecteurs *4-14*

Les unités de CD-Rom **4-16**
Description *4-16*
Installation d'un lecteur de CD-Rom *4-16*
Le graveur de CD-Rom *4-17*
Utilisation du graveur *4-18*

Les unités de DVD-Rom **4-19**
Le lecteur de DVD-Rom (Digital Versatile Disk) *4-19*
Les techniques de gravure *4-20*
Le graveur de DVD-Rom *4-21*

Les unités de Blu-ray **4-22**
Le lecteur Blu-ray *4-22*
Les disques Blu-ray *4-22*
Le graveur Blu-ray *4-23*

Les bandes de sauvegarde **4-24**
Description *4-24*
Installer une unité de sauvegarde *4-25*

Atelier **4-26**

Quiz **4-28**

CHAPITRE 5 : LES PÉRIPHÉRIQUES D'ENTRÉES/SORTIES **5-1**

Les périphériques d'entrées/sorties **5-2**
Les périphériques d'entrées *5-2*
Les périphériques de sorties *5-4*

Les ports de communication **5-5**
Le port série *5-5*
Le port parallèle *5-6*
Le port USB (Universal Serial Bus) *5-7*
Le port FireWire *5-8*
Le port SCSI *5-8*
Configuration d'un bus SCSI *5-9*
Le port IRDA *5-10*
Le port audio/joystick *5-10*

Les cartes d'extension **5-11**
Les différents types de cartes *5-11*
Les formats de cartes *5-12*
Ajout d'une carte d'extension *5-12*
Les paramètres d'une carte d'extension *5-13*

Les ressources graphiques 5-14
La carte graphique 5-14
Les modes graphiques 5-14
La mémoire graphique 5-15
Le moniteur 5-16
Les résolutions d'écran 5-16

Les périphériques multimédias 5-18
Méthode d'assemblage 5-18
Les connexions vidéo 5-19
Les connexions HDMI 5-22
Les périphériques USB 5-23

Atelier 5-25

Quiz 5-26

CHAPITRE 6 : LES IMPRIMANTES ET LES MODEMS 6-1

Les différents types d'imprimantes 6-2
Description 6-2
Les imprimantes matricielles 6-2
Les imprimantes jet d'encre 6-2
Les imprimantes laser 6-3
Les imprimantes multifonctions 6-4
Les stations d'impression 6-4
Autres imprimantes 6-5
L'impression couleur 6-5
Les consommables 6-5

Les modes d'impression 6-7
Le mode texte 6-7
Les imprimantes bitmap (le mode graphique) 6-7
Le mode PostScript ou PCL 6-7
Installer une imprimante 6-8
Dépannage d'une imprimante 6-8

Les imprimantes 3D 6-10
Le concept d'impression 3D 6-10
Le principe de fonctionnement 6-11
Les matières premières 6-13

Le modem 6-14
Description 6-14
Les modes de communication 6-15

Caractéristiques techniques 6-16
Le mode de transfert 6-16
La vitesse de transmission 6-16
La détection des erreurs 6-17
Le contrôle de flux 6-18
La compression des données 6-18
La négociation de protocole 6-19

Installation d'un modem 6-20
Connexion du modem 6-20
Configuration du logiciel de communication 6-20
Diagnostic d'un modem 6-21

Le test en boucle 6-21
Composants et types d'UART 6-22

Atelier 6-23

Quiz 6-24

CHAPITRE 7 : LES RÉSEAUX ET INTERNET 7-1

Les réseaux 7-2
Principe 7-2
Les types de réseaux locaux 7-3

La topologie des réseaux locaux 7-4
Réseau en étoile 7-4
Réseau en bus 7-5
Réseau en anneau 7-5

Le câblage réseau 7-6
Le câble à paire torsadée 7-6
Les catégories de câbles à paire torsadée 7-6
Le câble coaxial 7-7
Le câble à fibre optique 7-7

La carte réseau 7-8
Installation de la carte réseau 7-8
Configuration de la carte 7-8
Les connecteurs 7-9

Extension d'un réseau local 7-10
Les répéteurs 7-10
Les ponts 7-10
Les routeurs 7-10
Les passerelles 7-11

Le réseau Internet 7-12
Historique d'Internet 7-12
Principe de fonctionnement 7-13

Les services 7-14
Le World Wide Web 7-14
Le courrier électronique 7-15
Les forums de discussion (USENET) 7-16
Le transfert de fichiers 7-16
L'IRC (Internet Relay Chat) 7-17
Le téléphone sur Internet 7-17
La visioconférence 7-17
La télévision par Internet 7-18

Le protocole TCP/IP 7-19
Généralités 7-19
Principe de fonctionnement 7-19
L'adresse IP 7-19
Le masque de sous-réseau 7-20
Configuration du protocole TCP/IP 7-20

Connexion à Internet 7-22
Les services commutés ou les lignes louées 7-22
Le prestataire de services 7-23

Noms de domaine ... 7-23

Mise en œuvre d'un réseau domestique ... **7-25**
Le matériel ... 7-25
Installation du réseau ... 7-26
Méthodes de partage de connexion ... 7-27

Internet sans fil ... **7-29**
La norme 802.11 ... 7-29
Le matériel ... 7-30
L'assemblage ... 7-30
Les clés 3G ... 7-32
Les téléphones portables ... 7-33

Atelier ... **7-34**

Quiz ... **7-35**

CHAPITRE 8 : LE SYSTÈME D'EXPLOITATION ... **8-1**

Le système d'exploitation ... **8-2**
Description ... 8-2
Choix du système d'exploitation ... 8-2
Le système d'exploitation des tablettes tactiles ... 8-3

Les machines virtuelles ... **8-5**
Concept de la virtualisation ... 8-5
Les logiciels de virtualisation ... 8-6

Atelier ... **8-11**

Quiz ... **8-12**

CHAPITRE 9 : WINDOWS XP ... **9-1**

Présentation ... **9-2**
Les versions de Windows XP ... 9-2
Windows XP Édition Familiale ... 9-2
Windows XP Professionnel ... 9-3
Windows XP 64 bits ... 9-3

Installation ... **9-4**
Le matériel requis ... 9-4
Les étapes d'installation ... 9-5
Le premier démarrage de Windows XP ... 9-11
Activation de la licence ... 9-12
Les Services Pack ... 9-14

L'environnement de travail ... **9-19**
Le Bureau et le menu Démarrer ... 9-19
Localisation des dossiers utilisateur ... 9-20
Le Panneau de configuration ... 9-21

Installation de périphériques et d'applications ... **9-25**
Le processus de détection de matériel ... 9-25
Le Gestionnaire de périphériques ... 9-28
Ajouter et supprimer des programmes ... 9-29
Ajouter et supprimer des composants Windows ... 9-32

Les réglages du système **9-34**
Les options de démarrage *9-34*
Les outils système *9-36*
Les systèmes de fichiers *9-42*
Les outils d'administration *9-43*

Les périphériques multimédias **9-47**
Détection des périphériques *9-47*
Utilisation des programmes *9-47*
La prise en charge des DVD-Rom *9-50*
La fonction Télévision *9-53*

La mise en réseau **9-56**
Installation du réseau *9-56*
Utilisation du réseau *9-58*

La connexion à Internet **9-62**
Configuration de l'accès à Internet *9-62*
Configuration de la messagerie électronique *9-62*
Le réseau domestique *9-64*
Les routeurs sans fil *9-67*
Les paramètres de sécurité *9-73*
Configuration du point d'accès *9-77*

Les outils réseau de Windows XP **9-83**
Les paramètres d'Internet Explorer *9-83*
Le pare-feu *9-85*
L'assistant bureau à distance *9-86*

Atelier **9-93**

Quiz **9-94**

CHAPITRE 10 : WINDOWS VISTA **10-1**

Présentation **10-2**
Les versions de Windows Vista *10-2*
Windows Vista Édition Familiale *10-2*
Windows Vista Professionnel *10-3*
Windows Vista Intégrale *10-4*

Installation **10-5**
Nouvelle installation ou mise à jour *10-5*
Les étapes d'installation *10-8*
Le premier démarrage de Windows Vista *10-15*
Les Services Pack et mises à jour *10-16*

L'environnement de travail **10-19**
Le Bureau et le menu Système *10-19*
Les nouveaux outils *10-24*

Le Panneau de configuration **10-38**
Les catégories du Panneau de configuration *10-38*

Installation de périphériques et d'applications **10-49**
Le processus de détection de matériel *10-49*
Ajouter et supprimer des programmes *10-54*
Activer des fonctionnalités Windows *10-63*

Les programmes multimédias **10-65**
Utilisation des outils multimédias *10-65*
La galerie de photos *10-70*
Prise en charge des DVD-Rom et de la télévision *10-72*

La connexion à Internet **10-76**
Détection des paramètres réseau et Internet *10-76*

La sécurité en réseau **10-84**
Internet Explorer 7 ..... *10-84*
Windows Defender *10-88*
Le pare-feu Windows Vista *10-91*
Les antivirus *10-94*

La protection des données et du système **10-96**
L'utilitaire de sauvegarde *10-96*
La restauration du système *10-104*
Les défaillances au démarrage *10-109*

Atelier **10-114**

Quiz **10-115**

CHAPITRE 11 : WINDOWS 7 ..... **11-1**

Présentation de Windows 7 ..... **11-2**
Les différentes versions *11-2*
Installation complète *11-3*
La mise à jour d'un système existant *11-6*
Le bureau, le menu système et la barre des tâches *11-12*
Internet explorer 9 ..... *11-16*

La configuration du système **11-22**
La gestion des applications *11-22*
La fonction ReadyBoost *11-26*
La restauration du système *11-28*
Le menu de démarrage *11-31*

La sécurité de Windows 7 ..... **11-35**
Le centre de maintenance *11-35*
La gestion des sauvegardes *11-37*
La fonction BitLocker *11-46*
Le contrôle de compte utilisateur *11-49*

Windows 7 et les réseaux **11-50**
La mise en réseau local *11-50*
La connexion au réseau sans fil *11-54*
Les groupes résidentiels *11-56*
Le pare-feu *11-60*

Le déploiement de Windows 7 ..... **11-64**
L'outil Windows AIK *11-64*
Créer et restaurer des images *11-64*
Personnaliser les fonctionnalités et les programmes *11-68*

Atelier **11-74**

Quiz **11-75**

CHAPITRE 12 : WINDOWS 8 12-1

Présentation de Windows 8 12-2
Les différentes versions 12-2
Installation de Windows 8 12-3
L'écran d'accueil 12-15

La configuration du système 12-21
La gestion des applications 12-22
La gestion des disques 12-27
La récupération du système 12-31
La gestion des sauvegardes 12-41

Windows 8 et les réseaux 12-48
La mise en réseau local 12-48
La connexion au réseau sans fil 12-50
Intégration dans un domaine 12-53

Windows 8 et la mobilité 12-65
Création d'un avatar 12-65
Récupération des données 12-72
Windows To go 12-74

Atelier 12-79

Quiz 12-80

INDEX I-1

COMPLÉMENTS À TÉLÉCHARGER SUR LE SITE WWW.TSOFT.FR

Pour accéder à ces compléments, rendez-vous :
- sur le site www.tsoft.fr, dans la zone <Recherche> saisissez `TS0102` et validez par <Entrée>, puis cliquez sur le lien vers la page de l'ouvrage.
- sur le site www.editions-eyrolles.com, dans la zone <Recherche> saisissez `14027` et validez par <Entrée>, puis cliquez sur le lien vers la page de l'ouvrage.

Réponses aux QCM

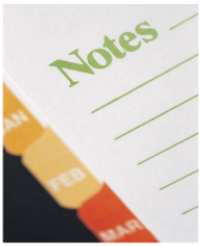
Glossaire

Optimiser MS-DOS et Windows 98

Les systèmes d'exploitation Windows 9x

Windows Me

Windows 2000



Préambule

À propos de ce guide

Quel que soit son domaine d'activité, l'entreprise ne peut plus se passer de l'outil informatique. Que l'on fasse partie d'une grande entreprise, que l'on exerce une profession libérale ou même un métier technique, l'informatique occupe une place déterminante.

La difficulté majeure réside surtout dans la diversité du matériel, des systèmes d'exploitation et des applications que l'on pourra rencontrer. Certains équipements pourront paraître d'un autre âge alors que d'autres reflèteront ce qui se fait de mieux en la matière. Il nous est donc apparu utile de proposer un ouvrage qui rassemble les connaissances techniques permettant d'installer, de faire fonctionner et d'optimiser des systèmes de générations différentes.

Écrit dans un langage simple, clair et largement imagé, ce guide se veut avant tout pratique, testez tout ce que vous pourrez. Toute la partie pratique de cet ouvrage a été testée sur des plates-formes réelles, et nous vous garantissons que tout « cela » fonctionne.

Ce guide de formation vous sera d'un grand secours pour vous préparer à dépanner, configurer et faire évoluer vos PC. Il est conçu pour servir de support d'autoformation ou, dans le cadre d'une formation en salle, pour permettre au formateur de cadencer ses présentations et de suivre la compréhension des stagiaires à travers les ateliers et les quiz présents en fin de chaque chapitre.

Les stagiaires l'apprécieront pendant la formation car ils pourront suivre les explications du formateur au fur et à mesure de ses exposés. Après le cours, cet ouvrage leur permettra également de refaire les exercices pratiques et ainsi de mieux maîtriser le sujet.

Progression pédagogique

- *Maintenance et sécurité*
- *Le micro-ordinateur*
- *Les éléments de base*
- *Les unités de stockage*
- *Les périphériques d'entrées/sorties*
- *Les imprimantes et les modems*
- *Les réseaux et Internet*
- *Le système d'exploitation*
- *Windows XP*
- *Windows Vista*
- *Windows 7*
- *Windows 8*

Ce guide de formation comporte douze chapitres constituant autant d'étapes de formation. Mais au-delà de la formation, vous pourrez toujours en avoir usage pour retrouver des informations utiles et des procédures opératoires dans le cadre de votre utilisation professionnelle ou personnelle de l'ordinateur.

Si vous utilisez ce guide dans le cadre d'une autoformation, nous vous conseillons de le suivre du début à la fin.

Concernant la formation, en fonction des contenus proposés, il sera possible pour le formateur d'adapter le nombre de jours et le contenu.

Maintenance et sécurité

Dans ce premier chapitre, après avoir tracé un bref historique de la micro-informatique, nous abordons tous les sujets liés à la maintenance. Le matériel à utiliser pour entretenir et manipuler les différentes pièces, les mesures de sécurité à prendre avant de travailler et les problèmes liés à l'électricité. Prenez le temps de l'étudier, vous y trouverez des conseils pratiques et quelques règles à respecter.

Le micro-ordinateur

Ce chapitre décrit les éléments principaux d'un PC et son principe de fonctionnement et vous aidera à appréhender une certaine logique. Il aborde les différentes phases du processus de démarrage et vous ferez notamment connaissance avec les erreurs du POST.

Les éléments de base

Ici, nous décrivons et expliquons le rôle de chaque élément de base qui compose le système. L'alimentation électrique, le processeur, le bus, la mémoire, les ressources du système. Vous apprendrez à maîtriser chaque élément qui compose le système.

Les unités de stockage

Incontournables dans le monde de l'informatique, nous nous penchons ici sur les disques durs, lecteurs en tous genres, graveurs et également unités de sauvegarde. Dans la mesure du possible, munissez-vous de matériaux variés.

Les périphériques d'entrées/sorties

Dans ce chapitre, nous vous présentons tous les composants du PC permettant de communiquer ou de recevoir des informations. Les ports de communication, les périphériques, les cartes d'extension. Nous consacrons également une place aux périphériques multimédias.

Les imprimantes et les modems

Bien qu'ils fassent partie des périphériques d'entrées/sorties, nous avons choisi de leur consacrer un chapitre particulier. Les imprimantes constituent souvent la source de quelques soucis quotidiens. Les modems, quant à eux, sont devenus les incontournables moyens de communiquer à travers le monde. Dans ce module, nous vous présentons les modems d'une façon succincte et en termes de type de matériaux que vous pourrez rencontrer.

Les réseaux et Internet

Dernier chapitre de la partie hardware, il aborde le réseau d'un point de vue matériel uniquement. La partie configuration des protocoles et autres paramètres est traitée plus loin. Ici, nous vous présentons les différentes topologies, les composants réseau et le câblage.

Comment parler micro sans parler d'Internet ? Si vous disposez d'une plate-forme adéquate, lisez aussi ce chapitre. Il vous permettra de vous connecter et d'aller à la pêche aux informations si par hasard vous en manquiez dans un domaine précis. Dans ce domaine, plus qu'ailleurs, les technologies évoluent. Nous ferons donc un large tour d'horizon sur toutes les possibilités en la matière.

Le système d'exploitation

Après avoir ouvert votre PC à plusieurs reprises et modifié la configuration matérielle, la suite logique est de parler du système d'exploitation. Ce module retrace l'historique des principaux systèmes d'exploitation rencontrés sur le marché.

Windows XP

Le successeur de Windows 2000, son architecture en est très proche. Une version professionnelle est destinée à l'entreprise, une autre version familiale pour un environnement domestique. Dans cet ouvrage, nous vous présenterons essentiellement le version professionnelle.

Encore largement répandu aussi dans le monde de la micro-informatique, ce système d'exploitation disparaît peu à peu pour laisser à la place à des versions plus récentes de Windows.

Windows Vista

Également disponible en plusieurs versions, Windows Vista se distingue de son prédécesseur par une interface graphique radicalement différente. Ce chapitre présente les différentes versions ainsi que toutes les nouveautés. Surtout présent dans le monde du grand public, Windows Vista propose des outils innovents et impose une autre façon de voir les choses.

Il existe une version grand public et une pour une pour l'entreprise. Pour la réalisation de cet ouvrage, nous avons choisi d'installer une plate-forme Windows Vista Professionnel.

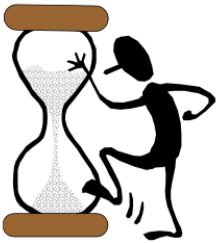
Windows 7

Le système d'exploitation Windows 7 est relativement proche de la version Windows Vista du point de vue de son interface graphique mais contient des nouveautés et des améliorations importantes. Nous vous présentons ici tous ces éléments.

Windows 8

Particulièrement adapté aux tablettes et aux appareils mobiles de toutes sortes, Windows 8 est radicalement différent de ses prédécesseurs. Nous vous proposons ici de passer en revue les nouveautés et de vous familiariser avec cette interface totalement repensée.

Histoire de la micro-informatique



- *Historique – de 1973 à nos jours*

Faire un historique de l'informatique n'est pas chose aisée. La rapidité des changements et leur diversité peuvent parfois paraître déroutantes. Nous vous proposons de parcourir les étapes majeures de trente ans d'évolution, pour situer les apparitions des technologies qui ont jalonné l'histoire de la micro-informatique. Nous nous limitons ici au matériel et au système d'exploitation dans l'esprit du support technique de base.

1973	André Truong invente le premier micro-ordinateur : le Micral.
1974	Création du système d'exploitation CP/M par Gary Kidall. Motorola commercialise son premier processeur 8 bits, le 6800.
1975	Annonce de l'Altaïr, le premier micro-ordinateur. Création de Microsoft par Bill Gates et Paul Allen. Le premier traitement de texte WYSIWYG (What You See Is What You Get) est mis au point.
1976	Steve Jobs et Steve Wozniak finissent leur ordinateur qu'ils baptisent Apple Computer. Ils fondent la société Apple le 1er Avril 1976.
1977	1977 Sortie du TRS80 de Tandy. Présentation du PET par Commodore. Apple Computer présente son ordinateur Apple. Il est équipé d'un processeur 6502, de 16 Ko de Rom, 4 Ko de RAM, de 8 slots d'extension et d'une carte graphique couleur. Avec le 8086, Intel présente son premier microprocesseur 16 bits. L'année suivante, une forme légèrement simplifiée de ce circuit apparaît : c'est le 8088, qui sera le cœur de l'IBM PC annoncé en 1981.
1978	Création du processeur Z80 chez Zilog. Première tenue du SICOB, Salon généraliste français de l'informatique, des réseaux et des télécommunications en France. Création de Transpac, permettant aux entreprises de transférer des données via des lignes téléphoniques.
1979	Sortie de l'ordinateur français Victor Lambda. Présentation par Tandy du TRS 80 modèle II.
1981	Naissance du PC (16 Ko de RAM) avec le processeur 8086 Intel. Le système d'exploitation MS-DOS développé par Microsoft.

1982	Présentation du PC-2 (64 Ko de RAM) et disquette de 320 Ko. Apparition des premiers moniteurs RVB. Mise au point du 80286.
1983	Le PC prend le nom de PC-XT. Il est muni de plusieurs slots d'extension et il est possible d'installer jusqu'à 640 Ko de RAM sur la carte mère. Le disque dur fait son apparition.
1984	Apparition des premiers clones de PC-XT. Apple et Hewlett-Packard lancent leurs premières imprimantes à laser personnelles, respectivement baptisée Laser Writer et Laserjet.
1985	Apparition du processeur 80386 cadencé à 16 Mhz. Début du multitâche.
1986	L'interface SCSI (Small Computer System Interface) voit officiellement le jour.
1987	L'US National Science Foundation démarra NSFnet, qui devait devenir une partie de l'Internet actuel. IBM crée le PS/2 équipé d'un processeur Intel et doté d'un nouveau bus, baptisé MCA, qui n'accepte pas les cartes d'extensions déjà existantes. La compatibilité logicielle est conservée. Le nouveau mode graphique VGA apparaît ainsi que la disquette 3,5 pouces. Macintosh II, Apple adopte le look des PC. Il emprunte aussi à ce dernier le principe des cartes d'extension. A cette ouverture s'ajoute une puissance très importante, cette machine étant construite autour d'un processeur 68020 à 16 MHz, de Motorola.
1988	Compaq, Hewlett-Packard et Microsoft développent Eisa, un bus plus rapide que MCA mais compatible avec le bus Isa qui équipe jusque là les PC. OS/2 Lan Manager contre Netware : Microsoft commercialise son premier gestionnaire de réseau local, OS/2 Lan Manager.
1989	Mise au point du 486 cadencé de 25 à 33 Mhz. Microsoft présente Word 1.0 pour Windows, le premier traitement de texte exploitant l'interface graphique. Hewlett-Packard commercialise NewWave, annoncé deux ans plus tôt. Cette extension de Windows 2.0 préfigure certaines fonctions de Windows 95 notamment les liens OLE.
1990	Windows 3.0 repose toujours sur MS-DOS, mais il s'en affranchit partiellement, ce qui lui permet d'offrir aux programmes suffisamment de mémoire. Avec cette interface graphique, le Macintosh a désormais un concurrent très sérieux, auquel il a de toute évidence servi de modèle. Sharp lance le PC 8041, premier ordinateur portatif doté d'un écran à cristaux liquides en couleurs. La société US Robotics met sur le marché le premier modem à la norme V 32 bis. Le débit est de 14400 bits/s.
1991	Le premier site Web du Cern (Centre Européen de Recherche Nucléaire) voit le jour en 1991. Il concrétise les travaux que Berners-Lee, chercheur au CERN, mène depuis deux ans sur un mécanisme qui faciliterait le partage d'informations sur Internet. C'est ainsi que naît le World Wide Web.
1992	Lotus et Microsoft, suivis par le tandem Borland-Wordperfect lancent leurs premières suites bureautiques. Alors que le marché du multimédia décolle enfin, le constructeur japonais NEC présente le premier lecteur de CD-Rom double vitesse. Creative Labs lance la Sound Blaster 16 ASP. Cette carte fait bénéficier les PC d'un son stéréo de qualité laser grâce à la numérisation sur 16 bits.

IBM annonce le mode graphique XGA, dont la définition est de 1024 x 768 points.

1993 Intel lance le Pentium qui s'imposera l'année suivante. A mesure que les versions successives du Pentium voient le jour (Pro, MMX, Pentium II). le bus d'extension PCI réussira là où MCA et Eisa ont échoué. Il finira par remplacer le bus ISA, beaucoup plus lent. PCI sera même adopté par Apple et des constructeurs de gros serveurs.
Microsoft présente Windows NT qui ne partage avec Windows 3.1 que l'interface graphique.

1994 Apple sort une gamme d'ordinateurs baptisée Power Macintosh. Les nouveaux modèles fonctionnent en effet avec des processeurs de type PowerPC, qui ont été conçus en collaboration avec IBM et Motorola.
En lançant le Zip, son lecteur de disquettes 100 Mo, Iomega espère remplacer la disquette 3,5 pouces.
La France découvre le World Wide Web. On voit apparaître les premiers modems à la norme V34 (28,8 Kbits par seconde).

1995 Lancement de Windows 95, qui révolutionnera l'interface graphique et la prise en charge du multitâche.
Les principaux industriels intéressés se sont mis d'accord sur les spécifications du DVD. Sur ce disque numérique, on pourra enregistrer, selon les versions, de 4,7 à 18 Go, soit de 7 à 27 fois plus que sur un CD-Rom. Les premiers lecteurs seront en vente dès l'année suivante.

1996 Pour la première fois depuis 1985, Intel modifie l'architecture de sa famille de processeurs, pour y introduire un ensemble d'instructions baptisées MMX et destinées à accélérer les applications multimédias
La société US-Robotics lance le Pilot, un ordinateur à écran tactile de 160 grammes dont la taille est celle d'un calepin.
Windows NT4, version mature de Windows NT, est disponible sur les principaux processeurs du marché Intel, Power PC et MIPS.

1997 Gros progrès dans le domaine de la reconnaissance vocale. IBM lance ViaVoice, le premier logiciel de dictée n'imposant pas à l'utilisateur de marquer une pause entre deux mots.
Windows 98 sortie en version béta.
Apple : sortie du premier PowerMacintosh G3 (fonctionnant avec un PowerPC 750 de Motorola).
Des clusters (grappes) d'ordinateurs sous Linux sont utilisés pour les effets spéciaux des films Titanic ou Le Pic de Dante.

1998 Disparition du socket 7 et du Pentium MMX. L'apparition du Slot 1 ne parviendra pas à réduire à néant les concurrents, comme le K6 d'AMD. Malgré tout le Pentium II poursuit sa course dans les configurations de moyenne et haut de gamme.
Montée en puissance des cartes graphiques 2D/3D, Matrox, ATI, N'Vidia, STB, S3. Intel fait son entrée sur le créneau en concevant une puce graphique pour les cartes d'entrée de gamme et les cartes mère « tout en un ». Le marché des cartes accélératrices est toujours dominé par 3Dfx et sa puce Voodoo II.
Apple sort l'iMac, Internet accessible après 3 minutes d'installation : l'iMac relance Apple.
Sortie de Windows 98 intégrant Internet Explorer 4.0.

1999 Sortie du Pentium III d'Intel pour concurrencer LE K6-2 d'AMD intégrant les puces 3D NOW !. Une nouvelle version du Celeron sort sur un support de type socket, et non plus sur le Slot 1. Le socket 370 n'est pas compatible avec les processeurs pour socket 7.
Linux, système d'exploitation en logiciel libre, est présent sur 35 % des

serveurs d'entreprise et commence à faire concurrence sur les serveurs PC à Windows NT.

2000/2001 Mise sur le marché, principalement pour les PC en entreprise, de Windows 2000 Workstation et Server initialement nommé Windows NT 5.0. Ce système d'exploitation de Microsoft, entièrement à 32 bits, est fondé sur le noyau de Windows NT.
Sortie en septembre 2000, Windows Millenium Edition dit aussi « Windows Me », est l'évolution des versions 95 et 98. Windows Me, très orienté multimédia, est positionné plutôt comme le Windows pour les PC chez les particuliers.
Pour Apple : PowerMac G4, Mac OS X, iBook.

2002 Mise sur le marché de Windows XP, une version pour les particuliers, « Windows XP Edition Familiale », qui vise à se substituer à Windows Me et une version pour les entreprises « Windows XP Professionnel », qui remplace Windows 2000 Workstation. La nouvelle version pour les serveurs sera pour 2003, Windows Server 2003.

2003 L'évolution continue. Les processeurs atteignent maintenant une fréquence de 3,2 Ghz. Un nouveau concept grand public est mis au point sous la forme d'un boîtier compact de salon. Ce nouveau concept créé autour d'un système propriétaire vise à faciliter l'intégration de l'outil informatique dans l'univers domestique. Microsoft met au point un système d'exploitation spécifique appelé « Windows Media Center Edition ». Tout le système et les périphériques multimédias se pilotent à partir d'une télécommande.

2004 Après un an de vie pour Windows 2003 Server, de nouvelles mises à jour sont annoncés. En attendant un nouveau système d'exploitation 64 bits, cette version sera corrigée et améliorée. Cette année marque le point de départ de ce nouveau type de système d'exploitation avec l'arrivée du PowerMac G5 de Macintosh.

L'autre grande nouveauté de cette année est la mise en place d'une nouvelle norme réseau, le CPL (Courant Porteur en Ligne). Ce principe étudié depuis quelques années va permettre de faire circuler des données informatiques sur le réseau électrique. Une nouvelle norme baptisée HomePlug AV permettra d'atteindre une vitesse de transmission de 100 Mb/s contre 14 Mb/s pour l'ancienne norme HomePlug.

2005 L'année 2005 est sans aucun doute l'année du 64 bits. AMD a pris une confortable avance sur Intel au niveau de ces nouveaux processeurs.

La norme Wimax voit le jour et permet d'implémenter la technologie VOIP permettant de faire circuler la voix sur l'Internet.

2006 Apple passe aux puces Intel pour équiper ses ordinateurs G5. Intel lance le processeur double cœur, le Pentium Centorino cadencé de 1,5 à 1,7 Ghz alors qu'AMD conforte sa technologie avec le processeur Turion 64 Dual Core cadencé à 2 Ghz. De son côté, Microsoft prépare la mise à niveau de ses systèmes d'exploitation.

AMD absorbe ATI et devient à la fois concepteur de processeurs et de chipsets graphiques.

On constate que huit hébergeurs sur dix utilisent Linux sur leur plate-forme de serveur Web.

2007 Microsoft livre au premier trimestre la version test de Windows XP 64 et annonce pour le courant de l'année une mise à jour de ses deux dernières versions de Windows vers le 64 bits. La dernière version du système d'exploitation Windows Vista fait son entré.

Une nouvelle bataille s'engage entre Intel et AMD dans la conception des processeurs quatre cœurs pour équiper les serveurs d'entreprise.

Du côté des chipsets graphiques, NVIDIA et ATI/AMD sont les leaders du marché.

La plus grande innovation de l'année se situe du côté des ordinateurs portables. Apple présente le MacBook qui fera son apparition sur le marché dans l'année 2008. Il est fabriqué sur la base d'une coque en aluminium d'un seul tenant et est équipé d'un processeur Intel Dual Core.

L'apparition des ultra-portables à bas prix connait un grand succès. Cette nouveauté constitue une sorte d'hybride entre un PC portable et un PDA. Asus sort une version d'ultra-portables sous Linux.

Un grand nombre d'universités choisissent désormais Linux comme système d'exploitation

2008 Microsoft annonce l'achèvement du nouveau système d'exploitation réseau Windows 2008 Server ainsi que la préparation du successeur de Windows Vista baptisé Windows Seven.

Les EeePC .font une percée dans le grand public, le concept repose sur un système d'exploitation et quelques applications préinstallées, une connectivité à l'Internet, un poids et un encombrement très réduits. Les opérateurs de téléphonie mobile proposent des forfaits comprenant un EeePC, et une clé 3G+ pour une mobilité complète.

85% des plus grosses sociétés mondiales utilisaient Linux. Le marché de Linux (serveurs, stations, logiciels, …) excède 35 milliards de dollars. La société Dell commence à vendre des postes de travail avec Linux (Ubuntu) préinstallé. Elle le faisait déjà depuis plusieurs années pour ses serveurs.

En France, la société PSA a décidé de passer l'ensemble de ses postes de travails (environ 50 000 postes) sous Linux (SuSE).

2009 Du côté matériel, les premiers contrôleurs compatibles avec la nouvelle norme USB 3.0 sont disponibles. Cette évolution autorise des débits de 165 Mo/s.

Une nouvelle norme Wifi baptisée 802.11y fonctionnant sur la bande passante de 3.7 Ghz permet d'étendre la portée d'un réseau wifi à cinq kilomètres. Bien que cette norme ait été finalisée en 2008, les cartes réseaux compatibles sont attendues courant 2009.

Fin 2009, Microsoft annonce la sortie de son nouveau système d'exploitation baptisé Windows 7. Après les difficultés rencontrées sur Windows Vista, ce nouveau système se veut plus rapide, plus ergonomique et plus efficace que son prédécesseur.

2010 La grande nouveauté de cette année est sans doute la sortie de la première tablette PC chez Macintoch. Baptisée Ipad, elle est conçue et optimisée pour le multimédia et l'internet. Ce nouveau concept rend l'informatique encore plus mobile. D'autres constructeurs suivront et les tablettes PC sont dorénavant disponibles sous MacOS, Android et Windows.

Toujours dans le domaine de l'informatique portable, nous notons également la sortie des Smartbook. Encore plus légers, plus autonomes et plus rapides au démarrage que les Netbook, ils sont limités en ressources mais offrent les avantages d'un PC ultra mobile.

2011 Les deux principaux constructeurs de processeurs se lancent dans une nouvelle génération de processeurs qui intègrent les puces graphiques. Ces puces, appelés Sandy Brigde pour Intel et Athlon II X4 chez AMD offrent la possibilité de mutualiser la mémoire cache et les ressources du système. Face à des besoins graphiques de plus en plus croissants dans le domaine du jeu et du multimédia, ces processeurs sont proposés aussi bien sur les ordinateurs de bureau que sur les portables. Ils intègrent quatre ou six cœurs suivant les modèles.

Le décès de Steve Jobs, co-fondateur d'Apple, créé une vive émotion chez les utilisateurs des produits de cette marque.

2012 L'année 2012 s'annonce riche en nouveautés, notamment chez AMD qui lance des processeurs à huit cœurs dont la cadence pourra atteindre 8 Ghz.

Microsoft sort la version 8 de Windows, qui se veut plus orientée mobilité, plus rapide et particulièrement repensée pour les écrans tactiles des tablettes PC. Microsoft annonce également une compatibilité totale avec l'actuel Windows 7.

Les disques durs SSD, fonctionnant sur le principe d'une mémoire cache utilisée comme un espace de stockage devraient équiper un grand nombre de Netbook et de Smartbook. Du côté des systèmes d'exploitation, l'objectif est de créer des systèmes adaptables à différents équipements comme des PC fixes ou portables, des smartphones et des tablettes PC.

2013 On annone la finalisation de la norme USB 3.1 qui autorise des débits de 10 Gbp/s contre 5 Gbp/s de l'actuelle norme USB 3.0. la rétrocompatibilité avec les normes précédentes en fait une avancée intéressante.

Les tablettes et les smartphones s'implantent durablement sur le marché de l'informatique mobile. Commercialisées sous les systèmes d'exploitation d'Apple, de Microsoft ou sous Androïd, ces équipements proposent des solutions mobiles très attractives. Bon nombre de constructeurs se lancent dans la commercialisation de tablettes tactiles.

- *Les outils de maintenance*
- *Sécurité électrique et problèmes internationaux*
- *Les consommables*
- *Nettoyage et entretien*

1

Maintenance et sécurité

Objectifs

Dans ce premier chapitre, nous allons faire un large tour d'horizon de l'univers de la maintenance. Celui-ci implique des connaissances, un savoir-faire et surtout le respect d'un certain nombre de normes de sécurité et de réglementations.

Cet aspect ne doit pas être négligé, il faut savoir en outre que dans certains domaines, comme l'électricité, il n'existe aucune norme internationale. Il vous faudra donc vous conformer aux lois du pays dans lequel vous intervenez.

Contenu

Les outils de la maintenance.

La sécurité électrique.

Les problèmes internationaux.

L'élimination des consommables.

Les tubes cathodiques.

Le laser et les sources lumineuses.

Nettoyage et entretien.

Atelier et tests QCM.

Les outils de maintenance



Il faut un minimum d'outils pour dépanner un PC et surtout une bonne organisation. Suivant la marque du PC, la visserie et l'assemblage intérieur peuvent varier sensiblement. Voici une liste des principaux outils dont vous aurez besoin. Il existe dans le commerce des kits complets sous forme de trousse très pratique.

Des tournevis

La plupart du temps, un ou plusieurs tournevis cruciforme suffisent, mais dans certains cas vous aurez besoin d'un tournevis Torx (en étoile). Possédez-en de plusieurs tailles. Attention, sur de nombreux modèles Compaq, vous trouverez des vis étoilées.

Des pinces, des outils d'extraction de puces, des torches…

Ce petit matériel vous sera précieux pour récupérer de petits éléments tombés au fond du boîtier. Prévoyez un récipient pour ranger la visserie ainsi qu'une lampe pour éclairer les parties sombres du PC. Des outils spécifiques servant à extraire les puces vous éviteront d'endommager des composants très sensibles.

Du matériel de nettoyage

Pour nettoyer un PC, n'utilisez que du matériel approprié et manipulez les pièces avec beaucoup de précaution. Ayez en permanence avec vous une bonbonne d'air comprimé et une brosse en soie naturelle. La poussière est parfois à l'origine de pannes intermittentes et un nettoyage suffit à régler le problème.

Bracelet ou tapis antistatique, sachets…

De l'électricité statique est présente sur de nombreuses pièces même quand le PC est éteint. Afin d'éviter d'endommager gravement ces pièces, il est nécessaire de se décharger de l'électricité statique présente dans notre corps. Il existe des outillages qui vous permettront de travailler en toute sécurité : des bracelets ou des tapis antistatiques, des pochettes plastiques pour conserver des pièces détachées. Utilisez-les systématiquement, vous éviterez des déconvenues.

La sécurité électrique

- *Les règles de sécurité*
- *Le circuit électrique domestique et industriel*
- *Les décharges électrostatiques*



Quelques précautions

Les tensions utilisées pour des circuits domestiques varient de 110 à 240 V, ce qui représente un danger de mort en cas d'accident. Certains équipements comme les moniteurs accumulent des tensions bien supérieures (atteignant 30 000 V).

Pour votre sécurité, il apparaît incontournable de respecter certaines règles en vigueur à propos de la sécurité électrique. Dont voici les principales :

- N'intervenez pas sur un équipement si vous n'êtes pas sûr des conséquences que cela pourrait avoir et évitez de travailler seul.
- Retirez tous les bijoux que vous portez, que ce soit aux bras, aux mains ou autour du cou. Beaucoup d'entre eux sont conducteurs et un contact avec un composant sensible peut endommager celui-ci.
- Mettez hors tension tous les composants externes avant de les démonter et débranchez les prises qui les relient au secteur.
- Ne tentez jamais d'ouvrir et de manipuler un moniteur ou une alimentation si vous n'avez pas la qualification requise. En effet ces éléments gardent une forte tension dans des condensateurs même s'ils ont été débranchés depuis longtemps.
- N'oubliez pas de remplacer les fusibles qui auraient pu fondre suite à un incident électrique et de respecter la capacité requise.

Le circuit électrique

Il existe en réalité deux systèmes électriques distincts. L'un est appelé le monophasé, c'est celui utilisé dans le circuit électrique domestique, et le triphasé qui est utilisé dans le domaine industriel (gros moteurs, appareils nécessitant une haute puissance).

Le monophasé

Ce système comporte deux circuits et un seul fil est sous tension.

Le circuit de puissance fournit les lignes d'alimentation et de retour par lesquelles le courant passe. La ligne sous tension reçoit entre 110 et 240 V de tension suivant les pays et la ligne neutre doit toujours être proche de 0.

Le circuit de terre, que l'on appelle aussi la masse, est souvent relié à la terre du bâtiment ou au blindage métallique du câble d'alimentation. Pratiquement tous les équipements doivent être reliés aux deux circuits.

Le triphasé

Le principe est le même que le monophasé, mais ces systèmes comportent trois circuits sous tension (de couleur rouge, jaune et bleu). Ceux-ci peuvent recevoir une tension qui peut atteindre 600 V.

Il comporte également une ligne neutre et un circuit de terre.

L'entretien du matériel triphasé nécessite une compétence particulière.

Les problèmes électriques

Pointes ou crêtes de tension

L'alimentation électrique quitte la centrale électrique de manière très linéaire mais est très vite perturbée par l'utilisation des appareils électriques. Une pointe de tension représente une élévation très brève (au plus quelques millisecondes).

Elles sont souvent de faible amplitude et de trop courte durée pour provoquer un problème sérieux sur un PC.

Les chutes de tension

Une chute de tension est souvent provoquée lorsque l'on allume un appareil nécessitant une arrivée de courant très forte, ce qui est le cas des équipements utilisant des moteurs puissants. Cette forte puissance provoque une chute de tension disponible.

Elles sont en général très courtes, cependant si la durée dépasse 20 millisecondes, cela peut perturber le fonctionnement du PC.

Les pertes de tension

Ce sont des chutes de tension durant plus d'une seconde et elles sont provoquées par une défaillance ou une surcharge du circuit de distribution.

La coupure de courant

Elle provoque la suppression complète de l'alimentation électrique et provient souvent d'une coupure du réseau de distribution, du débranchement du disjoncteur ou de la fusion d'un fusible.

Protections électriques

Il existe des dispositifs permettant de protéger un équipement informatique contre les effets aléatoires de ces incidents : des adaptateurs comprenant un circuit protecteur. Le courant maximum supporté par un filtre varie de 3 à 13 ampères suivant les modèles. Ils sont appelés des filtres passifs dans la mesure où ils peuvent assumer les problèmes de hausse de tension mais ne peuvent fournir de courant supplémentaire. Ils ne sont donc d'aucun effet lorsque la variation du courant chute.

Les décharges électrostatiques

Description

L'électricité statique est une charge résiduelle de tension électrique emmagasinée dans un corps isolé. Nous en transportons sur notre corps par l'intermédiaire de nos vêtements dont la composition présente des couches isolantes permettant l'accumulation de charge.

L'humidité et le climat déterminent les dommages causés par l'électricité statique. Plus il fait sec, plus le risque augmente.

L'électricité statique qui se décharge sur un composant électronique produit une étincelle pouvant l'endommager gravement. Les processeurs ainsi que les puces ROM et RAM, sont particulièrement sensibles à ce problème.

Protection contre les décharges électrostatiques

Bien que le choc électrique ne soit pas mortel pour l'homme, il faut toujours penser à se protéger. Pour cela on utilisera des outils permettant de dissiper la décharge et de travailler en toute sécurité. Des kits complets sont disponibles dans le commerce et comprennent les outils suivants :

- Le bracelet antistatique qui sera relié à la terre par l'intermédiaire d'un cordon permettant le passage du courant. Les cordons sont équipés aux extrémités de pinces crocodiles ou de fiches de mise à la terre.
- Le tapis conducteur au carbone ou en plastique conducteur. Il sera placé sur la surface de travail et constituera une zone antistatique où l'on pourra déposer toutes les pièces sensibles. Ce tapis devra être relié à la terre par un cordon.
- Les fiches de mise à la terre où seul le fil de liaison à la terre est en contact. Il est relié au tapis par un cordon.





Autres méthodes de protection

Les entreprises spécialisées dans la réparation prennent des mesures supplémentaires plus fiables et plus complètes comprenant :

- Le traitement de sol antistatique ou utilisation de tapis spéciaux dissipant l'électricité statique avant son accumulation.
- Systèmes d'humidification pour stabiliser le niveau d'humidité dans l'air.

Attention : ce type de protection n'est pas valable pour les équipements haute tension (télévision, moniteur, bloc d'alimentation …). Les zones de service haute tension sont équipées spécifiquement. Le personnel se trouve ainsi complètement isolé. Ces zones et le personnel qui y travaille doivent être accrédités pour ce type d'intervention.

Les alimentations continues (UPS)

- *Les UPS en ligne*
- *Les UPS hors ligne*
- *L'utilisation d'une UPS*



Description

Les UPS, que l'on nomme également onduleurs, sont utilisées pour pallier aux problèmes de défaillance électrique. Il existe deux types d'UPS, en ligne et hors ligne. En règle générale, elles comprennent les éléments suivants :

- Un banc de batterie.
- Un circuit de charge des batteries.
- Un convertisseur CC/CA générant un courant de 240 VCA à partir des batteries.
- Un circuit para-surtenseur.
- Un circuit de contrôle permettant à l'UPS hors ligne de se substituer à l'alimentation.

L'UPS en ligne

Solution idéale pour obtenir du courant en permanence. Le courant arrive via un inverseur en provenance des batteries. Pendant ce temps, l'UPS reçoit du courant en provenance du secteur qui est utilisé pour recharger les batteries. Il n'y a aucune interruption lorsque l'UPS commute sur les batteries au moment où l'incident se produit.

L'UPS hors ligne

La différence se situe dans le fait que l'inverseur n'est actionné que lorsqu'un incident est détecté. Les batteries sont constamment chargées. L'inconvénient est qu'il existe un délai de quelques millisecondes entre la détection de la défaillance et la commutation de l'UPS. En principe, cela ne doit pas endommager les composants du PC.

Caractéristiques techniques

La puissance maximale, calculée en VA, que l'UPS doit fournir sans surchauffer se calcule suivant la formule suivante :

VA = puissance (en watt) X 1,6

Si une charge totalise 150 watts (représentant le total des équipements à protéger), la classe d'UPS doit être de 150 X 1,6, soit 240 VA.

Le temps de fonctionnement se calcule en fonction du nombre de batteries incluses dans l'UPS. On peut considérer qu'un fonctionnement minimal de cinq minutes pouvant aller jusqu'à trente minutes constitue une bonne moyenne.

Surveillance de l'UPS

Reliée à un système hôte (par le port série ou USB), une UPS peut alerter le système protégé en cas de problème. Un logiciel de pilotage fournira divers messages d'alerte.

Contournement manuel

Certaines UPS permettent de contourner le circuit externe, facilitant ainsi la maintenance ou le dépannage sans avoir à la déconnecter du système qu'elle surveille.



Les appareils de mesure

- *Les multimètres analogiques*
- *Les multimètres numériques*





La plupart du temps, on utilise un multimètre appelé aussi VOM (Volt / ohm / Milli ampèremètre) qui permet de mesurer les différents points évoqués plus haut. Ils peuvent être analogiques, les mesures sont alors lues à l'aide d'une jauge sur un cadran, ou encore numériques, c'est-à-dire équipés d'un affichage de type DEL ou LCD.

Principe d'utilisation

Pour utiliser un appareil de test, vous devez d'abord connecter les différents fils de couleur aux bornes appropriées et opérer certains réglages. Voici comment procéder :

- Connectez le fil noir à la borne nommée COM ou REF.
- Le fil rouge peut être connecté sur plusieurs bornes. Il existe souvent une borne pour mesurer la tension et la résistance, une autre borne pour le courant et quelquefois une troisième nommée 10A correspondant au courant élevé. Branchez le fil rouge sur la borne correspondant à la mesure que vous souhaitez effectuer.
- Allumez le multimètre.
- Placez les commutateurs dans les positions adéquates : volt CC, volt CA, résistance, courant CC. Certains commutateurs ont plusieurs paramètres par type de mesure (par exemple MV, V, 20 V, 200 V) correspondant à la valeur maximale devant être mesurée. En cas de doute, commencez par la plage la plus élevée, et diminuez progressivement pour obtenir une valeur plus précise.
- Vérifiez toujours le calibrage des appareils et respectez les conditions d'entretien.

Le calibrage des ohmmètres

Les mesures relevées par un ohmmètre ne seront exactes que si la tension appliquée est constante, ce qui n'est pas le cas avec la batterie de test. Si les ohmmètres numériques se règlent automatiquement, les modèles analogiques disposent d'une commande de réglage permettant d'ajuster le courant qui passe. Il suffit de mettre en contact les deux capteurs de l'appareil et de régler la commande sur 0 ohms.

La charge du circuit

Chaque fois qu'un appareil de mesure est connecté, il exerce un effet de charge négligeable, mais qui peut se révéler gênant dans des mesures de courant très faible. On mesure cette charge en ohm / volt. Un multimètre numérique exerce une charge moindre et leur résistance en entrée est de 10 MΩ /V ou plus. Le circuit auquel il est connecté ne remarquera pas sa présence. Dans le cas d'un multimètre analogique, la charge exercée sera comprise entre 4 kΩ / V et 30 kΩ / V.

Problèmes internationaux



- *Paramètres*
- *Les précautions élémentaires*

Paramètres à prendre en compte

Suivant le pays où vous intervenez, la réglementation en vigueur et l'alimentation électrique peuvent varier et certaines caractéristiques techniques doivent être connues.

- Les tensions changent d'un pays à l'autre. Par exemple, au Royaume-Uni ou en France, on utilise le courant alternatif avec une tension variant entre 220 et 240 V, alors qu'aux États-unis, on fonctionne sur une tension qui varie entre 110 et 120 V et enfin, certains pays utilisent le courant continu.
- Les prises et les fiches ne sont pas toujours semblables, leurs dimensions peuvent varier d'un pays à l'autre.
- La fréquence de l'alimentation en courant varie de 50 à 60 Hertz suivant les pays, ceci pouvant affecter le matériel fonctionnant sur un signal de synchronisation.

Les précautions élémentaires

Blindage antistatique

En ce qui concerne les composants, ceux-ci doivent toujours être stockés dans des emballages appropriés. Certains comportent un blindage antistatique. Une couche de matériau conducteur a été ajoutée, évitant ainsi que l'électricité statique se décharge vers l'intérieur du sachet. Ils sont de couleur grise et doivent être fermés pour plus d'efficacité.

Emballage dissipant

D'autres, appelés emballages dissipant, réduisent le risque sans l'éliminer complètement. Ils sont de couleurs rose ou bleu, ou encore composés d'un tissu conducteur en fibre de carbone.

Élimination des composants et des consommables



- *Réglementation*
- *La valorisation des déchets*
- *Les consommables*

Réglementation

Le nombre croissant d'équipements informatiques renouvelés au cours de ces dernières années a mis en évidence un vrai problème lié à leur élimination. Jusqu'en 2002, les acquéreurs étaient responsables de l'élimination de leur ancien matériel. Depuis, un projet de loi européen a fait son chemin et une directive a été adoptée par le parlement européen fin 2004. Celle-ci stipule que d'ici au 31 décembre 2005, les constructeurs devront mettre en œuvre la revalorisation des déchets informatique. Ce projet a pour but d'organiser la collecte d'au moins quatre kilogrammes de déchets par an et par personne. À partir du 1er janvier 2006, les distributeurs auront l'obligation de proposer une collecte gratuite d'anciens matériels pour tout nouvel équipement acheté.

Le matériel informatique répond à la réglementation concernant les D.E.E.E. (Déchets d'équipements électriques et Eéectroniques. Ces déchets sont divisés en trois groupes :

- Les banals
- Les spéciaux
- Les ultimes

En fait, 90 % du matériel informatique fait partie des banals et des spéciaux. Ils doivent suivre une chaîne précise de recyclage. Seules les ultimes peuvent être jetés dans les décharges. Il faut savoir que la plupart de ces équipements contiennent des produits nocifs pour l'environnement et la santé de l'homme.

La revalorisation des déchets

Dans les débats d'aujourd'hui, on ne parle plus de recyclage mais de revalorisation du matériel informatique. Ce processus offre une solution complète et efficace du traitement du matériel hors d'usage. La revalorisation s'opère en trois étapes :

- Démontage des différents composants
- Dépollution
- Recyclage

Ceci permet de récupérer de nombreux métaux précieux et est économiquement viable. De nombreuses entreprises spécialisées se créent et proposent des solutions complètes allant du transport jusqu'à la revalorisation.

N'oubliez pas qu'en tant que particulier, vous devez vous préoccuper de cette question au même titre qu'une entreprise. Certains départements proposent de prendre en charge la récupération de ces matériaux dans l'attente d'une loi complète et applicable à tous.

Enfin, de nombreux constructeurs utilisent des logos permettant d'identifier facilement les éléments faisant l'objet d'une réglementation, en voici quelques exemples.







Les consommables

Les piles et batteries

La composition de certaines d'entre elles met en présence des produits réactifs (plomb, dioxyde de manganèse, oxyde de potassium, zinc) et certains matériaux lourds. Le constructeur vous fournira toutes les spécifications relatives à vos obligations.

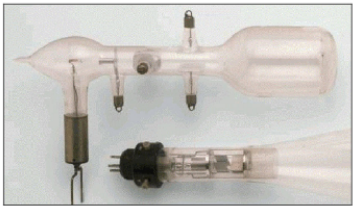
Cartouches d'encre

La constitution de l'encre des cartouches en fait des matériaux sensibles (en particulier le noir de carbone), même s'ils ne sont pas classés nocifs. Les cartouches peuvent être considérées comme un déchet classique mais doivent être placées dans un sachet hermétique.

Solvants chimiques et bidons

Attention à ces produits ! Vérifiez et respectez toujours les consignes du fabricant car certains produits sont dangereux. Vous ne devez jamais détériorer, brûler ou vider les récipients. Pour les éliminer, faites systématiquement appel à une entreprise de recyclage autorisée à les récupérer.

Les tubes cathodiques

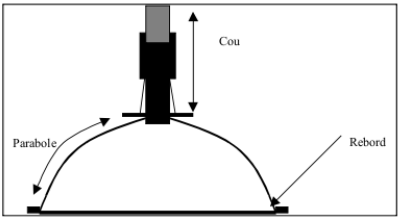


- *Entretien et manipulation des tubes cathodiques*

Entretien et manipulation

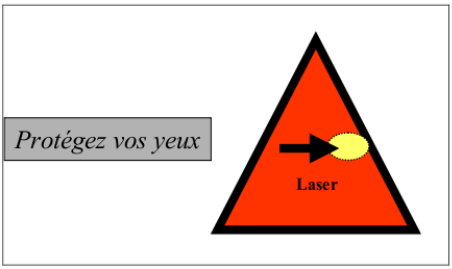
On trouve des tubes cathodiques dans tout type d'appareil d'affichage (moniteur, télévision, oscilloscope, …) et la présence d'une très forte tension en font un danger d'électrocution pouvant entraîner la mort. Voici quelques règles à respecter, et n'oubliez pas que seul le personnel qualifié manipulera ces composants.

- Les tubes cathodiques produisent des rayons X. Contacter le constructeur avant de tester ou de mettre sous tension un tube cathodique.
- Un condensateur à l'intérieur accumule une charge résiduelle de haute tension. Pour éliminer toute tension, utilisez un capteur de haute tension (49 000V) pour mettre en court-circuit l'anode et le revêtement conducteur externe. Répétez cette procédure plusieurs fois pour être tout à fait sûr qu'il ne reste aucune charge.
- Ne soulevez jamais un tube cathodique par le cou. Prenez-le d'une main par le rebord et de l'autre par la section parabolique du cône.



Attention : les moniteurs sont des équipements qui sont sensibles aux problèmes électriques. Lorsqu'il tombe en panne ou qu'il fonctionne anormalement, éteignez-le et surtout débranchez-le. Si vous n'êtes pas spécialisé dans le dépannage de ce type d'appareil, il faudra faire appel à un professionnel. La nature particulière de l'outillage et les manipulations précises exigent le savoir-faire de techniciens spécialisés.

Laser et sources lumineuses



Quelques conseils

Faites attention à ces fortes sources lumineuses, elles peuvent entraîner des troubles graves de la vue d'une manière temporaire, mais aussi parfois de façon permanente et irrémédiable. Quelques mesures de sécurité sont à prendre.

- Assurez-vous de votre qualification à la manipuler.
- Conformez-vous aux instructions du fabricant.
- Ne regardez pas dans l'ouverture d'un système. Les réglages optiques se font à l'aide d'une caméra TV à infrarouge.
- Ne changez pas une pièce pour une autre en apparence similaire. Opérez un échange standard en prenant soin de contacter le fabricant.

Ces règles s'appliquent à divers équipements comme :

- Les imprimantes laser.
- Les scanners.
- Les photocopieurs.
- Les écrans et appareils de projection.
- Les systèmes utilisant des infrarouges puissants ou des liaisons optiques au laser.
- Les lecteurs, graveurs de CD-Rom ou encore les lecteurs de code barre.

Nettoyage et entretien

- *Chiffon doux et sec non pelucheux*
- *Bonbonne d'air comprimé*
- *Un aspirateur pour PC*
- *Une brosse en soie naturelle*
- *Nettoyant écran*



Principes généraux

Un PC entretenu régulièrement avec du matériel approprié verra sa durée de vie prolongée et ses petits soucis diminuer. La poussière empêche notamment l'alimentation et le ventilateur d'assurer une température ambiante réduite.

N'utilisez aucun produit spécifiquement adapté contenant des matières dangereuses (dissolvants, solvants, benzène ou toute autre substance volatile). Les chiffrons devront eux aussi être adaptés au nettoyage de votre matériel. Le matériel domestique est souvent constitué de matières pelucheuses.

Des kits de nettoyage contenant tout le matériel adapté au nettoyage du PC sont disponibles dans le commerce. Ils sont pratiques, complets et sans danger.

Le châssis du PC

Les châssis, qu'ils soient en plastique ou en métal, attirent la poussière et se salissent. Pour les nettoyer, utilisez un chiffon doux sec ou légèrement humide. Évitez les vaporisateurs, surtout à proximité de la ventilation.

La souris

Si le pointeur de la souris ne se comporte pas normalement ou si le déplacement de la souris devient difficile, c'est qu'elle a besoin d'être nettoyée. Avant toute chose, éteignez votre PC et débranchez la souris. Libérez la boule de son emplacement et nettoyez-la avec un chiffon doux et un détergent doux et séchez-la. Pensez aussi à nettoyer son logement et les axes pivotants. Remontez la souris, branchez-la à nouveau.

Le moniteur

Maintenir votre écran propre diminuera la fatigue visuelle engendrée par une utilisation prolongée de votre PC. Éteignez et débranchez le cordon d'alimentation du moniteur avant de commencer. Utilisez un chiffon doux non pelucheux avec éventuellement un détergent spécifique. Attention, vérifiez toujours que vous utilisez un produit adapté. Séchez avec un chiffon sec et rebranchez.

Le clavier

Le plus efficace est de le retourner afin de laisser tomber les miettes et autres petits objets tombés dedans. Pour la poussière, utilisez un aspirateur pour PC, une bonbonne d'air ou une brosse en soie naturelle.

Dans l'unité centrale

Si la poussière a atteint l'intérieur, prenez les précautions de sécurité précédemment citées et retirez le capot de l'UC. Prenez beaucoup de précautions pour nettoyer les puces, elles sont fragiles. L'air comprimé est une bonne solution, bien que vous puissiez aussi utiliser l'aspirateur pour PC ou encore la brosse en soie naturelle.





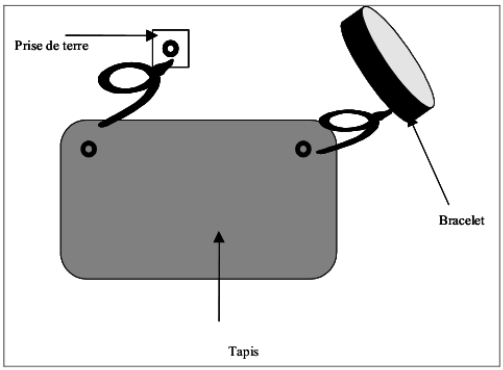
Atelier



Exercice n° 1

Cet exercice consiste à préparer un espace de travail qui nous servira tout au long de notre progression.

- Déterminez une surface stable et plane qui sera votre atelier.
- Mettez en place votre kit antistatique.
- Posez ensuite le micro dessus et débranchez toutes les alimentations.
- Munissez-vous de sachets antistatiques, d'une trousse à outils et de récipients pour placer la visserie.



Quiz

- *Série de questions/réponses*



Question n° 1

En quelle année le PC de type AT a-t-il été mis au point ?

- ❑ 1978
- ❑ 1981
- ❑ 1983
- ❑ 1984

Question n° 2

Que devez-vous faire lorsque vous intervenez sur un circuit électrique ? Attention, plusieurs réponses possibles.

- ❑ Enlever tous vos bijoux
- ❑ Couper l'alimentation électrique générale
- ❑ Débrancher les alimentations des équipements
- ❑ Changer les fusibles existants contre des plus puissants
- ❑ S'assurer d'avoir la qualité requise

Question n° 3

En France, quel est le courant utilisé pour l'alimentation domestique ?

- ❑ 110/120 CC
- ❑ 110/120 CA
- ❑ 220/240 CC
- ❑ 220/240 CA

Question n° 4

Pour éviter les décharges électrostatiques, où doit-on brancher un bracelet antistatique ?

- ❑ À sa ceinture
- ❑ Vers une prise de mise à la terre
- ❑ Vers l'unité centrale
- ❑ Au sol

Question n° 5

Quel est l'élément responsable de l'accumulation d'une charge électrique importante dans un moniteur ?

- ❑ Un fusible
- ❑ Un condensateur
- ❑ Un rayon laser
- ❑ Une alimentation

Question n° 6

Une source lumineuse doit être réglée à l'aide d'une caméra infrarouge.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 7

Quels sont les paramètres qui déterminent les caractéristiques d'une UPS ? Attention, plusieurs réponses possibles.

- ❑ La classe de puissance (VA)
- ❑ Le temps de fonctionnement
- ❑ Charge totale des composants connectés
- ❑ La présence d'un port série
- ❑ La présence d'un port parallèle

Question n° 8

Avec quel outil devez-vous nettoyer un clavier sali ?

- ❑ Une bombe à air comprimé
- ❑ Un chiffon et du détergent ménager
- ❑ Un chiffon et un nettoyant adapté
- ❑ Aucune de ces réponses

Question n° 9

Comment appelle-t-on le processus consistant à démonter, dépolluer et recycler le vieux matériel informatique ?

- ❑ Le désassemblage
- ❑ La revalorisation
- ❑ Le marché de la pièce détachée

Question n° 10

Les composants informatiques font partie de quelle catégorie de déchets ?

- ❑ IEEE
- ❑ DDEE
- ❑ DDIE
- ❑ DEEE

- *Matériel*
- *Assemblage*
- *Composants de l'unité centrale*
- *Connexion des éléments*
- *Démarrage du PC*
- *Setup*
- *Entretien*
- *Stratégie de dépannage*

2

Le micro-ordinateur

Objectifs

Nous aborderons la description des éléments qui constituent un PC. À l'issue de ce chapitre, le lecteur saura assembler les différents éléments et maîtrisera leur rôle respectif. Il connaîtra le processus de démarrage du PC et saura comprendre et interpréter les paramètres du CMOS.

Enfin, le lecteur apprendra à reconnaître les signes (bip ou message) annonçant que le PC ne fonctionne pas correctement et appliquer une stratégie de dépannage.

Contenu

Le matériel hors de l'UC.

Les périphériques.

L'assemblage des différents éléments.

Le démarrage du PC.

L'autotest.

La configuration CMOS.

Les bips d'erreur.

Les messages d'erreur.

Les composants dans l'UC.

Les étapes d'assemblage.

La stratégie de dépannage.

Atelier et tests QCM.

Le matériel hors de l'unité centrale

- *Les éléments de base*
- *Principe de fonctionnement*
- *Traitement d'une tâche*



Les éléments de base

Nous le verrons au fur et à mesure de cet ouvrage, les équipements informatiques sont très diversifiés et ne cessent d'accroître. Dans le domaine des périphériques, une grande variété existe, et l'on trouvera des équipements radicalement différents en fonction de l'utilisation que l'on fait de son ordinateur.

Cependant, ne perdons pas de vue qu'un micro-ordinateur est composé de quatre éléments principaux :

- L'unité centrale, chargée du traitement et du stockage des données.
- L'écran, également appelé le moniteur.
- Le clavier et la souris qui permettent la saisie des données.

Principe du fonctionnement d'un micro-ordinateur

Le principe consiste en une suite d'ordres donnés et exécutés aboutissant à des résultats obtenus presque simultanément. En apparence, tout est simple, un clic ou une commande lancée au clavier vous renvoie une action ou une réponse sous forme de message. En réalité, cet ordre va suivre un chemin complexe et être traité, pour ensuite prendre le chemin inverse pour vous renvoyer la réponse à l'écran. Cette suite logique est décomposée en quatre étapes :

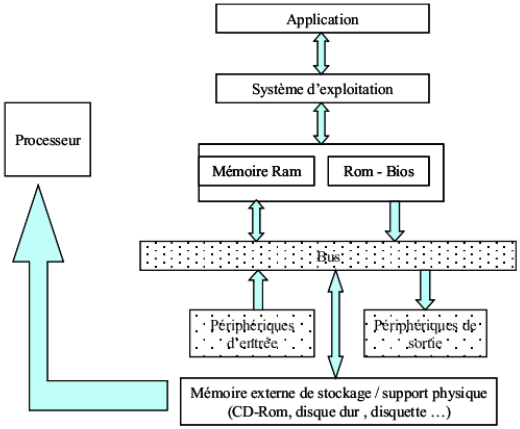
- Saisie des informations : entrée de données brutes.
- Traitement : manipulation des données brutes et extraction des informations utiles.
- Sortie : transformation des données sous divers formats (texte, image, son, mouvement…).
- Stockage : conservation des données pour un usage ultérieur.

L'information que nous entrons sous la forme de texte, d'image ou encore de son et de vidéo sera toujours traduite en langage binaire (une suite de 0 et de 1), seul langage que la machine peut comprendre.

Principe de traitement d'une tâche

Lorsque l'on utilise un menu déroulant dans une application, on peut citer l'action **Fichier → Ouvrir → Choix d'un document → OK.** En réalité l'ordre est décomposé et répond au processus suivant :

- L'application transmet l'ordre au système d'exploitation par l'intermédiaire du driver (ici dans notre exemple il s'agira du driver de souris).
- Le système d'exploitation le traduit en données écrites en langage binaire et les transmet à la mémoire (suivant le cas, RAM ou ROM) et au Bios.
- Le microprocesseur prend en charge la lecture de ce qui figure dans la mémoire, exécute les opérations une à une, comme par exemple faire fonctionner les têtes de lecture d'un disque pour rechercher un fichier et le restituer ensuite sur le périphérique de sortie (ici, l'écran). Les données circulent sur les lignes que l'on appelle le bus et dont on reparlera ultérieurement.
- Finalement, l'information sera décodée et restituée sous sa forme d'origine.



Ce principe de mise en couche des services permet de garantir l'utilisation de logiciels sur différents PC quels que soient son âge et ses composants.

Les périphériques

- *Définition*
- *Utilisation des périphériques*








Définition

On appelle périphérique tout ce qui est connecté au PC et qui ne fait pas partie des éléments de base. Ils sont utilisés pour communiquer, matérialiser un résultat, entrer des données.

Certains sont externes, c'est-à-dire qu'ils sont connectés à l'unité centrale par l'intermédiaire d'un câble et nécessitent souvent d'être branchés sur le secteur pour fonctionner. D'autres au contraire sont appelés des périphériques internes car ils sont connectés sur la carte mère à l'intérieur de l'unité centrale. Ils sont prêts à fonctionner dès que l'on allume le PC.

Utilisation des périphériques

Nous verrons plus loin dans cet ouvrage qu'il existe des périphériques d'entrées et de sorties. Certains rempliront les deux rôles en fonction de leur utilisation. Le principe des périphériques est que l'on peut en ajouter autant que l'on a de possibilités de connexions à l'unité centrale, bien que les concepts SCSI ou USB permettent de contourner cette limite.

L'évolution de la micro-informatique montre que dans ce domaine, les possibilités tendent à se multiplier. On peut notamment utiliser un téléviseur ou une chaîne Hi-Fi comme un périphérique. On trouve également des périphériques d'une nouvelle génération, adaptables aux ordinateurs permettant d'utiliser un équipement indépendant de l'ordinateur et de l'intégrer au système (appareil photo numérique, PDA…) Cet aspect des périphériques est traité plus largement dans le module 5.

L'assemblage des différents éléments



Pour assembler un PC, vous n'aurez probablement pas besoin d'outils, à part éventuellement un tournevis. Vous pourrez trouver des connecteurs recevant différentes sortes de câbles :

- Des connecteurs d'alimentation classiques mâle et femelle avec prise de terre.
- Un connecteur 15 broches femelle sur trois rangées pour le moniteur.
- Des connecteurs 9 ou 25 broches mâles (COM1 – COM2).
- Un connecteur 25 broches femelle (LPT1).
- Des connecteurs mini DIN (ronds) femelle pour la souris et le clavier.
- Des connecteurs USB (plats) femelles pour les périphériques USB.
- Un connecteur 15 broches femelle sur deux rangées pour le joystick.
- Les fiches de type jack pour les hauts parleurs, casques et microphones.
- Des connecteurs Fire Wire mâle 4 ou 6 broches

Les étapes d'assemblage

Lorsque l'on achète un PC neuf, l'assemblage sera facile car guidé par une notice fournie par le constructeur. En fait, cette opération s'avère aisée car de nombreux codes et dessins éviteront certaines erreurs.

- Connecter l'écran sur la carte vidéo à l'aide d'une prise 15 broches et brancher la prise d'alimentation sur le secteur. On peut également utiliser un cordon de raccordement direct vers l'unité centrale.
- Connecter le clavier sur le connecteur mini DIN (souvent violet) ou USB.
- La souris doit être connectée de la même façon que le clavier sur une sortie prévue à cet effet (en général un connecteur vert) ou USB.
- Si vous disposez d'une imprimante, celle-ci sera raccordée à l'UC à l'aide d'un câble 25 broches sur la sortie parallèle ou d'un câble USB sur un connecteur USB selon le type d'imprimante. L'imprimante devra ensuite être raccordée au secteur.
- Connecter la prise jack des hauts parleurs sur la sortie.
- Brancher le câble d'alimentation de l'UC vers le secteur.
- Allumez le micro, il devra se mettre en route normalement. Si tel n'est pas le cas, vérifiez les connexions.
- Les connecteurs USB et FireWire restés libres serviront à connecter d'autres périphériques multimédias.

Le Setup/le Bios

- *Les fonctions du Bios*
- *Les réglages standards*
- *Les réglages avancés*
- *Le soft menu*
- *La mise à jour du Bios*



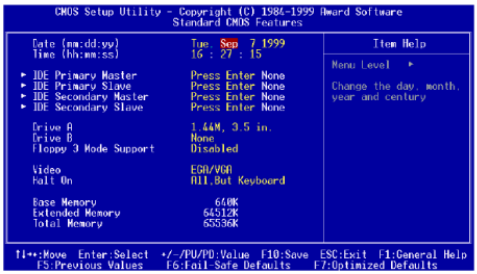
Les fonctions du Bios

Le Bios est un ensemble d'instructions chargées en RAM à partir de puces ROM au démarrage du PC. Ces instructions permettent le chargement du système d'exploitation.

Tout PC est livré avec un programme de configuration des paramètres CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) intégré au Bios que l'on appelle le Setup. Il permet un réglage personnalisé en fonction de la machine. Lors de son installation d'origine, il utilise des paramètres par défaut. Avant d'agir sur quoi que ce soit, il est important de noter les valeurs par défaut des paramètres. L'accès au réglage se fait généralement par la touche <Suppr> ou <DEL> au démarrage (certains constructeurs utilisent d'autres touches comme « F2 », « F10 »…). Certains PC vous fourniront ce programme sur une disquette, il suffira alors de démarrer à partir de cette disquette et de suivre les instructions.

Il est important de noter qu'il existe toujours une méthode pour rétablir les paramètres par défaut du Setup si l'on a déréglé certains paramètres. Là encore, suivant le type de carte mère, vous aurez soit à déplacer un cavalier sur la carte mère, soit à opter pour une solution à travers le menu du Setup.

Le standard CMOS setup



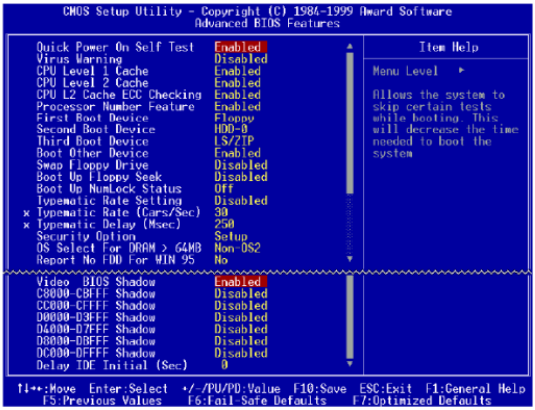
Il modifie les valeurs par défaut des paramètres date et heure système (que l'on appelle aussi horloge temps réel), du type d'unités installées sur les contrôleurs IDE, du lecteur de disquette et de la carte graphique. Lorsque l'on ajoute un disque ou un lecteur, c'est ici qu'il sera déclaré.

Au niveau des lecteurs IDE, presser sur la touche « Entrée » pour procéder à la détection des unités.

Les réglages avancés

Attention à tout ce qui peut se trouver dans les réglages avancés. En effet, ces paramètres agissent au plus profond de la configuration et toute modification inadéquate peut bloquer complètement votre PC.

L'advanced CMOS setup



Quick Power On Self-Test

Si la fonction Quick Power on Self-Test est activée, Le Bios simplifiera la procédure de tests pour accélérer le Boot du système.

Virus Warning

Cet item peut être mis sur Enable (Activé) ou Disable (Désactivé). Quand cette fonction est activée, la moindre tentative d'accéder au secteur de Boot de votre partition, par un logiciel ou une application (ce que font les virus de Boot), vous est signalée par le Bios.

CPU Level 1 Cache

Cette option permet de désactiver le cache de niveau 1 du CPU (appelée aussi L1 cache pour Level 1 Cache). Quand cette option est sur Disable, le système sera très ralenti. Certains anciens programmes mal écrits peuvent ne pas fonctionner ou même

« crasher » votre système si la vitesse est trop élevée. Dans ce cas, vous aurez peut-être à désactiver cette option.

CPU Level 2 Cache

Cette option sert à désactiver ou à activer la mémoire cache de niveau 2 (appelée aussi L2 cache pour Level 2 Cache). Quand cette mémoire est activée, les accès mémoire sont beaucoup plus rapides et le système plus performant.

CPU L2 Cache ECC Checking (Event control checking)

Cet item vous permet d'activer ou de désactiver la fonction ECC de la mémoire cache de niveau 2 du CPU.

Processor Number Feature

Cette caractéristique permet au programme de lire les données dans votre processeur. Elle marche seulement avec les processeurs Pentium III. Quand vous installez votre processeur dans votre carte mère, et allumez votre ordinateur, vous verrez le Processor Number Feature dans le Bios.

Vous aurez deux choix : Enable et Disable. Si vous choisissez Enable, le programme sera capable de lire le numéro d'identification de votre Processeur. Si vous choisissez Disable, le programme ne sera pas capable de lire le numéro d'identification de votre processeur. Si vous choisissez ni l'un ni l'autre, le Bios va automatiquement choisir Disable par défaut.

First Boot Device

Quand le système démarre, le Bios va essayer de charger le système d'exploitation à partir des périphériques sélectionnés dans cet item : floppy disk drive A, LS/ZIP devices, hard drive C, SCSI hard disk drive ou CD-Rom. Dix options sont disponibles : Floppy LS/ZIP - HDD-0 - SCSI - CDROM - HDD-1 - HDD-2 - HDD-3 - LAN - UDMA66.

Second Boot Device

La description de cet item est la même que pour First Boot Device.

Third Boot Device

La description de cet item est la même que pour First Boot Device.

Boot Other Device

Deux choix possibles : Enabled ou Disabled. Ce paramètre autorise le Bios à essayer de booter à partir des trois périphériques choisis plus haut.

Swap Floppy Drive

Cet item peut être mis sur Enable ou Disable. Quand cette option est activée, vous n'avez plus besoin d'ouvrir votre boîtier pour intervertir les connecteurs de votre lecteur de disquettes. Le lecteur A devient le lecteur B et vice-versa.

Boot Up Floppy Seek

Quand votre ordinateur démarre, le Bios détecte si votre système possède un lecteur de disquettes ou non. Quand cette option est activée, le Bios détecte votre floppy et affiche un message d'erreur s'il n'en trouve pas. Si cet item est désactivé, le Bios ignorera ce test.

Boot Up NumLock Status

- On : Au démarrage, le pavé numérique est en mode numérique.
- Off : Au démarrage, le pavé numérique est en mode curseur fléché.

Typematic Rate Setting

Cet item vous permet d'ajuster le taux de répétition de la frappe clavier. Positionné sur Enable, vous pouvez paramétrer les deux contrôles clavier qui suivent (Typematic Rate et Typematic Rate Delay). Si cet item est sur Disabled, le Bios utilisera les valeurs par défaut.

Typematic Rate (Chars/Sec)

Si vous restez appuyé continuellement sur une touche du clavier, ce dernier répétera la frappe selon le taux que vous aurez choisi (Unité : caractères/seconde). Huit options sont disponibles : 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - 20 - 24 - 30.

Typematic Rate Delay (Msec)

Si vous restez appuyé continuellement sur une touche du clavier, si le temps de délai que vous avez choisi ici est dépassé, le clavier répétera automatiquement la frappe à un certain taux (Unité : millisecondes).

Quatre options sont disponibles : 250 - 500 - 750 - 1000.

Security Option

Cette option peut être paramétrée sur System ou Setup. Après avoir créé un mot de passe dans PASSWORD SETTING, cette option interdira l'accès à votre système (System) ou toute modification du Setup (Bios Setup) par des utilisateurs non autorisés.

- SYSTEM : Si vous optez pour System, un mot de passe est requis à chaque démarrage de l'ordinateur. Si le mot de passe correct n'est pas donné, le système ne démarrera pas.
- SETUP : Si vous optez pour Setup, un mot de passe est seulement requis pour accéder au Setup du Bios. Si vous n'avez pas entré de mot de passe dans PASSWORD SETTING, cette option n'est pas disponible.

N'oubliez pas votre mot de passe. Si cela vous arrive, vous êtes dans l'obligation d'effectuer un Clear CMOS avant de pouvoir démarrer votre système. En faisant cela, vous perdriez toutes les informations du Bios Setup que vous aviez au préalable configurées.

OS Select For DRAM > 64MB

Quand la mémoire système est supérieure à 64Mb, la façon de communiquer entre la mémoire et le Bios diffère d'un système d'exploitation à un autre. Si vous utilisez

OS/2, sélectionnez OS2 ; si vous utilisez un autre système d'exploitation, choisissez Non-OS2.

Report No FDD For WIN 95

Si vous utilisez Windows 95 sans un lecteur de disquette, veuillez choisir Yes. Dans le cas contraire, laissez-le sur No.

Video Bios Shadow

Ce paramètre est utilisé pour définir si le Bios de la carte vidéo supporte le Shadow ou pas. Vous devez positionner cette option à Enable, sinon les performances d'affichage du système baisseront notablement.

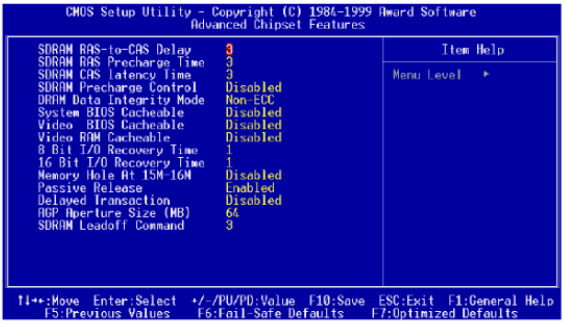
Shadowing address ranges (plages d'adresses pour le Shadowing)

Cette option vous permet de décider si l'espace ROM Bios d'une carte d'interface ayant une adresse spécifique utilisera cette fonction ou pas. Si vous ne possédez aucune carte d'interface utilisant les plages d'adresses mémoire suivantes, veuillez ne pas activer cette fonction.

Vous pouvez choisir parmi les six plages d'adresses suivantes :

C8000-CBFFF Shadow, CC000-CFFFF Shadow, D0000-D3FFF Shadow, D4000-D7FFF Shadow, D8000-DBFFF Shadow, DC000-DFFFF Shadow.

Le menu Advanced Chipset Features



Le menu Advanced Chipset Features est utilisé pour modifier le contenu des buffers à l'intérieur même du chipset de votre carte mère. Du fait que le paramétrage des buffers est très intimement lié au Hardware, si le Setup est faux ou erroné, la carte mère peut devenir instable, voire même se trouver dans l'incapacité de démarrer. Si vous n'êtes pas familier avec le Hardware, préférez plutôt l'utilisation des valeurs par défaut (utilisez l'option Load Optimized Defaults). Le seul moment où vous devez considérer d'altérer les paramètres dans cette section est la découverte de pertes de données pendant l'utilisation de votre système.

Les premiers paramètres du chipset concernent l'accès à la mémoire par la CPU. Le timing par défaut a été soigneusement choisi et ne devrait être modifié qu'en cas de perte de données. De tels scénarios peuvent arriver dans le cas où votre système

contiendrait des mémoires de vitesses différentes, nécessitant ainsi un plus grand temps de délai pour préserver l'intégrité de données contenues dans les puces les plus lentes.

SDRAM RAS-to-CAS Delay

Deux options : 2 ou 3. Cet item vous permet d'insérer un temps de délai entre les signaux d'adressage mémoire CAS et RAS, utilisés quand la DRAM est écrite, lue ou rafraîchie. Fast procure de meilleures performances tandis que Slow augmente la stabilité. Cet item ne s'applique que si vous utilisez de la mémoire synchrone (SDRAM).

SDRAM RAS Precharge Time

Deux options : 2 et 3. Le temps de précharge est le nombre de cycles nécessaires au RAS pour accumuler sa charge avant le rafraîchissement de la mémoire. Si un temps insuffisant est alloué, le rafraîchissement peut être incomplet et la mémoire peut alors échouer à retenir les données. Ce champ ne s'applique que si de la SDRAM est installée.

SDRAM CAS Latency Time

Deux options : 2 ou 3. Sélectionnez ici le temps de latence SDRAM CAS (Column Address Strobe) selon les spécifications de vos modules SDRAM.

SDRAM Precharge Control

Cette option détermine l'action à entreprendre quand survient un Page Missing (SDRAM seulement). Choisissez Disable pour que la SDRAM génère une précharge sur toutes les commandes, assurant ainsi des performances plus stables.

DRAM Data Integrity Mode

Deux options sont disponibles : Non-ECC ou ECC. Cette option est utilisée pour configurer le type de mémoire DRAM de votre système. ECC est Error Checking and Correction (vérification et correction d'erreurs), quand votre mémoire est de type ECC, sélectionnez l'option ECC.

System Bios Cacheable

Vous pouvez sélectionner Enable ou Disable. Le choix Enable autorise la mise en cache de la ROM du Bios aux adresses F0000h-FFFFFh, procurant ainsi de meilleures performances. Cependant, si un programme écrit dans cet espace mémoire, il en résultera une erreur système.

Video Bios Cacheable

Vous pouvez sélectionner Enable ou Disable. Le choix Enable autorise la mise en cache du Bios de votre carte graphique, procurant ainsi de meilleures performances. Cependant, si un programme écrit dans cet espace mémoire, il en résultera une erreur système.

Video RAM Cacheable

Vous pouvez choisir Enable ou Disable. Lorsque vous choisissez Enable, vous accélèrerez l'exécution de la RAM Vidéo grâce au cache de niveau 2. Vous devez vérifier dans la documentation de votre adaptateur VGA si des problèmes de compatibilité peuvent apparaître.

8 Bit I/O Recovery Time

Neuf options sont disponibles : NA - 8 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7. Cette option précise la durée du délai inséré entre deux opérations 8 bits I/O consécutives. Pour une ancienne carte périphérique 8 bits, vous devrez parfois ajuster son temps de récupération pour qu'elle fonctionne correctement.

16 Bit I/O Recovery Time

Cinq options sont disponibles : NA - 4 - 1 - 2 - 3. Cette option précise la durée du délai inséré entre deux opérations 16 bit I/O consécutives. Pour une ancienne carte 16 bits, vous devrez parfois ajuster son temps de récupération pour qu'elle fonctionne correctement.

Memory Hole At 15M-16M :

Deux options : Enable ou Disable. Cette option est utilisée pour réserver le bloc mémoire 15M-16M pour la ROM des cartes ISA. Certains périphériques particuliers nécessitent un bloc mémoire spécial localisé entre 15M et 16M, et ce bloc a une taille de 1M. Nous vous recommandons de désactiver cette option.

Passive Release

Deux options sont disponibles : Enable et Disable. Utilisez cette option pour rendre active (Enable) ou inactive (Disable) la passive release pour les puces de type Intel PIIX4 (passage de Intel PCI vers ISA). Cette fonction est utilisée pour gérer la latence du ISA Bus Master. Si vous avez un problème de compatibilité avec une carte ISA, vous pouvez essayer d'activer ou de désactiver cette option pour un résultat optimum.

Delayed Transaction

Deux options sont disponibles : Enable et Disable. Régler cette option pour activer ou désactiver les transactions retardées pour les puces de type Intel PIIX4. Cette fonction est utilisée pour gérer la latence des cycles PCI vers ou depuis un bus ISA. Cette option doit être activée pour avoir la compatibilité PCI2.1. Si vous avez un problème de compatibilité avec une carte ISA, vous pouvez essayer d'activer ou de désactiver cette option pour un résultat optimum.

AGP Aperture Size (MB)

Sept options sont disponibles : 4 - 8 - 16 - 32 - 64 - 128 - 256. Cette option précise la quantité de mémoire système qui peut être utilisée par les périphériques AGP. L'aperture est une partie de la mémoire PCI dédiée au graphisme.

SDRAM Leadoff Command

Deux options : 3 et 4. Cet item vous laisse choisir la vitesse d'accès à la SDRAM. Vous pouvez le laisser sur la valeur par défaut (3). Si vous désirez changer cette valeur, vous devez d'abord consulter les données du SPD de votre module mémoire.

Fonction des autres paramètres du Bios

Ils contrôlent les périphériques intégrés à la carte mère, comme des ports séries et parallèles, les contrôleurs IDE ou EIDE, lecteurs de disquette et disques durs, contrôleurs vidéo, son ou encore réseau.

Suivant le constructeur de votre carte mère, ces paramètres pourront varier sensiblement. On modifiera ces paramètres dans des cas bien précis. Par exemple, il existe un deuxième contrôleur IDE sur la carte mère et rien n'est connecté dessus. Vous pourrez donc le désactiver afin que la détection de matériel ne le teste pas.

Paramétrage des ports série, parallèle et USB s'ils sont intégrés à la carte mère. Nous aurons l'occasion d'en reparler plus largement dans un autre module.

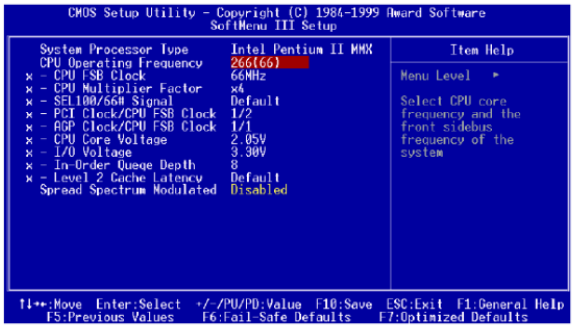
De plus en plus de constructeurs proposent des gestionnaires d'économie d'énergie pouvant être paramétrés dans le Bios. Restez très prudent, il arrive parfois que le système ne fonctionne pas correctement suivant le système d'exploitation installé.

La plupart des Bios intègrent également les normes Plug and Play et permettent d'accéder aux paramètres de détection.

Le soft menu

Le microprocesseur peut être réglé grâce à un interrupteur programmable (**CPU SOFT MENU III**) qui remplace la configuration manuelle traditionnelle. Cette configuration permet à l'utilisateur de réaliser plus facilement les procédures d'installation. Vous pouvez installer le microprocesseur sans avoir à configurer de cavaliers (jumpers) ou d'interrupteurs (switches). Le microprocesseur doit être réglé suivant ses spécifications.

Dans la première option, vous pouvez presser « F1 » à tout moment pour afficher toutes les possibilités pour cette option.



System Processor Type

Avant de régler la fréquence du processeur, il faut d'abord choisir son type. Dans notre exemple, la carte mère peut recevoir les processeurs suivants :

- Intel Pemtium III MMX.
- Intel Pemtium II MMX.
- Intel Celeron MMX.

CPU Operating Speed

Cette option permet de régler la vitesse du microprocesseur. Dans ce champ, la vitesse est exprimée de la manière suivante :

Vitesse du microprocesseur = Horloge externe * Facteur multiplicateur

Choisissez la vitesse de votre microprocesseur en fonction de son type et de sa vitesse.

Dans le module 3 consacré aux éléments de base, nous reprenons avec plus de détails les caractéristiques des processeurs.

La mise à jour du Bios

Le Bios étant un ensemble d'instructions et de programme accessibles en lecture seule, il est logique que l'on ne puisse pas le mettre à jour facilement.

Sur les ordinateurs les plus anciens, il est nécessaire de réaliser cette opération à partir de disquette d'amorçage. Celle-ci doit contenir :

- Les fichiers d'amorçages de base (voir plus loin dans cet ouvrage le chapitre consacré aux systèmes d'exploitation),
- Un programme de mise à jour fourni par le constructeur sous la forme d'un exécutable,
- Le fichier contenant la mise à jour elle-même.

Les cartes mères les plus récentes sont équipées de Bios que l'on peu mettre à jour à partir du système d'exploitation. Le principe est le même sauf que l' fichier exécutable contient une instruction qui sera lancé au démarrage de l'ordinateur.

Après avoir téléchargé la mise à jour, il suffit de l'exécuter sous Windows. Le programme demandera le redémarrage de l'ordinateur et la mise à jour se fera automatiquement.

Attention à bien veiller à la version du Bios, car en cas d'erreur de mise à jour, l'ordinateur risque de ne plus redémarrer du tout et il sera alors nécessaire de changer la carte mère.

L'autotest

- *Contrôle des fonctions de base*
- *Exécution du POST*
- *Chargement du système d'exploitation*

Description

La mise en route d'un PC implique un double processus, la mise en route hardware et le chargement du système d'exploitation. Lorsque l'on allume le PC, l'alimentation électrique envoie une impulsion au processeur qui lance une commande d'instruction de mise en marche se trouvant dans le Bios.

Ensuite le Bios entre en action. Ce programme est intégré dans la ROM et contrôle les fonctions de base du PC. Il est conçu pour que le PC puisse fonctionner avec le système d'exploitation. Il est chargé de contrôler les fonctions entrées/sorties de l'ordinateur et de charger le système d'exploitation au moyen d'un sous-programme. Il se charge de l'entraînement du POST (Power On Self Test) qui va effectuer les vérifications suivantes :

- Comparaison des codes de ses puces par rapport aux codes des puces de la mémoire.
- Les emplacements de la mémoire.
- Les cartes d'extension.
- Les ports séries et parallèles.
- L'horloge.
- La carte vidéo.
- Le port clavier.
- Écriture de données vers la RAM puis relecture de ces données.
- Lecteur de disquette et disque dur et les compare à ce qui est écrit dans le CMOS.
- Recherche des fichiers système.
- Chargement du système d'exploitation.

Les bips et messages d'erreur



Les bips

Lorsque le PC démarre, il émet des signaux sonores que l'on appelle des bips. Ils sont utilisés pour avertir d'un problème matériel plus ou moins important détecté lors de l'autotest avant que la carte vidéo soit testée. L'ordinateur ne peut donc afficher aucune information à l'écran. Il utilise un code basé sur les bips. Ce code varie en fonction du type de Bios. Un bip court au démarrage indique que le POST a été réalisé avec succès.

Bios AMI

Nombre de bips	Signification
Pas de bip	Alimentation, carte mère ou haut-parleur
1	Connexion écran ou carte vidéo
2, 3 ou 4	La mémoire (puce ou barrette)
5, 7 ou 10	Carte mère (souvent CPU)
6	Puce de contrôle du clavier
8	Carte vidéo
9	Bios
11	Mémoire cache de la carte mère

Bios IBM

Nombre de bips	Signification
Pas de bip	Alimentation, carte mère ou haut-parleur
Bip constant ou court et répétitif	Alimentation
1 long et 1 court	Carte mère
1 long et 2 courts	Carte vidéo ou problème de câble
1 long et 3 courts	Carte EGA ou câbles

Bios PHOENIX

3 séries de bips	Signification
1-1-3	CMOS illisible
1-1-4	Bios
1-2-1	Une puce de la carte mère
1-2-2	Problème de carte mère
1-2-3 1-3-1 1-3-3	Carte mère ou mémoire
1-3-4 1-4-1	Carte mère
1-4-2	Une mémoire ne fonctionne pas
2- ?- ?	Chaque série commençant par 2 annonce un problème de mémoire
3-1-1 3-1-2 3-1-3 3-1-4	Une puce de la carte mère
3-2-4	Le clavier ou la puce qui le contrôle
3-3-4 3-4-1 3-4-2 3-4-3	Ne trouve pas la carte vidéo
4-2-1	Puce défectueuse sur la carte mère
4-2-2 4-2-3	Clavier ou carte mère
4-3-1 4-3-2	Carte mère
4-3-3	Une puce d'horloge
4-3-4	Pile, alimentation ou carte mère
4-4-1	Port série
4-4-2	Port parallèle
4-4-3	Coprocesseur

On trouve sur le marché certaines cartes d'interfaces appelées cartes logiques qui permettent de traduire les bips et d'afficher des messages plus complets et plus faciles à interpréter.

Les messages

Ils apparaissent avant le chargement du système d'exploitation et proviennent toujours du Bios. Ils traduisent un problème matériel et peuvent varier suivant le type de Bios. Les messages d'erreur peuvent s'afficher à partir du moment ou les tests vidéo ont été réalisés correctement. Voici les plus couramment rencontrés.

Message	Signification
64K	Élément de mémoire

BAD DMA	Carte mère
Interpréteur de commande mauvais ou	COMMAND.COM non trouvé
CMOS, configuration	Modifier la configuration du PC (IRQ, CMOS, COM, …)
Drive failure	Disque dur
Memory and failure	Puce mémoire et souvent carte mère
Disque non system ou erreur disque	La disquette n'est pas une disquette système
Erreur de parité	La mémoire (type de barrettes)
Tableau de partition	Disque dur
Secteur non trouvé	Surface du disque dur
Timer	Horloge, souvent carte mère

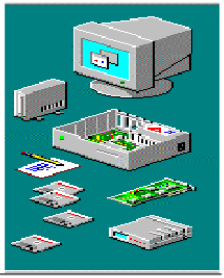
Attention, là encore le contenu du message peut varier sensiblement. Avant d'interpréter un message trop rapidement, veillez à toujours reprendre point par point la stratégie de dépannage que nous vous proposons un peu plus loin. Il arrive très souvent qu'un problème anodin entraîne des messages d'erreurs qui laissent croire qu'un composant est endommagé.

Enfin, sur des PC très anciens, vous pourriez rencontrer des codes erreur à la place des messages. Si cela est le cas, il vous sera pratiquement impossible de trouver des pièces de rechange pour réparer ce type d'ordinateurs. Pour information, voici quelques codes erreurs qui pourraient apparaître.

Code	Cause
02x	Batterie
1xx	Carte mère
2xx	Mémoire (puce ou barrettes)
3xx	Clavier
4xx	Écran monochrome (XT)
5xx	Écran couleur (XT)
6xx	Lecteur de disquette
7xx	Coprocesseur mathématique
9xx	Port parallèle
10xx	Deux ports parallèles
11xx	Port série
12xx	Deux ports séries
13xx	Carte joystick
17xx	Disque dur ou contrôleur

Les composants dans l'unité centrale

- *Les éléments*
- *Schéma d'ensemble*
- *Démontage et remontage d'un PC*
- *La stratégie de dépannage*



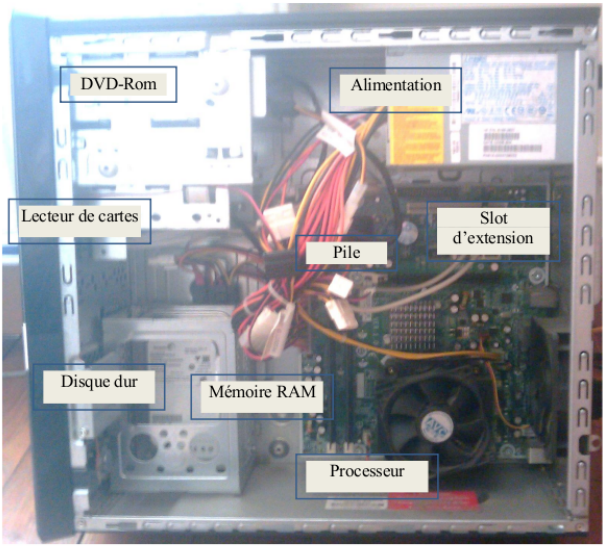
Les éléments

Voici une liste non exhaustive des éléments que vous pourrez trouver à l'intérieur d'une unité centrale. Il est bien entendu qu'il pourra exister des différences suivant l'âge du PC, sa configuration et son utilisation. Dans les chapitres suivants nous détaillerons chacun de ces éléments.

- La carte mère.
- L'alimentation.
- L'horloge.
- La mémoire (ROM et RAM).
- Le lecteur de disquette.
- Les lecteurs de cartes mémoire
- Le disque dur.
- La carte graphique.
- Le lecteur de CD-Rom.
- Les cartes d'extension.
- Les ports de communication.

L'organisation de ces éléments varie sensiblement en fonctions du type de configuration. Les boîtiers en forme de tour dont nous reparlerons dans le module suivant offrent plus de place alors que ceux appelés Desktop sont plus limités. De nombreuses carte mères intègrent les ports de communication, le composant graphique et le composant son alors que d'autres nécessitent l'ajout de cartes d'extension.

Schéma d'ensemble



Les précautions d'usage

Avant de faire quoi que ce soit, respectez quelques règles qui vous éviteront bien des désagréments ultérieurement et surtout vous permettront de travailler en toute sécurité. Nous vous présentons ici une liste de précautions à prendre :

- Faites une sauvegarde complète du système et du disque dur.
- Préparez toutes les documentations dont vous disposez.
- Préparez au moins une disquette de Boot et des outils logiciels (drivers, logiciel de diagnostic, système d'exploitation…).
- Mettez en place une zone de travail claire, équipez-vous des outils antistatiques précédemment cités et pensez à respecter les règles de sécurité.

Démontage du PC

Prenons un exemple d'intervention nécessitant le démontage du PC. Vous devez changer une carte mère pour la remplacer par une autre carte plus récente. Voici la marche à suivre :

- Mettre hors tension le PC et débrancher tous les câbles électriques.
- Déconnecter les périphériques (clavier, écran, souris, imprimante…) et les mettre de côté.

- Enlever les vis du capot et les placer dans un pot puis retirer le capot.
- Avant de retirer les composants du système, faire une liste de ce qui est connecté et noter aussi l'emplacement des cartes d'extension.
- Retirer ensuite toutes les cartes et les ranger séparément dans des sachets antistatiques.
- Débrancher ensuite le disque dur de l'alimentation et du contrôleur de disque, ensuite le dévisser
- Faire de même pour le lecteur de cartes ainsi que le lecteur de DVD-Rom.
- Ranger ensuite tous les lecteurs dans des sachets antistatiques.
- Débrancher ensuite les fils qui relient les LED de la carte mère à l'alimentation. Un petit conseil, mettre des étiquettes sur chaque fil, ils peuvent être nombreux et votre prochaine carte mère ne les utilisera peut-être pas tous.
- Retirer les barrettes de mémoire de la carte mère et les ranger dans des sachets antistatiques.
- Débrancher ensuite le connecteur entre la carte mère et le bloc d'alimentation.
- Il ne vous reste plus qu'à retirer les vis ou les fixations qui maintiennent la carte mère sur le boîtier.
- Enfin faire glisser la carte mère hors du boîtier. Cette opération doit être réalisée sans forcer et peut varier en fonction de la taille des cartes mères et des boîtiers.
- Protéger ses composants avec des mousses et la ranger soigneusement.

Méthode d'assemblage

- Régler les commutateurs dip et les cavaliers (en règle générale ces réglages sont fournis avec la documentation de la carte mère) si besoin. Le plus souvent, ces réglages sont inutiles
- Placer la carte mère dans le boîtier et la fixer (au moyen de quatre vis ou pattes de fixation minimum).
- Enficher soigneusement le processeur dans le connecteur ainsi que le ventilateur.
- Placer les barrettes de mémoire sur la carte mère.
- Fixer le lecteur de cartes et le disque dur dans les rails.
- Connecter les câbles logiques qui les relient à la carte mère et à l'alimentation. Le fil rouge du câble doit être placé du côté du « 1 » inscrit près du connecteur du disque dur sur les disques IDE. Les disques SATA se connectent sur l'un des contrôleurs situés sur la carte mère.
- Connecter les fils de contrôle des LED et les fils de l'alimentation à la carte mère.
- Placer la carte vidéo si besoin.
- Brancher l'alimentation à la carte mère.
- Faire un test pour vérifier que les éléments de base sont correctement installés.
- Placer ensuite les périphériques contrôlés par une carte spécifique (exemple : disque dur SCSI, modem, CD-Rom). Toutes les cartes périphériques sont connectées à la carte mère par l'intermédiaire des slots d'extension et sont reliées par câble aux périphériques qu'elles contrôlent (exemple : carte son reliée au CD-Rom en interne).
- Mettre ensuite en place les cartes additionnelles (réseau, son…).
- Connecter vos périphériques externes.

- Allumer l'ordinateur et initialiser l'ordinateur à l'aide de la disquette de démarrage fournie avec la carte mère et activez le Setup pour vérifier ou modifier la configuration du système.
- Après avoir redémarré votre système normalement, vous devrez peut-être modifier votre configuration logicielle, chose dont nous reparlerons plus loin dans cet ouvrage.

La stratégie de dépannage

Avant de vous lancer dans un démontage de la machine ou une réinstallation de votre système, il est nécessaire de définir ce que l'on pourrait appeler un diagnostic. En effet, le PC est constitué de nombreuses pièces et fonctionne un peu comme une « usine à gaz », c'est pourquoi il est parfois difficile de savoir quelle direction il faut suivre lorsqu'une panne se produit. Voici quelques conseils pratiques qui vous aideront dans votre démarche.

Avant de rechercher une cause grave à un problème de démarrage du PC, effectuez les manipulations suivantes :

- Vérifier toutes les connexions et qu'aucune touche du clavier n'est enfoncée.
- Vérifier qu'une disquette n'est pas restée dans le lecteur, sauf s'il s'agit d'une disquette système.
- Mettre hors tension le PC et attendre 30 secondes avant de redémarrer. Un démarrage à chaud peut envoyer des chocs électriques qui risquent d'endommager des pièces internes sensibles.
- Ecouter les bips de démarrage et noter les messages et codes qui apparaissent à l'écran souvent après avoir ajouté une pièce. Vérifier alors son branchement interne.
- La pile est souvent à l'origine de messages annonçant des erreurs graves. On s'en rend compte car les problèmes sont aléatoires et redémarrer le PC suffit parfois. Il faudra cependant changer la pile avant que les problèmes ne s'aggravent.
- S'il vous semble qu'un message annonçant un problème de disque est plausible (pas de nouveaux composants installés, ni de nouveaux logiciels, une pile récente), il faut alors avoir recours à un logiciel de diagnostic. En règle générale, un diagnostic de niveau 1 vous aidera à déterminer la panne, alors qu'un diagnostic de niveau 2 peut en réparer certaines.
- Lorsque la pièce défectueuse a été repérée, il est souvent plus facile et moins coûteux de la changer plutôt que de la faire réparer. Une méthode infaillible consiste à tester la pièce sur un autre PC.

Les ordinateurs portables

- *Les composants*
- *L'affichage*
- *La batterie*
- *Les stations d'accueil*
- *Les ultraportables*



Les composants

Les ordinateurs portables sont très répandus sur le marché de l'informatique. Ce sont des équipements qui voyagent beaucoup et qui sont souvent manipulés sans égard ni précautions. À l'inverse d'un ordinateur classique, on peut difficilement le mettre à niveau et les pièces de rechange sont rarement interchangeables d'une marque à l'autre.

Cependant, le portable fonctionne exactement comme un ordinateur de bureau et contient sensiblement les mêmes éléments, mais ceux-ci sont de petite taille et souvent directement intégrés à la carte mère (son, vidéo, ports de communication, modem, réseau filaire et sans fil).





Leur particularité est d'être autonome et de fonctionner à partir d'une batterie. Ils pèsent entre deux et quatre kilos et coûtent plus cher que les ordinateurs classiques.

Les lecteurs

Tous les portables ne comportent pas le même nombre de lecteurs. Certains vous offriront un lecteur de DVD-Rom ou un lecteur de CD-Rom alors que d'autres proposeront des lecteurs interchangeables ou encore des lecteurs externes optionnels.



Les cartes d'interface

Les ordinateurs portables ne disposent pas de suffisamment de place pour insérer des cartes d'extension. La plupart des portables sont équipés de connecteurs PCMCIA pour permettre l'insertion de cartes additionnelles. Une norme existe, nous en reparlerons plus tard dans le module consacré aux cartes d'extension.



L'affichage

Les portables utilisent des écrans plats pour réduire l'encombrement et le poids. Il existe deux technologies pour la réalisation d'un écran plat :

La matrice active TFT (Thin Film Transistor)

C'est la technique la plus performante mais aussi la plus coûteuse. Avec la matrice active TFT, l'écran bénéficie d'une clarté excellente avec un rapport de contraste compris entre 150:1 et 200:1, d'une vitesse de régénération rapide et un grand angle de visualisation.

La matrice passive couleur à double balayage

C'est une solution plus économique pour les écrans couleurs. Cette technique offre une résolution similaire aux écrans TFT, mais avec un rapport de contraste plus réduit, de 30:1 à 40:1 et un angle de visualisation bien plus étroit. Les affichages à double balayage comportent des ensembles de transistors le long des deux bords de l'écran et les pixels sont contrôlés sur la base d'une ligne par colonne. Cette technique affecte la clarté de l'image et apporte un certain flou avec les images animées ou le défilement de texte.

La batterie

La qualité de la batterie est un facteur important, notamment dans le prix du portable. Le principe d'utilisation de la batterie est qu'elle fournit l'alimentation nécessaire au fonctionnement du PC. En règle générale, le portable est fourni avec une batterie neuve ainsi que le kit de chargement.

Il existe plusieurs méthodes pour recharger une batterie, le choix de l'une d'entre elles dépendra du temps que l'on souhaite prendre pour le chargement.

- Brancher l'ordinateur au secteur par une prise murale sans l'allumer. Cette méthode rapide permet un rechargement complet en deux ou trois heures.
- Brancher l'ordinateur au secteur par une prise murale et travailler en même temps. Cette méthode plus longue nécessitera entre douze et quarante huit heures de chargement. Elle permet toutefois de disposer de l'ordinateur pendant le chargement.
- Utiliser un chargeur de batterie et insérer la batterie à l'intérieur.

Quelle que soit la méthode choisie, plus la batterie est ancienne et plus elle a tendance à perdre de la puissance. Si l'on a l'impression que la batterie perd de l'autonomie, il faudra certainement en racheter une autre.

Nickel Cadmium (Ni-Cad)

Elles offrent des performances raisonnables mais sont assez lourdes et se déchargent relativement rapidement. Selon l'usage que l'on en fait, elles peuvent être rechargées entre 500 et 3000 fois. Elles équipent les appareils anciens.

Hydrure de Métal-Nickel (NIMH)

Elles remplacent actuellement les batteries en Nickel Cadmium, ne se déchargent pas et doublent leur capacité pour un volume identique.

Lithium-Ion (LI-ION)

Elles utilisent la technologie la plus récente et apportent une capacité encore plus importante. Elles ne contiennent aucun métal toxique.

Les stations d'accueil

Bien connus aujourd'hui, ces équipements permettent d'insérer l'ordinateur portable sur un support offrant des connecteurs supplémentaires tels que port souris, clavier, moniteur… suivant le même principe que les réplicateurs de ports.

Leur particularité est qu'il est possible d'y intégrer des cartes d'extension. Une fois le portable logé dans la station d'accueil, on pourra utiliser toutes les fonctionnalités supplémentaires qu'elle offre.

Un gros connecteur présent à l'arrière du portable permet de l'enficher dans la station d'accueil. Le portable peut fonctionner sur batterie ou sur secteur.



Les ultraportables

Une nouvelle génération d'ordinateurs portables a fait son apparition sur le marché. Encore plus légers pour assurer plus de mobilité, on les appelle les ultraportables. Que l'on ne s'y trompe pas, il existe deux sortes d'ordinateurs de ce type qui comportent des différences profondes quant à leurs composants et à leur utilisation. Malheureusement, ils sont souvent dénommés UMPC (Ultra Mobile PC), d'où une confusion lorsqu'il s'agit de choisir un modèle et bien entendu un prix.

Destinés avant tout au grand public, leur prix attractif en fait un produit abordable si on les compare à un ordinateur portable classique. Les professionnels apprécieront cependant leur faible encombrement et les nombreuses possibilités de les connecter à Internet.





Les netbooks et les smartbooks

Il s'agit en réalité d'ordinateurs portables classiques dotés d'un poids et d'un encombrement réduits. La taille de l'écran peut varier de 8 à 12 pouces mais qui autorise malgré tout une résolution graphique satisfaisante.

Ils sont dotés d'un processeur, d'une mémoire RAM et d'un disque dur analogues à leurs prédécesseurs, mais sont en général moins performants. Il faudra noter cependant que les lecteurs de CD-Rom ou DVD-Rom peuvent être absents dans les modèles de base.

Ils intègrent en principe des composants Wi-Fi pour l'accès à Internet, des connecteurs USB ou Fire-Wire suivant leur qualité.

Leur particularité est d'offrir une autonomie de batterie pouvant atteindre douze heures pour certains modèles.

La particularité des smartbooks est de démarrer pratiquement instantanément et d'intégrer une connexion de type 3G.



Les MID (mobile internet device)

Ces équipements sont conçus pour la navigation Internet et représente en réalité des terminaux dotés d'écran tactiles. Certains d'entre eux proposent un clavier en plus.

Ce ne sont plus des PDA mais ce ne sont pas non plus des ordinateurs portables.

Malgré la présence d'un disque dur, souvent sous la forme de mémoire flash, leur utilisation est très limitée. Des applications bureautiques de base ainsi que des outils de gestion de fichiers multimédias sont préinstallés.

Le système d'exploitation Windows ou Linux est adapté au format du terminal. Ces équipements sont moins chers que les PC ultramobiles et sont souvent proposés par les fournisseurs de téléphonie mobile. Une clé USB de type 3G est alors fournie.



Les tablettes PC

Ces tablettes sont sans doute les équipements informatiques les plus innovants du moment. On s'éloigne de l'apparence d'un ordinateur mais on en garde les fonctionnalités de base.

Elles se présentent sous la forme d'une ardoise extra place et entièrement tactile. Leur taille et leurs ressources varient d'un modèle à l'autre.

L'accès à Internet se fait par l'intermédiaire d'une connexion Wi-Fi et les outils multimédias sont intégrés. Il est également possible de télécharger et d'installer des applications et des jeux, mais leurs capacités sont limitées.

Bien qu'Apple soit le premier fabricant à avoir commercialisé une tablette connue sous le nom d'Ipad, on trouve sur le marché des tablettes d'autres fabricants fonctionnant sous Windows ou sous Android.



Atelier



- Exercice à réaliser en deux temps
- Durée prévue :

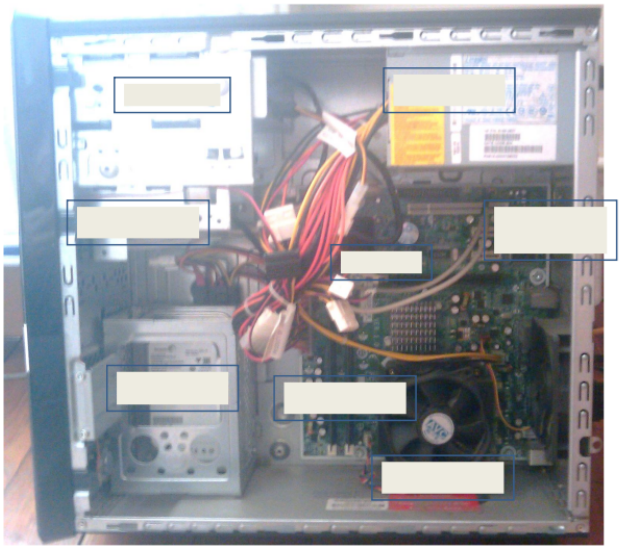
  Exercice 1 : 10 mn

  Exercice 2 : 10 mn

  Exercice 3 : 45 mn

Exercice n° 1

Schéma à compléter



Exercice n° 2

Au cours des prochaines étapes, nous construirons un PC morceau après morceau.

- Démontez le capot de votre unité centrale et repérez les éléments de base. Notez ensuite la composition de votre système.
- Démontez l'ensemble du système et placez chaque élément dans un emballage antistatique.

Exercice n° 3

Au démarrage de la machine, activez le programme de Setup et relevez toutes les informations concernant la configuration de votre système.

- Processeur
- Mémoire RAM
- Unités de disques
- Lecteur de disquette
- Ports de communication
- Gestion du « Softpower »
- Gestion de la sécurité

Quiz

- *Série de questions/réponses*



Question n° 1

Que signifie l'abréviation POST ?

- ❑ Power On Self Test
- ❑ Power Off Self Test

Question n° 2

Lorsque l'autotest est terminé, un bip court indique que :

- ❑ Le système d'exploitation est chargé
- ❑ Il y a un problème sur la mémoire RAM
- ❑ L'autotest a été réalisé avec succès
- ❑ Un périphérique système est inconnu

Question n° 3

À la mise en route du PC, un message d'erreur indique « Keyboard Error », que doit-on faire ? Attention, plusieurs réponses possibles.

- ❑ Mettre hors tension le PC
- ❑ Vérifier la connexion du clavier
- ❑ Vérifier les câbles d'alimentation
- ❑ Relancer l'ordinateur à l'aide de Ctrl + Alt + Suppr
- ❑ Rallumer le PC une fois les vérifications effectuées

Question n° 4

Tous les ordinateurs possèdent les mêmes cartes d'extension.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 5

Lorsqu'une unité centrale n'est pas correctement ventilée, que peut-il se passer ? Plusieurs réponses possibles.

- ❑ Le PC peut prendre feu
- ❑ Il ne se passe rien
- ❑ Les programmes ne fonctionneront pas correctement
- ❑ Certaines erreurs matérielles peuvent être décelées par le POST

Question n° 6

Chaque fournisseur de Bios possède son programme de configuration CMOS.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 7

Le Bios et l'autotest permettent de configurer les périphériques d'entrées/sorties de manière permanente.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 8

Quel est le rôle du Bios ? Attention, plusieurs réponses possibles.

- ❑ Assurer la compatibilité IBM du PC
- ❑ Charger les pilotes de périphérique
- ❑ Contrôler les fonctions de base du PC
- ❑ Contrôler les fonctions entrées/sorties du PC
- ❑ Assurer les échanges de données entre la mémoire et les éléments installés
- ❑ Faire tourner l'horloge
- ❑ Charger le système d'exploitation
- ❑ Lancer le test POST

Question n° 9

Le setup est un programme qui permet de :

- ❑ Installer les pilotes de périphérique
- ❑ Régler les paramètres du PC au démarrage
- ❑ Charger le système d'exploitation

Question n° 10

Les messages d'erreur sont issus du système d'exploitation et apparaissent lorsque celui-ci n'est pas correctement installé.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 11

Parmi la liste suivante, quel sigle fait référence à une batterie d'ordinateur portable ?

- ❑ Ni-Port
- ❑ Ni-Cad
- ❑ La-Li

- *Description*
- *Rôle*
- *Caractéristiques techniques*

3

Les éléments de base

Objectifs

Dans le chapitre précédent, nous avons étudié la méthode d'assemblage des différents éléments se trouvant dans l'UC. Dans celui-ci, nous allons étudier dans le détail les différents éléments de base du système.

Contenu

Le boîtier et le bloc d'alimentation.

La carte mère.

Le processeur.

Le bus.

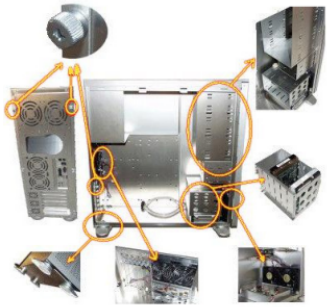
La mémoire.

Les ressources système.

Atelier et tests QCM.

Le boîtier et l'alimentation électrique

- *Les boîtiers*
- *Le bloc d'alimentation*
- *Les connecteurs*
- *Dépannage*



Le boîtier

Le boîtier est un des éléments à prendre au sérieux. Il en existe de plusieurs types et de plusieurs tailles. De premier abord, on pourrait penser qu'il est préférable d'avoir un petit boîtier pour le gain de place. Cependant, le refroidissement de la machine et la possibilité d'insérer des éléments supplémentaires dépendent essentiellement du boîtier.

Très souvent, on achète un boîtier avec le bloc d'alimentation en même temps, bien qu'il soit possible de se procurer un boîtier seul. Si vous devez manipuler d'anciens ordinateurs de type AT, vous devrez tenir compte de la façon dont le bouton poussoir du boîtier est raccordé au bloc d'alimentation.

La plupart des boîtiers présentent un format ATX ou mini ATX. Suivant le type de carte mère dont vous disposez, vous devez choisir le boîtier adapté ainsi que le bloc d'alimentations. Certains boîtiers d'ancienne génération seront de type AT.

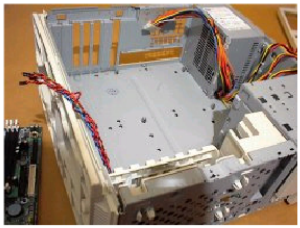
De nombreux boîtiers offrent des fonctions supplémentaires comme des prises USB et IEEE1394 en façade ou des écrans fluorescents permettant l'affichage d'informations. Dans ce cas, certains connecteurs supplémentaires devront être reliés à la carte mère.

Les tours

Ces boîtiers sont conçus pour être posés verticalement et sont les plus répandus sur le marché. Elles permettent d'ajouter des périphériques internes et des cartes d'extension plus facilement que sur un boîtier desktop.

Il existe trois formats, mini, midi et full. Plus le boîtier est grand et plus on pourra insérer d'éléments. Souvent les « full tower » sont utilisés pour les serveurs, les « midi tower » pour les stations de travail professionnelles et les « mini tower » pour les postes bureautiques. Dans le monde du grand public, les plus répandus sont les « midi tower ».





Les desktops

On les nomme également les boîtiers de bureau et sont conçus pour être placés à plat sur le bureau. Ils offrent un encombrement réduit mais peu de possibilités d'insertion de périphériques supplémentaires et de cartes d'extension.

En principe, on les utilise dans un environnement professionnel pour équiper les stations de travail bureautiques. L'orientation des emplacements pour connecteur est différente de celle d'un boîtier de type tour. Les cartes mères adaptées à un boîtier desktop sont donc organisées différemment d'une carte mère conçue pour un boîtier de type tour.

Il en est de même pour le bloc d'alimentation, souvent, la taille des blocs utilisés est différente par rapport à un bloc d'alimentation utilisé pour un boîtier tour.



L'alimentation électrique

Elle transforme le courant alternatif en courant continu de 3,3, 5 ou 12 V selon les besoins de votre ordinateur et ce de manière précise. Les tensions de 12 V sont utilisées pour les disques durs, les lecteurs de disquette ou tout autre périphérique motorisé, les tensions 5 V et 3,3 V pour la carte système et l'ensemble des cartes d'extension.

Elle est équipée d'un ventilateur interne pour assurer son refroidissement. La puissance varie en fonction des besoins du micro-ordinateur et de leurs équipements.

Pour un poste bureautique classique, une puissance de 250 Watts est suffisante, alors qu'un PC multimédia doit disposer d'une puissance d'au moins 400 Watts.

Les formats du bloc d'alimentation

Lorsque l'on doit changer un bloc d'alimentation, il convient de faire très attention à son format. En effet, celui-ci dépend en grande partie de l'unité centrale.

Certains ordinateurs de type midi possèdent des blocs d'alimentation d'un format particulier. De plus les boîtiers de type Desktop exigent un bloc d'alimentation spécifique.







Les connecteurs de la carte mère

Carte mère type AT

Il y a deux connecteurs pour alimentation sur la carte mère, un détrompeur évite de connecter les câbles du bloc d'alimentation dans le mauvais sens. Ils permettront à la carte mère et aux cartes d'extension de recevoir du courant. Attention à ne pas les intervertir sur les connecteurs de la carte mère (appelés en général P8 et P9). Il faut que la série de fils noirs se trouve au centre lorsque les deux connecteurs sont fixés.

Carte mère type ATX

Elles utilisent un seul connecteur d'alimentation délivrant des tensions de 3,3, 5 et 12 V. Un détrompeur évite les erreurs de connexion.

Les fils électriques

Sur les PC de type AT, on trouvera certains fils électriques qui doivent être reliés aux interrupteurs de mise en marche du boîtier et aux LED permettant aux voyants lumineux de fonctionner.

Sur les PC de type ATX, le bouton poussoir et les fils électriques sont directement intégrés au boîtier. Il suffira dans ce cas de connecter les fils provenant du boîtier aux LED de la carte mère.

Deux prises externes

L'alimentation comporte un connecteur de branchement du moniteur (prise femelle) et la prise d'alimentation générale (prise mâle). Certains blocs d'alimentation bon marché ne disposent pas du connecteur pour le moniteur. Dans ce cas, vous devrez alimenter votre moniteur sur une prise de courant.

Les connecteurs de périphériques

Ils sont reliés aux disques durs, lecteurs de disquette, lecteur de CD-Rom… Il existe plusieurs formats pour ces connecteurs.

- Les connecteurs de type IDE
- Les connecteurs de type SATA
- Les connecteurs pour lecteurs de cartes ou de disquettes.

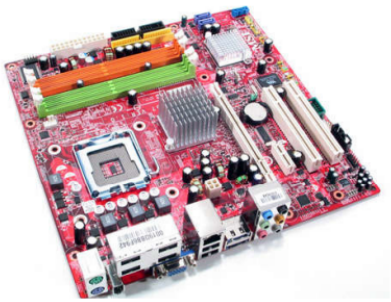
Contrôler une alimentation

Attention, vous ne devez jamais démonter un bloc d'alimentation pour PC, ils ne sont pas conçus pour être réparés. Contentez-vous de procéder aux tests suivants si vous rencontrez un problème d'alimentation. S'ils ne sont pas concluants, remplacez-le par un autre.

- Si le PC s'arrête et se trouve complètement hors tension, vérifiez en premier lieu si le fusible de la fiche électrique n'est pas fondu.
- Notez bien que certaines alimentations sont équipées d'un système de disjoncteur automatique qui les protège des courts-circuits. Dès que la cause du court-circuit sera résolue, l'alimentation se remettra en marche.
- Si le PC ne se met pas sous tension mais que le ventilateur intégré au bloc d'alimentation tourne, c'est que le bloc fonctionne. Testez alors la sortie courant continu avec un multimètre réglé sur le mode volt CC connecté à un connecteur d'alimentation. Les mesures relevées pourront varier de + ou – 5 à 10 % par rapport aux valeurs de base.
- L'alimentation peut cesser de fonctionner si un périphérique provoque une défaillance ou encore une surcharge. Le seul moyen de vérifier est de déconnecter tous les périphériques de l'alimentation et de les rebrancher un par un jusqu'à celui qui est responsable du problème.
- Si les périphériques USB ne sont plus reconnus lorsque vous les connectez alors que votre système fonctionne normalement, il est probable que votre alimentation électrique ne soit pas assez puissante pour alimenter les périphériques. Il vous faudra alors changer l'alimentation pour en mettre une plus puissante.

La carte mère

- *Les chipsets*
- *Les connecteurs et différents éléments*
- *Les tailles et types de cartes mères*
- *Surveillance du système*



La carte mère, que l'on nomme également carte système, représente le socle de l'ordinateur. En effet, bon nombre d'éléments qui vont être intégrés dessus devront être choisis en fonction de la carte mère. L'ensemble carte mère, processeur et mémoire constituent la base du système.

Un certain nombre de caractéristiques techniques définissent la carte mère. Nous allons les passer en revue et nous vous proposerons également quelques informations sur la surveillance du système.

Les chipsets et les connecteurs du processeur

Le chipset

Le chipset présent sur la carte mère, permettant d'assurer le fonctionnement du bus système, est un élément important de la carte mère. De plus, le choix du processeur dépendra également de celui-ci. Il contrôle également les ports E/S, le bus d'extension et l'accès à la mémoire. De la qualité du chipset dépendra souvent les performances des échanges de données. Au niveau de la carte mère, il peut être mis en place au moyen d'une ou de plusieurs puces. En principe, des informations doivent être inscrites dessus. Actuellement, différents chipsets intègrent les cartes mères, les technologies évoluent vite et les nouveautés sont constantes.

Notez enfin qu'un nouveau concept commence à voir le jour, qui consiste à changer le chipset d'une carte mère afin d'en améliorer les performances.

Nous vous présentons ici les chipsets plus répandus sur le marché :

Les chipsets Intel

Les chipsets Intel sont essentiellement conçus pour intégrer des processeurs Intel. Cette liste n'est pas exhaustive et de nombreuses variantes existent à l'intérieur de ces familles :

- I815E
- I820
- I840
- I845
- I865 PE
- I915P1

- I925X et I925XE
- I945 express
- I965 express
- H61
- H67
- H77
- P35
- X38
- X45
- X58
- Z68
- Z75
- Z77

Les chipsets AMD

Les chipsets AMD sont essentiellement conçus pour intégrer des processeurs AMD. De nombreuses variantes existent à l'intérieur de ces familles :

- 462
- 570X et 580X Cossfire
- 750, 754 et 760
- 770, 780 et 790
- 880 et 890
- 970, 990X et 990FX

Les chipsets VIA

Les chipsets VIA ont la particularité de varier leur architecture en fonction du processeur. Certain sont conçus autour des processeurs Intel alors que d'autres accueilleront des processeurs AMD.

- KT 133
- KT600
- KT800, KT880
- PT880, PT890
- K8T800, K8T880
- K8T890
- K8T900
- VX900

Le connecteur du processeur

L'évolution des processeurs a entraîné la modification du format du connecteur intégré à la carte mère. Depuis une dizaine d'années, un grand nombre de connecteurs ont été conçus pour héberger les processeurs.

Les connecteurs de type PGA

Malgré une grande diversité, tous ces connecteurs se présentent sous le même aspect. Un support en plastique est intégré à la carte mère, permettant l'insertion du processeur. Ce support connu sous le sigle de PGA (Pin Grid Array) comporte des petits trous. Les processeurs présentent quant à eux les pattes qui iront se loger dans les trous.



Les connecteurs de type PGA les plus répandus sont les suivants :

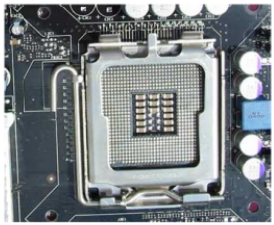
- Socket 7
- Socket 370
- Socket 462
- Socket 478
- Socket 479
- Socket 754
- Socket 603 et 604
- Socket 939
- Socket 940
- Slot 1
- Slot 2
- Slot A
- AM2, AM2+
- AM3, AM3+

Les connecteurs de type LGA

Depuis la sortie d'une nouvelle génération de processeurs comportant de plus en plus de contacts, il est apparu nécessaire de modifier les connecteurs des cartes mères.

En effet, il devenait de plus en plus difficile de manipuler des processeurs dont la densité des contacts engendrait un risque de plus en plus majeur de les endommager.

Un nouveau type de connecteur a vu le jour dans le monde du PC nommé LGA (Land Grid Array). Le principe consiste à intégrer les contacts dans le connecteur au lieu de les placer sur le processeur. Ainsi, mieux protégés, les contacts ne risquent plus d'être endommagés lors de la manipulation du processeur.



Voici les différents modèles de connecteurs LGA :

- LGA- 771
- Socket T ou LGA- 775
- Socket B ou LGA-1366
- Socket F ou LGA 1207
- Socket H ou LGA 715
- LGA-2011
- LGA-1156
- LGA-1155

Les différents connecteurs de cartes d'extension

ISA

On retrouve ce type de slots parmi les 386 et 486. Un très grand nombre de cartes d'extension pourront y être ajoutées (équipent les « dinosaures » du PC). Certaines cartes mères de génération intermédiaire proposent au moins un connecteur ISA pour assurer la compatibilité avec les cartes d'extension existantes.

VLB

On dit aussi bus local. Son principe permet au système de réaliser une partie du travail sans faire appel au microprocesseur avec la prise en charge directe des données sur le bus du PC. Ce système ne fonctionnera que si l'on connecte des cartes d'extension de type VLB (sur un slot spécifique de la carte mère). Ce type de slot est généralement associé aux ordinateurs 486 et est actuellement désuet. On ne trouve d'ailleurs plus depuis longtemps de cartes VLB dans le commerce.

PCI

Il équipe les micro-ordinateurs récents équipés de processeurs Intel ou équivalents. Il fonctionne suivant le même principe que VLB, mais est plus avancé techniquement et plus rapide. Les slots PCI sont actuellement les plus utilisés et présents sur toutes les cartes mères.

Note : Dans un souci de compatibilité avec les cartes d'extension, de nombreuses cartes mères contiennent au moins deux sortes de slots. Par exemple ISA et PCI, ou PCI et VLB ou encore plus rarement, ISA et VLB. On peut considérer que les cartes mères d'aujourd'hui comportent entre trois et cinq slots PCI et entre un et deux slots ISA. Ces cartes mères sont maintenant équipées d'un slot AGP dont nous reparlerons dans le chapitre consacré aux cartes d'extension.

Les différentes tailles de cartes mères

On trouve sur le marché plusieurs tailles de cartes et la disposition des composants variera d'autant. L'important est de noter qu'en règle générale, plus les cartes sont petites plus elles sont récentes. Le progrès technique permet d'aller vers une miniaturisation des composants. Nous vous proposons ici de passer en revue les plus couramment rencontrées.

Cartes baby AT et AT

Elles se déclinent en deux tailles : le format long dont la largeur est de 12 pouces et le format baby dont la largeur a été réduit à 8,5 pouces. Leur longueur peut également varier de 10 à 13 pouces. Elles équipent en général des PC anciens dont les boîtiers restent grands (desktop ou mini tour). Ce type de carte ne pourra pas être placé dans un boîtier plus petit. La maintenance et l'ajout de cartes d'extension longues sur ce

type de carte se révèleront vite difficiles. Des problèmes de chevauchement et de disposition surviennent régulièrement.

Cartes ATX et mini ATX

Développé par Intel pour devenir un nouveau type de carte mère. Sa conception part d'une carte baby AT disposée et organisée d'une tout autre manière. Les cartes d'extension longues peuvent être insérées sans problème et des fonctions entrées/sorties plus nombreuses peuvent y être ajoutées. Les connecteurs pour ports E/S sont intégrés à la carte ainsi qu'un port souris PS/2. Une notion de « softpower » a été mise en place, permettant l'extinction du PC au moyen d'un logiciel ou sous le contrôle de la carte mère (sorte de mise en veille interne). Elles prennent en charge une alimentation de 3,3 V. Un boîtier de type ATX s'adapte à ce type de carte mère. Ces cartes sont les plus répandues à l'heure actuelle.

Carte BTX, micro BTX et Pico BTX

Mise au point par Intel, ce type de carte est similaire aux cartes ATX. Les emplacements ont été réorganisés afin d'assurer un meilleur refroidissement du système. Les connecteurs de type mémoire et cartes d'extensions sont disposés de façon parallèle et le processeur se situe maintenant très près du système de refroidissement. Suivant le format adopté, le nombre de slot PCI peut varier de sept à un. On notera ici l'abandon des slot AGP.

Cartes LPX, mini LPX et NLX

Les cartes LPX et mini LPX s'utilisent dans des boîtiers « slimline » ou compacts. Ce qui est nouveau et qui les différencie des cartes ATX, c'est le rajout d'une carte perpendiculaire à la carte mère qui recevra les connecteurs d'extension. Les cartes d'extension se retrouveront donc parallèles à la carte mère, permettant ainsi l'utilisation de boîtiers dont la hauteur a été sensiblement réduite. Pratique lorsque l'on recherche un gain de place, mais elles sont souvent limitées en possibilités d'extension et difficilement évolutives.

La version NLX diffère des deux autres par un moindre encombrement de la carte mère, la possibilité de la retirer par glissement de son boîtier et la prise en charge de barrettes de mémoire DIMM ainsi que des technologies récentes (cartes graphiques AGP, processeur Pentium II et III et leurs concurrents). Elle permet l'utilisation de boîtiers desktop ou mini tour.

Cartes ITX, mini ITX et nano ITX

Mises au point par VIA, ces cartes sont conçus pour équiper des ordinateurs très compactes aux dimensions réduites. La plupart de ces cartes n'offriront qu'un seul slot PCI ou mini PCI.

Surveillance du système

De nombreuses cartes mères sont équipées d'outils permettant de surveiller le système et de mettre en place une configuration précise. Plusieurs possibilités s'offrent à vous pour régler ces paramètres. La plupart du temps, vous trouverez dans le Setup des solutions logiciel qui vous aideront à surveiller le système.

Par exemple, certaines cartes mères vous permettent de déclencher une alerte sonore lorsque le système ou le processeur atteint une certaine température. D'autre part, elles disposent également de connecteurs FAN pour ajouter des ventilateurs à l'intérieur de l'unité centrale.

La ventilation

Plus le système est performant et plus le matériel est puissant. Afin d'assurer un fonctionnement maximal, il est important de ventiler correctement l'unité centrale. En

effet, plus la machine chauffe et moins elle est efficace. De nombreuses cartes mères intègrent un système de refroidissement. Lorsqu'un processeur est intégré à la carte mère, celui-ci devra être refroidi par un ventilateur.

La gestion du soft power

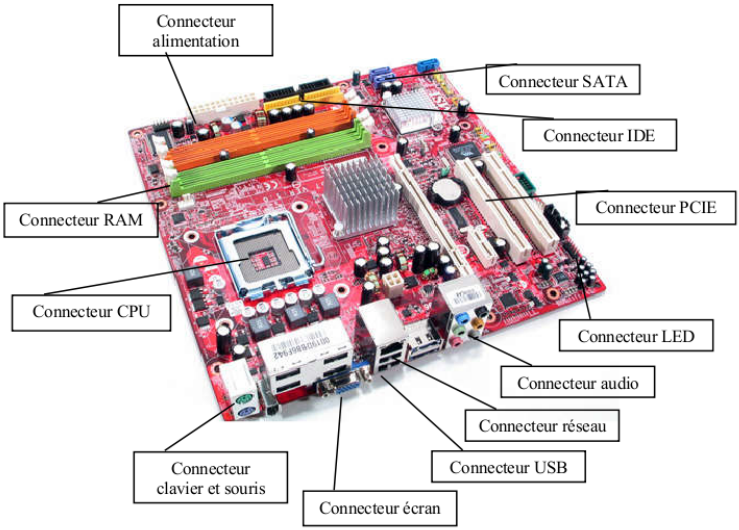
C'est souvent par l'intermédiaire du Bios que l'on peut mettre en place un système de gestion d'économie d'énergie qui permet à l'ordinateur de se mettre en mode sommeil après une période d'inactivité. Il en résulte une moindre consommation de courant et par conséquent une température plus stable.

La pile

Elle se situe sur la carte mère et a une durée de vie d'environ trois ans. Ce flot constant d'électricité permet à l'ordinateur de mémoriser les paramètres du SETUP. Si le micro-ordinateur perd la mémoire de temps en temps (il vous demande la date et l'heure au démarrage), changez la pile. Sur les ordinateurs récents, elle se présente sous la forme d'une pile AA placée dans un logement sur la carte mère. D'autres utilisent des petites batteries en forme de cube qui sont aussi fixées sur le bloc d'alimentation. D'autres encore sont fixées sur la carte mère entre deux plaquettes.

Repérage des éléments

- Le microprocesseur (CPU).
- Les connecteurs pour la mémoire (SIMM, DIMM ou DDR)..
- Les connecteurs SATA.
- Connecteurs IDE.
- Les slots pour les cartes d'extension.
- Le connecteur d'alimentation.
- Les ports clavier et souris.
- Le connecteur réseau
- Les connecteurs audio
- Le connecteur moniteur
- Les connecteurs LED


Connecteur alimentation
Connecteur SATA
Connecteur IDE
Connecteur RAM
Connecteur PCIE
Connecteur CPU
Connecteur LED
Connecteur audio
Connecteur réseau
Connecteur USB
Connecteur clavier et souris
Connecteur écran

Le processeur

- *Caractéristiques techniques*
- *Modes opératoires*



Le processeur constitue le cerveau de l'ordinateur. Il régule le flux d'informations en provenance et à destination des différentes pièces du PC par l'intermédiaire du bus. C'est ce qui détermine la puissance de l'ordinateur (486, Pentium, Pentium II…). Le processeur est cadencé par son horloge interne qui définit la vitesse. Il est connecté directement sur la carte mère sur un socket ou un slot. Il faudra adapter un ventilateur sur le processeur pour éviter la surchauffe.

Le processeur est constitué de deux éléments distincts dans lesquels les fonctions sont réparties :

- L'ALU (Arithmetic and Logical Unit) réalise les calculs sur les nombres entiers et est particulièrement utilisé par les logiciels comme Word et Windows.
- La FPU (Floating Point Unit) qui prend en charge les calculs et les fonctions mathématiques complexes et les nombres réels. La FPU est très sollicitée par les jeux ou les applications à calculs volumineux.

Sur les PC de type 386 et plus anciens, on peut ajouter un coprocesseur mathématique afin de permettre à l'ordinateur de calculer plus vite. Ce coprocesseur est intégré dans le processeur à partir des modèles 486 DX et supérieurs.

Caractéristiques techniques des processeurs

Vitesse d'horloge du système

L'horloge du système, que l'on appelle aussi l'horloge processeur, prend en charge le contrôle de la synchronisation des opérations effectuées par le PC. Les processeurs les plus anciens utilisaient des horloges dont la fréquence était de 4,77 MHz, ce qui représente 4,77 millions d'impulsions d'horloge par seconde. Les plus récents ont une fréquence d'horloge système de plus de 3 GHz.

Mémoire cache

Le processeur lit dans la mémoire du système les ordres donnés par les programmes, les exécute et renvoie ensuite le résultat en mémoire vive. Cette RAM classique que l'on appelle la DRAM (dynamic RAM) offre un temps d'accès de 50 à 70 nanosecondes, ce qui est relativement long par rapport au potentiel du processeur.

L'installation d'une mémoire cache, que l'on appelle SRAM (static RAM) et d'un contrôleur de mémoire cache entre le processeur et la DRAM permet de contourner ce problème. Le principe de fonctionnement de cette mémoire consiste à supposer de quelles informations le processeur va avoir besoin et de les charger dans la mémoire cache depuis la mémoire du PC. Au moment où le processeur demande ces informations, le contrôleur de mémoire cache les lui transmet instantanément. Si ces informations ne sont pas présentes dans la mémoire cache, le processeur ira les

chercher dans la mémoire classique du système. Le taux de réussite de cette technique est d'environ 99 % et permet d'accéder aux informations six fois plus rapidement.

La taille de cette mémoire peut varier de sensiblement suivant les processeurs, les plus élaborés contiennent jusqu'à 2 Mo de mémoire cache. Elle est couramment appelée cache de niveau 1.

Les processeurs sont souvent équipées d'une mémoire cache de niveau 2 (cache externe), dont la taille est peut atteindre 12 Mo. Cette mémoire cache se situe dans est située au niveau du boîtier contenant le processeur (dans la puce). Le cache de second niveau vient s'intercaler entre le processeur avec son cache interne et la mémoire vive. Il est plus rapide d'accès que cette dernière mais moins rapide que le cache de premier niveau.

Enfin, les cartes mères d'aujourd'hui comportent une mémoire cache de niveau 3 qui fonctionne suivant le même principe. Cette mémoire peut atteindre de nos jours jusqu'à 15 Mo.

Le point sensible de la mémoire cache reste la taille importante de ses puces et son coût élevé par rapport à la mémoire classique.

Le bus d'adresses

Afin d'accéder à la mémoire et aux autres composants du système, le processeur envoie des informations de localisation, que l'on appelle des lignes d'adresses, qui sont dirigées vers les composants. Plus un système dispose de lignes d'adresses, plus le processeur peut accéder à un grand espace mémoire.

Le bus de données

L'unité arithmétique de logique (ALU) a pour tâche d'effectuer toutes les opérations de traitement de données. Des zones de stockage temporaires internes appelées registres servent à mémoriser les données avant et après leur traitement. De la taille des informations stockées dans les registres vont dépendre grandement les performances du système. Un processeur 80286 peut traiter des données de 16 bits, un 80386 DX, un 486 ou un Pentium standard des données de 32 bits, enfin un Pentium ou un AMD supérieurs peuvent traiter des données de 64 bits.

La taille de registre

Afin d'aider l'ALU à traiter les données, des zones de stockage temporaire internes que l'on appelle des registres mémorisent les données avant et après leur traitement. La taille des registres est un facteur déterminant des performances globales de l'unité centrale et détermine la compatibilité logicielle (16, 32 ou 64 bits).

Le multitraitement

Le multitraitement est une technique qui fait appel à des systèmes multiprocesseurs. Cette technique augmente sensiblement les performances du système mais nécessite une compatibilité logicielle et matérielle.

- Prise en charge par la carte mère de la gestion multiprocesseur. Elle doit disposer de connecteurs supplémentaires et d'un jeu de puces pour gérer la configuration.
- Prise en charge par les processeurs du multitraitement. Ils doivent être capable de fonctionner à plusieurs sur un même système.
- Prise en charge des processeurs par le système d'exploitation. Le système d'exploitation gère le multitraitement.
- Prise en charge des applications qui doivent être stables et écrites de façon à ne pas encombrer le processeur.

Suivant le système d'exploitation, les applications et les processeurs, le multitraitement peut être symétrique ou asymétrique. Si les tâches systèmes et les

tâches applications sont capables de tourner sur n'importe quel processeur, le multitraitement est symétrique. Dans le cas d'un multitraitement asymétrique, les tâches systèmes sont assignées à un processeur et les tâches applications à un autre.

Mode opératoire du processeur

Le processeur effectue les tâches suivant différents modes opératoires et accède à la mémoire de façon différente suivant le mode.

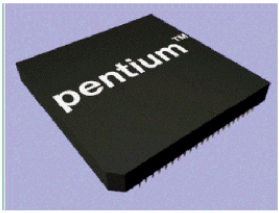
Mode réel

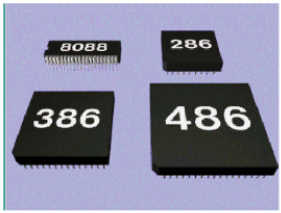
En mode réel, toute la mémoire disponible est vue par le système comme une seule série linéaire d'emplacements de stockage. Dans ce cas, la mémoire ne peut pas être divisée en sections et allouée à des programmes spécifiques, le processeur ne peut pas effectuer de traitement multitâche. Dos et les applications s'exécutant en mode Dos fonctionnent en mode réel.

Mode protégé

Les systèmes d'exploitation d'aujourd'hui fonctionnent en mode protégé. Ce mode opératoire a été mis au point sur les processeurs 80286 pour être totalement opérationnel à partir des 80386. Il offre la possibilité d'allouer des quantités de mémoires spécifiques à différents programmes ou à des tâches système. Chaque espace mémoire est accessible à la tâche et est protégée des autres. L'avantage principal est que le système d'exploitation peut gérer toutes les tâches à la fois. De plus ce mode supporte la mémoire virtuelle et offre un accès plus rapide à la mémoire.

Évolution des processeurs Intel





Une page d'histoire

Les processeurs 8086 et 8088

Ces processeurs marquent le début d'une évolution quasi incessante. Lancé en 1981, le modèle 8088 dont la fréquence est de 4,77 MHz fonctionne sur 16 bits en interne avec un bus de données de 8 bits. Cette version économique a vite été abandonnée pour laisser la place au modèle 8086 qui fonctionne en 16 bits et dispose d'un bus d'adresses de 20 bits. Sa fréquence interne est de 8 MHz, tout comme celle de son bus (cadence externe). Ce processeur est capable d'adresser un maximum de 1 Mo de mémoire. Les versions « turbo » permettent d'augmenter la fréquence interne à 9,54 MHz. Un coprocesseur mathématique de type 8087 a été conçu afin d'augmenter la vitesse de calcul.

Le processeur 80286

Le PC prend maintenant le nom de PC-XT. Son processeur 80286 lui permet de travailler en mode réel et en mode protégé. Son bus de données est large de 24 bits alors que son bus externe reste à 16 bits. Son horloge interne et la fréquence de son bus sont de 8 à 20 MHz. Il peut gérer une quantité de mémoire adressable de 16 Mo maximum.

Le principe de son double fonctionnement est qu'en mode réel, il se comporte comme un 8086 (avec les mêmes caractéristiques et les mêmes limites), alors qu'en mode protégé, on est capable d'utiliser pleinement ses possibilités, y compris la gestion de mémoire virtuelle, permettant ainsi d'adresser jusqu'à 16 Mo de mémoire. La gestion du multitâche fait son entrée dans les PC. Un coprocesseur de type 80287 pourra être adapté de manière à optimiser les vitesses de calcul.

Le processeur 80386

Ce processeur a été conçu en deux versions. L'une appelée 386 DX et l'autre 386 SX. La première possède un bus d'adresses et un bus de données de 32 bits, ce qui lui permet d'adresser une quantité de mémoire de 4 Go. La version économique 386 SX, quant à elle, possède un bus de données de 16 bits et un bus d'adresses de 24 bits (tout comme un processeur 80286). Ce processeur peut être utilisé sur une carte mère 80286) et ne pourra gérer qu'un maximum de 16 Mo de mémoire.

Les fréquences interne et externe du 386 DX sont de 16, 20, 25, 33, 40 MHz, alors que celle du 8386 SX sera limitée à 20 ou 25 MHz aussi bien en interne qu'en externe. Tous deux fonctionnent suivant trois modes : le mode réel, le mode protégé et le mode étendu. Ce qui leur permet de gérer le multitâche et la mémoire virtuelle.

Un coprocesseur mathématique (80387) pourra être adapté sur la carte mère, améliorant sensiblement les performances des applications faisant appel à de nombreux calculs.

Le processeur 80486

Tout comme son prédécesseur, ce modèle se décline en plusieurs variantes, dont voici les caractéristiques :

	486SX	486DX	486DX2	486DX4
Bus de données	32 bits	32 bits	32 bits	32 bits
Bus d'adresses	32 bits	32 bits	32 bits	32 bits
Mémoire gérée	4 Go	4 Go	4 Go	4 Go
Fréquence interne	25/33/40	20/33/40/50	50/66/80	75/100/120
Fréquence du bus	25/33/40	20/33/40	25/33/40	25/33/40
Coprocesseur	80487SX	Intégré	Intégré	Intégré
Mémoire cache interne	8 Kb	8 Kb	8 Kb	8 ou 16 Kb

Le processeur 486DX est deux à trois fois plus performant qu'un 386DX qui fonctionnerait avec la même fréquence d'horloge. Le modèle 486SX est identique, mise à part l'absence d'un coprocesseur intégré. Cette faiblesse pourra néanmoins être corrigée par l'ajout d'un coprocesseur 80487. Un processeur 486DX2 est identique à un 486DX, mais sa fréquence d'horloge processeur a été doublée. Par exemple, un 486DX2 qui possède une fréquence d'horloge de 33 MHz fonctionnera en interne à 66 MHz, le rendant plus rapide qu'un 486DX 50 MHz. La variante 486DX4 offre quant à elle un tripleur de fréquence. Celle-ci pourra être de 75 ou 100 MHz.

L'overdrive

Ce type de coprocesseur est particulier. Il a pour rôle de « booster » un processeur classique. Il désactive le travail du processeur de base et prend en charge toutes les tâches.
Il pourra être placé sur un socle prévu à cet effet, ou en remplacement de l'ancien ou encore dans certains cas placé par-dessus celui-ci.
Il existe un overdrive 486 DX2 destiné à supplanter les 486 SX, un overdrive Pentium décliné en trois versions adaptées aux processeurs 486, P60/66 et P75/90/100.

La gamme des processeurs Pentium

- *Du Pentium au Xéon*
- *Les processeur AMD*





Généralités

Le processeur Pentium possède deux mémoires caches séparées, une pour les commandes et une pour les données. Son bus d'adresses est de 32 bits ou 64 bits et son bus de données est passé à 64 bits. Son horloge peut tourner jusqu'à 2 GHz, la fréquence du bus interne varie de 33 à 266 MHz suivant les modèles.

Son architecture super scalaire utilise deux pipelines d'instructions U et V. Le premier peut exécuter toutes les instructions du Pentium et le second exécute sur demande un nombre limité de commandes. Ceci permet le traitement de plusieurs tâches : le Pentium subdivise les programmes en portions et les répartit entre les pipelines.

La gamme Pentium

Le Pentium

Plusieurs processeurs Pentium se sont succédé. Le premier d'entre eux, baptisé P66, est basé sur la même technologie que le 486. Il a été réduit à 60 MHz, principalement à cause de problèmes de surchauffe, et possède un bus d'adresses de 32 bits alors que son bus de données passe à 64 bits, accélérant ainsi les transferts entre la RAM et le processeur. Sa particularité réside dans le fait qu'il est le premier processeur conçu pour fonctionner avec le bus PCI dont nous reparlerons plus tard. Quelques imperfections au niveau des calculs à haute précision ont été remarquées (c'est ce que l'on appelle couramment un bug).

La seconde génération a donné naissance aux P75, P90 et P100 qui tournaient 1,5 fois plus vite que leur prédécesseur sans causer de problèmes de surchauffe.

Les P120, P133, P150, P166 et P200 constituent la troisième génération de Pentium. L'horloge interne tourne à une vitesse deux fois à deux fois et demie plus rapide que celle du P60.

La fréquence du bus interne peut varier de 50 à 66 MHz.

Le Pentium Pro

Il possède une architecture interne RISC (Reduced Instructions Set Computer) plus rapide que le procédé CISC (Complete Instructions Set Computer). Il intègre un convertisseur CISC/RISC et une architecture superscalaire à trois pipelines. Son bus d'adresses large de 32 bits peut adresser 4 Go de mémoire. Il est en réalité composé de deux puces. La première contient une mémoire cache de niveau 1 de 16 Ko et la seconde une mémoire cache de niveau 2 de 256 Ko à 1 Mo. Ses performances en termes de vitesse de traitement sont doublées par rapport à celle du P100.

Une nouvelle technologie basée sur l'exécution dynamique des instructions et sur la prédiction des branchements permet au Pentium Pro de traiter des instructions sans attendre que la précédente soit terminée.

Optimisé pour les programmes 32 bits, on trouve des variantes allant de 150 à 200 MHz alors que la fréquence du bus interne reste entre 50 et 66 MHz.

Le Pentium MMX (multimedia extension)

Ce nouveau modèle intègre de nouvelles instructions spécifiques au multimédia, augmentant ainsi le traitement des données audio, vidéo et graphiques dans un programme adapté à la technologie MMX où le traitement des données est réalisé par plusieurs unités (technique SIMD – Single Instruction Multiple Data).

Le processeur ne contient plus qu'une seule puce dont on a doublé les caches de données et de code (16 Ko chacune) alors que le cache de niveau 2 est de 512 Ko. Il est décliné entre P133 et P233 et la fréquence du bus interne est encore de 50 à 66 MHz.

Le Pentium II

Successeur naturel de ses prédécesseurs, il est en fait constitué d'un Pentium Pro dans lequel on a intégré la technologie MMX. Sa mémoire cache de niveau 1 passe à 32 Ko et sa mémoire cache de niveau 2 à 512 Ko.

Composé de plusieurs puces, celles-ci sont intégrées dans un module unique (SEC), permettant ainsi son adaptation sur un connecteur 242 broches que l'on nomme le slot 1.

Des versions allant de 233 à 400 MHz sont disponibles. Sur les modèles les plus puissants, la fréquence du bus interne varie de 66 à 100 MHz.

Le Pentium III

Sa conception part d'un Pentium II auquel on a ajouté soixante-dix instructions KNI permettant notamment une meilleure gestion du 3D, l'extension SIMD permet une meilleure prise en charge de DirectX et les développeurs disposent d'un outil qui exécute ces tâches bien plus rapidement.

Sa fréquence atteint des sommets, entre 450 MHz et 1,3 GHz et la fréquence du bus interne peut atteindre 100 à 166 MHz. Côté mémoire cache, il dispose d'un cache de niveau 1 de 32 Kb et d'un cache de niveau 2 de 512 Kb.

Il se présente sous la forme d'un module SEC 2 qui améliore la ventilation du processeur et par conséquent lui permet d'éviter la surchauffe.

Le Pentium 4

Le Pentium 4 Northwood est le fleuron de la gamme grand public du constructeur Intel. Grâce à leur nouvelle microarchitecture Intel® NetBurst®, les Pentium 4 sont conçus sur la base d'avancées technologiques pour exploiter au mieux l'Internet d'aujourd'hui et de demain. Un nouveau jeu d'instructions SSE2 avec 144 nouvelles instructions équipe ce processeur. Gravé en 0.13 micron et doté de 512Ko de mémoire cache, le P4 Northwood révèle tout le potentiel de l'architecture Pentium 4.

Le processeur Pentium 4 s'adapte sur une carte mère possédant un Socket 478.

Le Celeron

Produit par Intel, cette version économique du Pentium équipe en général les ordinateurs peu chers. Critiqués au départ notamment pour des problèmes de surchauffe, les versions se sont succédé et ces processeurs satisfont un grand nombre de systèmes. Voici quelques exemples :

- Celeron : sa fréquence se situe entre 266 et 300 MHz avec un bus interne de 66 MHz. Une mémoire de niveau 1 de 32 Ko est présente.

- Celeron A : cadencé entre 300 et 500 MHz avec la même fréquence de bus interne et la même mémoire cache de niveau 1. Une mémoire cache de niveau 2 d'une taille de 256 Ko a été ajoutée.

Le Xeon

Ce nouveau Pentium est destiné aux serveurs de fichiers et d'application en entreprise. Il se décline sur des fréquences allant de 1,4 GHz à 3 GHz. Son innovation se trouve dans sa micro-architecture Intel® NetBurst® qui assure adaptabilité, performances, rentabilité et fiabilité. Il est doté d'une mémoire cache de niveau 3 intégrée pouvant atteindre une capacité de 4 Mo et prend en charge la mémoire Ram de type DDR. Ces performances en termes de puissance de traitement et la réduction sensible des goulets d'étranglement le rendent particulièrement stable et fiable. Ce processeur s'adapte sur les sockets 603 et 604.

Les processeurs AMD

Cet autre concepteur de processeur est le concurrent direct d'Intel. Dans ce domaine, certains diront qu'ils sont d'égale valeur alors que d'autres pensent le contraire.

Les K6

AMD a conçu le processeur K6, totalement compatible MMX qui existe dans différentes versions :

- K6 de fréquence varie entre 166 et 300 MHz avec une fréquence de bus interne de 66 à 100 MHz. La mémoire cache reste un point fort, avec 64 Kb pour la mémoire cache de niveau 1 et de 256 Kb à 1 Mb pour la mémoire cache de niveau 2.
- K6-2 et K6-3 qui permettra d'atteindre des fréquences allant de 266 à 533 MHz, les autres caractéristiques restant inchangées. Gestion du 3Dnow fournissant des graphiques plus rapides.

L'Athlon

L'autre grande évolution chez AMD est le processeur Athlon qui vient directement concurrencer le Pentium III. Ce processeur permet d'obtenir des fréquences de bus interne allant jusqu'à 266 MHz.

Le Duron

Le processeur AMD Duron est une version économique de l'Athlon.

Les processeurs 64 bits

- *Intel*
- *AMD*





Cette nouvelle génération de processeurs représente l'une des innovations les plus importantes de ces dernières années. Ils prennent en charge la mémoire DDR et contournent la limite des 4 Go de Ram. Ils sont d'ores et déjà proposés sur le marché et prouvent leurs réelles capacités quand les systèmes d'exploitation évoluent. Les deux principaux constructeurs de processeurs se livrent une bataille farouche. Voici les dernières innovations.

Les processeurs Intel 64 bits

Famille Pentium 4

Plusieurs modèles sont disponibles :

- L'Itanium qui utilise un ensemble d'instructions spéciales appelées « EPIC » ou « IA-64 computing » permettant de gagner en vitesse comparé aux processeurs x86. Suivant le modèle, il atteint une fréquence allant de 800 MHz à 1,6 GHz avec un bus interne variant de 266 MHz à 400 MHz.
- Le Xéon MP, beaucoup plus puissant, il atteint une fréquence de 3,6 GHz et double la fréquence du bus qui passe à 800 MHz
- Le Pentium 4 Extrême Edition, proposé avec une fréquence d'horloge de 3,73 GHz et doté d'un bus de 1066 MHz.

Intel core Solo et Duo

Cette nouvelle architecture de processeurs Intel lancée en 2006 marque un tournant dans l'évolution des processeurs. Ce nouveau processeur existe en version un ou deux cœurs pour PC de bureau ou pour ordinateur portable.

Chaque cœur possède une mémoire cache de niveau 1 de 64 Ko. Les doubles cœurs en comptent donc 128 Ko. Une mémoire cache de niveau L2 atteint 2 Mo. Il est équipé d'un Bus compris entre 533 et 667 MHz suivant les versions. Sa fréquence est comprise entre 1GHz et 2,33 GHz.

Intel core 2 Duo

Extension de la nouvelle technologie, ces processeurs peuvent atteindre, suivant les modèles une fréquence de 3,33 GHz, ils sont équipés d'une mémoire cache de niveau L1 de 64 Ko par cœur et une mémoire cache de niveau L2 pouvant atteindre 6Mo. La fréquence du bus interne atteint 1.3 GHz sur les modèles les plus performants.

Une nouvelle génération baptisée Core 2 Quad est dorénavant disponible et propose un processeur équipé de quatre cœurs et d'une mémoire cache de niveau L2 de 12Mo.

Core I3

L'architecture I core évolue et propose un processeur deux cœurs cadencé à 3,4 Ghz doté d'une mémoire cache L2 de 3 Mo allouable dynamiquement. Ce processeur intègre un cœur graphique Intel HD pour l'optimisation de la prise en charge du 3D. Certaines cartes mères dotées du chipset adéquat offrent une fréquence de bus de 1,3 Ghz.

Intel core I5

Cette gamme de processeurs propose quatre cœurs et une fréquence de 3,3 Ghz, 6 Mo de mémoire cache L2 toujours allouable dynamiquement et une capacité à gérer la cadence du processeur, permettant ainsi de le faire fonctionner jusqu'à 3,7 Ghz en mode turbo.

Intel core I7

Mis au point début 2011, cette série intègre pas moins de six cœurs, la fréquence est la même que pour la version précédente et la mémoire cache L2 passe à 12 Mo. Ce processeur intègre toujours les cœurs graphiques, ce qui accélère particulièrement la gestion du 3D.

Les autres caractéristiques de ce processeur sont similaire à la version précédente.

Les processeurs AMD 64 bits

Athlon 64 et Athlon II

Plusieurs versions du processeur Athlon 64 bits sont proposées sur le marché :

- AMD Athlon 64 et 64 FX
- AMD Barton
- AMD Opteron

Suivant les versions, ils possèdent une fréquence allant de 1.4 GHz à 4 GHz. Ils disposent tous d'une mémoire cache de niveau 1 pouvant atteindre 128 Ko et une cache de niveau 2 d'une capacité de 1 Mo. La fréquence du bus interne peut atteindre théoriquement 2000 MHz.

La réelle avancée technique réside dans leur capacité de prendre en charge des applications 32 bits et 64 bits. Ceci lui assure une future compatibilité avec les systèmes d'exploitation et applications 64 Bits.

Le processeur Athlon II offre entre deux et quatre cœurs suivant les modèles, une cadence allant jusqu'à 3,4 Ghz. La fréquence du bus interne atteint maintenant 2 Ghz. Les mémoires caches L1 et L2 sont distribuées entre les différents cœurs, avec une capacité de 128 Ko pour la L1 et de 512 Ko pour la L2 par cœur.

Phenom et Phenom II

Ce processeur a la particularité de proposer des modèles comportant trois ou quatre cœurs. Leur fréquence varie entre 2 et 2,8 GHz.

La taille de la mémoire cache est proposé sur trois niveaux et peut atteindre 2 Mo. Sur certains modèles, la fréquence du bus interne monte jusqu'à 4 GHz.

Le Phenom II Intègre un contrôleur de mémoire intégrée qui Augmente les performances des applications en réduisant de manière significative la latence d'accès à la mémoire. Il offre également une mémoire cache L3 partagée de 4 ou 6 Mo et 512 Ko de mémoire cache L2 par cœur.

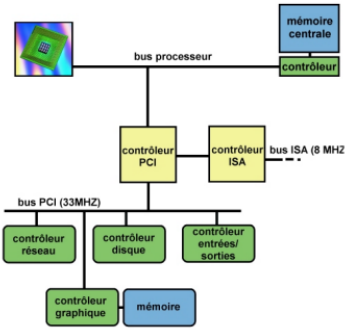
Sempron

Ce processeur économique vient se positionner sur le Celeron d'Intel et offre à moindre coût un processeur 64 bit mono cœur d'une fréquence de 2,8 Ghz, d'une mémoire cache L2 d'un Mo et d'un bus interne d'une fréquence de 1,6 Ghz.

Au niveau du socket, le Sempron est basé sur un socket AM3, restent néanmoins compatibles avec les cartes mères socket AM2+ grâce à leur contrôleur mémoire DDR2 et DDR3, inutile donc de tout changer pour profiter de leur puissance

Le bus

- *Le bus interne*
- *Le bus d'extension*



Le bus est chargé de faire circuler les données et les commandes entre les dispositifs situés sur la carte mère. Son importance est grande car c'est de lui dont dépendra la vitesse d'exécution de l'ordre donné au périphérique. En effet, nous avons vu que la fréquence des processeurs n'a cessé d'évoluer. Par contre, les fréquences des bus progressent beaucoup moins vite. En d'autres termes, le processeur travaille bien plus vite que le système et la restitution des résultats est souvent longue.

Le bus interne

Il relie la carte mère, le processeur et le contrôleur d'entrées/sorties. Il est aussi appelé bus processeur ou bus système. Il contient des lignes d'adresses et des lignes de données. Le chapitre sur les cartes mères et les processeurs reprennent largement ces notions et les caractéristiques techniques de ce bus. Rappelons pour mémoire que suivant les processeurs et les chipsets des cartes mères, la fréquence courante de ce bus varie entre 100 MHz et 2 GHz. Seules les architectures 64 bits permettront d'atteindre des fréquences très élevées.

Le bus d'extension

Il est géré par le contrôleur d'entrées/sorties et permet à la mémoire et au processeur de communiquer avec les périphériques. Il achemine du courant (5 et 12 V) pour alimenter les périphériques connectés dessus.

Ses deux caractéristiques fondamentales sont la largeur des lignes de données qui détermine le nombre d'octets de données transférés en une seule fois (entre 1 et 16 Ko) et la vitesse du bus qui cadence les échanges.

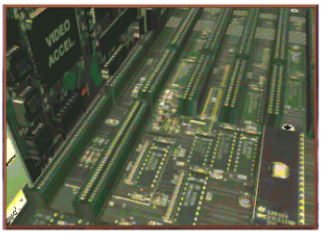
Les fréquences de ce bus ont peu évolué sur les cartes mères les plus anciennes et varient entre 25 à 66 MHz.

Depuis quelques années, une réelle évolution du bus d'extension est proposée. Celui-ci pourra varier de 100 à 1333 MHz pour les cartes mères les plus récentes.

Une large gamme de bus d'extension existe dans le monde du PC.

Les différents types de bus d'extension

- *Les bus classiques*
- *Les bus locaux*
- *Le bus PCI express*
- *Le bus AGP*
- *Le bus SCSI*
- *Le bus USB*
- *Le bus IEEE 1394*



Les bus classiques

Le bus PC-XT

C'est l'un des premiers bus équipant les PC munis de processeurs 8086 et 8088. Il travaille sur 8 bits de données et vingt lignes d'adresses. Son connecteur est constitué d'un bloc de 62 broches.

Le bus ISA

À partir du processeur 80286, un nouveau bus apparaît. Il travaille sur 16 bits de données et vingt-quatre lignes d'adresses. Son connecteur est constitué de deux blocs (un de 62 broches et un de 36 broches). Cette structure permet une compatibilité avec les cartes 8 bits (seul le premier bloc sera connecté).

Le bus MCA

Ce type de bus a été conçu par IBM lors de la sortie du PS/2. Il travaille sur 16 ou 32 bits mais son connecteur, constitué de broches plus petites que les autres, le rend incompatible avec tout autre type de carte.

Le bus EISA

C'est aussi un bus qui fonctionne sur 32 bits de données et possède trente-deux lignes d'adresses. L'intérêt de ce bus est qu'il est compatible avec le bus ISA, autorisant ainsi l'utilisation de cartes ISA. Les connecteurs EISA sont plus profonds, une carte ISA n'accède pas à la seconde rangée de connecteurs (celle du fond).

Le bus PCMCIA

Ce format de bus est spécifique aux ordinateurs portables et accepte des cartes d'extension de la taille d'une carte de crédit avec la possibilité d'insérer ou de retirer une carte d'extension à chaud. Plusieurs types de cartes sont vendus (I, II ou III) dont la différence se situe dans l'épaisseur de la carte et qui se connectent à l'aide d'un câble 68 broches. La majorité des ordinateurs portables possèdent des connecteurs universels permettant d'utiliser les différents types.

- Type I : conçu au départ pour les cartes mémoire d'une épaisseur maximale de 3,3 mm.
- Type II : adapté à d'autres types de cartes d'extension comme les cartes réseau ou encore les cartes modem, leur épaisseur maximum étant de 5 mm.

- Type III : supporte plus spécifiquement les disques durs et les unités utilisant des connecteurs plus grands.

Attention à ce type de cartes, il en existe dont la tension est de 5 ou 3,3 V. Un détrompeur permet d'éviter un usage incorrect.

Les bus locaux

Ces bus ont une technologie différente des autres bus. Son principe consiste à relier directement les cartes d'extension à un mini processeur, déchargeant ainsi une partie du travail du système de bus présent. Ce type de bus s'utilise en association avec un autre bus (ISA, EISA ou MCA).

Le bus VLB

Définit un standard de branchement des connecteurs d'extension travaillant sur 32 bits de données directement sur le bus processeur, grâce à des contrôleurs aux normes VESA. Son connecteur est constitué de trois séries de broches. La principale limite à cette solution est le nombre de connecteurs utilisables. En effet, seulement trois connecteurs VLB peuvent cohabiter sur le même bus processeur. De plus, il impose le fonctionnement des cartes à la vitesse du processeur (maximum 33 MHz). Maintenant complètement abandonné, on trouve ce type de connecteur sur d'anciens PC.

Le bus PCI

C'est l'autre bus local développé par Intel. Il travaille à 64 bits et son connecteur est constitué d'une série de broches unique. Il distingue le bus d'extension et le bus processeur, ce dernier étant géré par un composant spécifique. Ceci ne limite plus le nombre de connecteurs local bus. Le processeur reste indépendant des cartes d'extension et le bus PCI peut donc avoir une fréquence unique (33 ou 66 MHz) quel que soit le processeur utilisé. C'est le plus répandu sur le marché car il est particulièrement adapté au système Plug and Play.

Le bus PCI express

Ce nouveau Bus inspiré du bus PCI a été mis au point par Intel en 2002. Il est cependant très différent de son prédécesseur quant à son fonctionnement. En effet, celui-ci ne fait plus circuler les données en parallèles mais en série, permettant ainsi d'obtenir une bande passante plus élevée.

Il autorise l'ajout de cartes d'extension à l'intérieur de l'ordinateur ainsi que l'ajout de périphériques à chaud à l'extérieur depuis un connecteur.

Appelé à remplacer les bus PCI et AGP, il n'est cependant pas compatible avec les bus existants. Cela entraînera donc le changement des cartes d'extension.

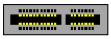
Le bus PCI Express se décline en plusieurs versions, 1X, 2X, 4X, 8X, 12X, 16X et 32X, permettant d'obtenir des débits compris entre 250 Mo/s et 8 Go/s, soit près de 4 fois le débit maximal des ports AGP 8X.

Surtout utilisé dans sa version 16X pour les cartes graphiques



Les connecteurs PCI express

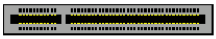
- Le connecteur PCI Express 1X possède 36 connecteurs



- Le connecteur PCI Express 4X possède 64 connecteurs



- Le connecteur PCI Express 8X possède 98 connecteurs



- Le connecteur PCI Express 16X possède 164 connecteurs



Le bus AGP (Accelerated Graphics Port)

Ce bus est particulièrement apprécié des cartes graphiques et surtout des logiciels utilisant largement les effets 3D.

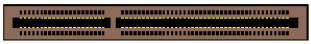
Il présente l'avantage de fonctionner à la même fréquence que le bus interne de la carte mère et prend en charge l'accès DMA.

Le bus AGP est décliné en plusieurs normes :

- AGP 2X : 66,66 MHz x 1 avec un débit de 266.67 Mo/s
- AGP 2X : 66,66 MHz x 2 avec un débit de 533.33 Mo/s
- AGP 4X : 66,66 MHz x 4 avec un débit de 1,06 Go/s
- AGP 8X : 66,66 MHz x 8 avec un débit de 2,11 Go/s

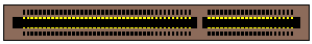
Attention, suivant la norme, le bus AGP ne travaille pas sur une tension unique. Voici un petit récapitulatif et les connecteurs correspondants sur la carte mère :

AGP 1.0 – tension 3,3 V – mode 1x, 2x



AGP 2.0 – tention 1,5 V – mode 1x, 2x, 4x

AGP 3.0 – tension 1,5 V – mode 4x, 8x



AGP 2.0 universal – tension 1,5 V, 3.3 V – mode 1x, 2x, 4x



Le bus SCSI

C'est une interface permettant de connecter plusieurs périphériques, notamment des disques durs, des lecteurs de CD-Rom, des graveurs de CD-Rom, des imprimantes, des scanners… Utilisé et présent sur les Macintosh depuis longtemps, il nécessite en règle générale l'ajout d'une carte d'extension pour fonctionner sur les PC.

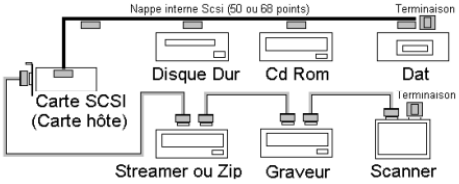
Sa particularité est que cette interface fournit un bus d'extension complet. Ceci permettant ainsi aux périphériques qui y sont connectés de communiquer entre eux sans l'intervention du processeur et indépendamment les uns des autres.

Les différentes normes SCSI

La norme SCSI évolue au cours du temps. Elle définit les caractéristiques du Bus, voici l'essentiel.

Norme	Largeur de bus	Fréquence	Taux de transfert
SCSI-1	8 bits	5MHz	5mo/s
SCSI-2 ou Fast SCSI	8 bits	10MHz	10mo/s
Ultra SCSI	8 bits	20MHz	20mo/s
Wide SCSI	16 bits	10MHz	20mo/s
Ultra Wide SCSI	16 bits	20MHz	40mo/s
Ultra 2 SCSI LVD	8 bits	40MHz	40mo/s
Ultra 2 Wide SCSI LVD	16 bits	40MHz	80mo/s

Configuration d'un bus SCSI



L'installation d'un système SCSI se réalise de la manière suivante :

- Installer d'abord l'adaptateur du système central qui peut être une carte d'extension, à moins que le composant soit présent sur la carte mère.
- Connecter ensuite les périphériques SCSI en chaîne.
- Installer des bouchons de terminaison de chaque côté de la chaîne pour un système SCSI 1 ou activer les terminaisons automatiques sur les systèmes SCSI2 et SCSI 3.
- Configurer ensuite les identifications de chaque unité présente. En effet, chaque élément doit posséder un numéro unique (entre 0 et 7 pour le SCSI1 et entre 0 et 15 pour les SCSI2). Cette opération se fait souvent via leur logiciel d'installation. L'adaptateur central utilise souvent le 7 (ou le 15 pour le SCSI 2) alors que les disques durs prennent plutôt le 0.
- Installer ensuite le pilote de chaque unité présente, sauf les disques durs qui pourront fonctionner avec les paramètres du Bios.

Une norme Plug and Play pour système SCSI (appelée aussi SCAM) permet au système d'attribuer automatiquement les identifications aux éléments présents.

Le bus USB

Intégré à la carte mère, il fournit un connecteur permettant de placer jusqu'à 127 périphériques. Il permet notamment de les connecter ou de les déconnecter à chaud.

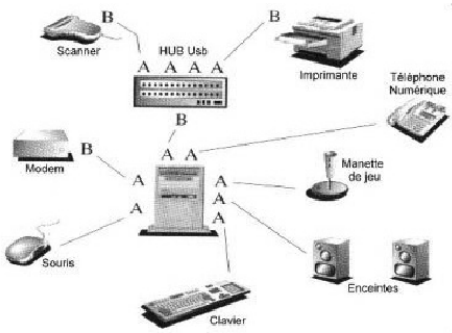
Sa performance réside surtout dans la vitesse de transfert des données appréciée des périphériques comme les appareils photo numériques, les caméscopes… De plus ce bus supporte la technologie Plug and Play.

Trois versions USB existent :

- USB permettant un taux de transfert de 1,5 Mo par seconde.
- USB 2 qui permet d'augmenter ce taux à 60 Mo par seconde.

- USB 3 qui permet un début maximal théorique de 400 Mo/s
- USB 3.1 qui double la vistesse du bus USB 3.0

A l'origine, ce bus ne présentait qu'un seul connecteur. On peut trouver deux, voire quatre connecteurs ou plus sur les cartes mères d'aujourd'hui.



Le Bus IEEE 1394 Firewire

La norme IEEE1394 mise au point par un consortium d'ingénieurs définit un nouveau type de bus spécifiquement adapté aux périphériques multimédias et supporte la connexion et la déconnexion à chaud. On le connaît également sous le nom *Firewire*. Il a tout d'abord été adopté par Apple mais relativement délaissé par le monde du PC qui lui préfère le bus USB jusqu'en 1999.

Bien que peu de cartes mères proposent un bus Firewire intégré, il est tout à fait possible d'installer une carte d'extension PCI qui vous fournira les connecteurs. Tout comme l'USB, le Firewire fournit l'alimentation électrique pour les périphériques connectés. Ceux-ci peuvent être internes ou externes.

Ce bus est capable de transmettre des données à des fréquences allant de 100 Mb/s à 3200 Mb/s et combine deux modes de transfert :

- Le transfert asynchrone qui envoi des paquets de données avec un accusé de réception pour transmettre le paquet suivant. En cas de non réception, le paquet est réexpédié, ce qui produit un débit variable.
- Le transfert isochrone qui envoi des paquets de données de taille fixe avec un intervalle de temps fixe sans accusé de réception.

La norme évolue au cours du temps, voici un récapitulatif :

	IEEE 1394	IEEE 1394	IEEE1394	IEEE1394 B
Taux de transfert	100 Mb/s	200 Mb/s	400 Mb/s	800 Mb/s
Débit maximum	12,5 Mo/s	25 Mo/s	50 Mo/s	100 Mo/s
Nombre maximum de périphérique	63	63	63	63

La particularité de ce bus est qu'il est capable de prendre en charge des périphériques supportant des taux de transfert différents sans être obligé de s'adapter au plus lent. La seconde nouveauté réside dans le fait que deux périphériques Firewire peuvent communiquer entre eux sans que l'hôte ne soit allumé (Le PC). Ainsi, il est possible

de lire une séquence filmée à partir d'une caméra numérique sur un écran plat sans avoir à allumer l'ordinateur. Enfin sa prise en charge du Plug and Play et la reconnaissance automatique des périphériques connectés évitent les paramétrages d'ID de périphériques et l'utilisation de bouchons de terminaison.

Les connecteurs et les câbles

Sur une carte d'extension Firewire, vous trouverez en principe entre deux et six connecteurs. Ils peuvent comporter quatre ou six contacts. Les connecteurs quatre contacts sont réservés aux périphériques fournissant leur propre alimentation électrique alors que les connecteurs six contacts permettent à l'unité centrale de fournir l'alimentation électrique.



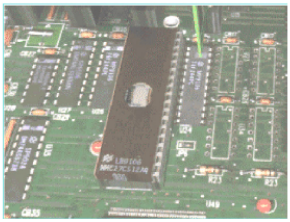
Les câbles Firewire sont standardisés et leur longueur maximale est de 4,50 mètres et de 100 mètres pour la norme Gigawire. Les connecteurs seront également constitués de quatre ou six contacts.





La mémoire

- *La mémoire RAM*
- *La mémoire ROM*
- *Les barrettes de mémoire*
- *Caractéristiques techniques*



Il existe différents types de mémoires dans un système PC. Chacune d'elles est utilisée pour un travail bien déterminé et à des moments précis. Voici un état des lieux de la mémoire. L'aspect configuration de celles-ci sera abordé plus loin dans cet ouvrage dans la partie software.

La mémoire RAM (Random Access Memory)

C'est celle que l'on appelle la mémoire vive. C'est à cet endroit que se chargent les applications et les données qui y sont associées. C'est une mémoire volatile qui ne conserve rien une fois le PC éteint. Deux types de RAM ont été développés.

La SRAM

La statique RAM, plus rapide mais aussi la plus encombrante. On en trouve en général dans les mémoires cache que nous avons traitées plus haut.

La DRAM

Même si techniquement elle est moins sophistiquée et que son utilisation oblige le système à la « rafraîchir » régulièrement, elle reste la plus utilisée. Son prix attractif et la taille réduite de ses puces en font le standard du marché. Là encore, un certain nombre de variétés vous seront proposées dont voici un récapitulatif :

- DRAM Standard
- DRAM FPM — Accès plus rapide
- DRAM EDO — Amélioration des délais de lecture de 30 %

La SDRAM

La RAM synchrone est conçue pour fonctionner à la vitesse d'horloge de la carte mère et atteint une vitesse nettement supérieure à la mémoire DRAM, 133 MHz sur une largeur de bus de 8 octets, soit 1 Go/sec au total.

La DDRAM

La DDR-SDRAM (Double Data Rate SDRAM) est une mémoire basée sur la technologie SDRAM, permettant de doubler le taux de transfert de la SDRAM à fréquence égale.

La VRAM

Mémoire utilisée pour les cartes vidéo. Contrairement à la RAM traditionnelle, elle comporte deux ports de données, un pour la lecture et un pour l'écriture. Le système peut ainsi lire et écrire simultanément, ce qui améliore la mise à jour de l'écran et accélère les performances vidéo.

La WRAM

C'est une mémoire à double port 25% plus rapide que la VRAM à un coût réduit. Le fabricant de carte graphique Matrox a contribué à la popularité de cette mémoire introduite dans la série Millenium.

La SGRAM

Synchronous Graphic RAM, augmente le débit de données et traite également plus vite les données en fonctionnant de pair avec les éléments responsable pour l'accélération dans les cartes vidéo. Elle fonctionne avec un port unique à la différence de la VRAM ou la WRAM.

La RDRAM

Rambus DRAM possède une vitesse d'horloge pouvant atteindre 800 MHz, un bus de 2 octets permettant une vitesse maximale de 1,6 Go/s. Les performances sont donc plus intéressantes que la SDRAM.

La CMOS RAM

C'est une mémoire de petite capacité placée sur la carte mère permettant de mémoriser les paramètres du setup et de l'horloge temps réel. Cette mémoire est protégée par une pile.

La RAM Flash

Elle se comporte un peu comme le Bios, en conservant les données qu'on lui programme. En général elle contient les informations du Bios. Cette mémoire évite le changement des puces Bios car elle peut être mise à jour par les constructeurs au moyen d'une disquette.

La ROM (Read-Only Memory)

C'est une mémoire spécifique dans laquelle on a écrit des informations matérielles que l'on ne pourra que lire. Tous les PC contiennent des puces ROM-Bios dans lesquelles on trouve le programme Bios permettant la mise en route du PC. Lors du processus de démarrage, le Bios se charge en RAM par l'intermédiaire de la CMOS RAM. On trouve actuellement deux types de puces ROM sur le marché.

Les EPROM

Elles sont économiques mais la mise à jour nécessite un échange de puces, apparaissant comme compliqué ou du moins pas très pratique. Ces puces équipent les PC les plus anciens.

Les ROM Flash ou EEPROM

Elles peuvent être effacées et remplacées sur place par l'intermédiaire d'un programme de mise à jour ou encore à partir d'un site Internet, ce qui facilite grandement sa mise à niveau. Elles équipent les PC récents.

Le shadows RAM ou écriture miroir

C'est une technique permettant d'écrire dans un espace de la RAM le contenu des puces ROM. L'accès aux données de la ROM se fera par l'intermédiaire de sa copie en RAM, ce qui a pour effet une lecture des informations deux à trois fois plus rapide.

Les barrettes de mémoire



La mémoire RAM du système est présentée sous forme de barrettes de mémoire. Là encore le marché offre plusieurs choix. Un détrompeur présent sur la barrette empêche d'utiliser une barrette sur un connecteur inapproprié. Leur capacité va de 4 à 512 Mo.

Les SIMM

Single In-Line Memory Modules. Elles sont en général fournies en deux formats, 30 ou 72 broches. Pour le format 30 broches, une carte mère 32 bits de type 486 fournit normalement huit connecteurs pour barrettes SIMM, limitant la capacité maximale à 32 Mo. Ce format ne s'utilise plus du tout. Le format 72 broches étend cette limite à 64 Mo de RAM. On trouve encore des connecteurs SIMM sur les cartes mères, mais ce format tend à disparaître.

Les DIMM

Ce sont les Dual In-line Memory Modules. Utilisés avec les Pentiums, on les trouve également suivant deux formats, 144 et 168 broches et disponibles sous forme de barrettes fonctionnant à une tension de 3,3 ou 5 V. Un module DIMM équivaut à deux modules SIMM. Un Pentium fournissant une voie de données à 64 bits pourra utiliser ces deux formats de barrettes.

Les DDR, DDR2 et DDR3

Elles se présentent sous la forme d'une barrette DIMM. La mémoire DDR (double data rate) permet de doubler la fréquence des lectures/écritures. Le principe repose sur un accès simultané lors du transfert des données en entrées/sorties.

Suivant le type, voici les performances obtenues avec ce type de barrette :

- DDR fréquence 400 MHz 184 broches
- DDR2 fréquence 800 MHz 240 broches
- DDR3 Fréquence 1333 MHz 240 broches

Attention, ces performances sont théoriques et supposent que l'on dispose d'une carte mère dotée d'un bus interne suffisant.

Caractéristiques techniques

La parité

La mémoire peut exister avec ou sans parité :

Type standard	Sans parité (8 bits nonparity RAM)
Type EDO	Sans parité (32 ou 64 bits nonparity RAM)
Autres	A parité (36 bits parity RAM)

Connecteurs par rangées

La mémoire installée doit tenir sur une rangée. En effet, le processeur recherche les données par rangée dont la taille varie entre 16, 32 ou 64 octets. Pour déterminer le nombre de barrettes nécessaires pour composer une rangée entière, diviser la largeur de la rangée que recherche le processeur par la largeur de la mémoire sur les barrettes.

Note : Certaines cartes mères peuvent gérer indifféremment des SIMMS standard et EDO, mais aucune ne gère en même temps des SIMMS avec et sans parité. Quand on ajoute de la mémoire SIMM à un PC, il faut que les barrettes soient installées par paires de même taille.

Vitesse de la mémoire

Les performances de la mémoire se mesurent en nanosecondes nécessaires pour accéder aux données qu'elle contient. Le temps d'accès courant se situe entre 50 et 80 nanosecondes. Avant d'insérer des barrettes de mémoire sur la carte mère, il faut vérifier que celle-ci peut supporter la vitesse des barrettes et vice-versa. Ce paramètre se vérifie et se configure dans le setup.

ECC

La mémoire ECC (Error Checking and Correcting) détecte et corrige les erreurs de données tout en permettant au système de continuer à fonctionner normalement. Elle est souvent utilisée sur les serveurs de haute performance.

Les ressources du système

- *IRQ (interrruption)*
- *Canaux DMA (Direct Acces Memory)*
- *l'adresse mémoire (RAM)*
- *l'adresse E/S (port E/S de base)*

Les ressources allouées aux périphériques connectés sur la carte mère permettent la communication entre le processeur, la mémoire et les périphériques eux-mêmes. Afin d'éviter tout conflit, chaque périphérique doit utiliser les ressources qui lui sont propres. Quatre différentes ressources devront être paramétrées, bien que suivant le type de matériel installé, certaines ne soient pas exigées.

L'IRQ

C'est une ligne de requête d'interruption permettant au processeur de communiquer avec un composant sans avoir à faire le tour du système pour vérifier lequel a besoin de lui. Au signal d'une interruption, le processeur va identifier le composant concerné. Chaque ressource doit recevoir un numéro d'IRQ qui lui sera définitivement attribué. Les PC d'aujourd'hui comportent seize IRQ au total (numérotés de 0 à 15), mais un certain nombre sont utilisés par défaut. Voici un récapitulatif d'une configuration standard.

N° IRQ	Utilisation sur le PC
0	Horloge système
1	Clavier
2	Deuxième contrôleur IRQ en cascade à partir de l'IRQ 9
3	Port COM (2,4,6,8)
4	Port COM (1,3,5,7)
5	LPT 2
6	Lecteur de disquette
7	LPT 1
8	Horloge temps réel
9	Logiciel redirigé vers IRQ 2, VGA, carte réseau
10	Libre ou commune PCI
11	Libre, utilisé par défaut par les systèmes SCSI Adaptatec ou certains systèmes PCI ou plus rarement certaines souris bus
12	Libre ou souris PS/2
13	Coprocesseur mathématique

14	Disque dur IDE primaire PCI ou ISA
15	Libre ou second disque dur

La limitation du nombre d'IRQ peut poser certains problèmes sur une configuration comportant de nombreux périphériques. Certains IRQ pourront être partagés (comme les IRQ des ports COM1 et COM 2). L'IRQ 10, quant à lui, est généralement attribué au bus PCI, et peut être utilisé par plusieurs périphériques connectés sur ce bus.

Les systèmes SCSI et USB permettent de définir une configuration largement plus étendue que les possibilités d'IRQ.

L'accès DMA

Les canaux DMA sont utilisés par des composants internes (souvent les disques durs, les lecteurs de bandes, les cartes réseau) pour communiquer directement avec la mémoire sans passer par le processeur. Il en résulte une accélération notable des échanges de données.

Il existe huit canaux DMA (numérotés de 0 à 7). En général, le canal DMA 2 est utilisé par le contrôleur de disquettes et le canal DMA 4 par les circuits du contrôleur DMA, les autres étant libres par défaut. Chaque fois qu'un périphérique supporte la technique DMA, le programme d'installation définit ce paramètre.

Les adresses E/S

Ces adresses représentent une zone de mémoire appelée UMA (dont la taille est de 64 Ko maximum) utilisée par un périphérique d'entrée/sortie pour exécuter leurs tâches d'E/S. Elles sont situées entre les adresses 0000 et FFFF.

En règle générale, on peut utiliser deux adresses mémoire pour configurer un port E/S. Par exemple, LPT1 peut utiliser l'adresse 378 ou 37F, ce qui permet de connecter deux imprimantes sur le même port sans créer de conflit. Ce paramètre se définit dans la configuration CMOS.

L'adresse E/S fait partie des ressources que de nombreux périphériques ne paramètrent pas. Voici un récapitulatif des configurations standard des adresses E/S.

Adresse E/S	Utilisation
000-01F	Contrôleur DMA
020-03F	Contrôleur d'interruption
040-05F	Clavier
070-07F	NMI, horloge temps réel
080-09F	Registre de page DMA
0A0-0BF	Deuxième contrôleur d'interruption
0C0-0DF	Deuxième contrôleur DMA
1F0-0FF	Coprocesseur mathématique
1F0-1F8	Disque dur AT
200-207	Joystick
210-217	Unité d'extension XT
258-25F	Intel « above board »
278-27F	LPT2

2E8-2EF	COM 4
2F8-2FF	COM 2
300-31F	Non utilisé
378-37F	LPT 1
380-38F	Synchronisation bidirectionnelle n°2
3A0-3AF	Synchronisation bidirectionnelle n°1
3B0-3BF	Carte monochrome et LPT 3
3C0-3CF	EGA
3D0-3DF	CGA, EGA et VGA
3E8-3EF	COM 3
3F0-3F7	Contrôleur de lecteur de disquette
3F8-3FF	COM 1

L'adresse mémoire

Ce paramètre est nécessaire pour les cartes d'extension utilisant une zone de mémoire partagée servant au transfert de données. Elle peut être aussi nécessaire pour le Bios ROM de la carte. Cette adresse se situe dans la zone de mémoire supérieure (entre 640 et 1024 Ko) dont la taille globale est de 384 Ko.

Si le gestionnaire EMM386.EXE (dont nous reparlerons plus loin) est chargé dans le fichier config.sys, il faudra exclure la zone utilisée par la carte afin d'éviter les conflits avec les gestionnaires et les programmes résidents en mémoire chargés à l'aide des lignes Devicehigh dans le config.sys et Loadhigh dans l'autoexec.bat.

Dans cet exemple, on suppose qu'une carte utilise une adresse précise. L'exclusion de la zone utilisée par la carte peut se faire de deux façons :

- Dans le config.sys avec la commande device=emm386.exe noems /x=C000-C7FF.
- Dans le system.ini de Windows dans la section [386enh] avec la ligne EMMEXCLUDE=C000-C7FF.

Détermination des ressources à utiliser

Logiquement, les programmes d'installation fournis avec les cartes d'extension déterminent et paramètrent ces ressources. Mais certains ne tiennent pas compte des valeurs des autres périphériques présents sur le système, et des conflits peuvent survenir. Pour remédier à ce problème, les systèmes d'exploitation d'aujourd'hui mettent à votre disposition des utilitaires que nous vous présenterons plus loin dans cet ouvrage.

Les conflits de ressources

Comme chaque périphérique fonctionne suivant des ressources qui lui sont propres, un conflit interviendra si deux éléments font appel à une ressource commune. Les problèmes qui en découlent varient d'un cas à l'autre. Quelquefois, l'un des deux périphériques en conflit ne fonctionne pas, mais il arrive que le système se bloque complètement.

Il faudra alors reconfigurer les éléments en question un par un en tenant compte des possibilités de chacun d'entre eux. Certaines cartes peuvent utiliser plusieurs IRQ ou encore plusieurs adresses mémoire. La documentation technique fournie par le constructeur vous sera d'un précieux secours.

Le Plug and Play

Le Plug and Play est une norme mise au point par des constructeurs de matériels et des éditeurs de logiciels, elle permet d'ajouter de nombreux matériaux dans le PC et de pouvoir l'utiliser immédiatement sans aucune intervention de l'utilisateur.

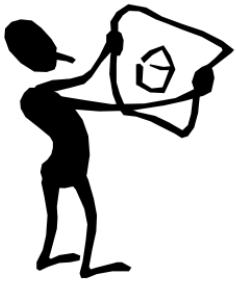
Malgré tout, la mise en place d'un système Plug and Play n'est pas toujours possible. En effet, les capacités Plug and Play sont soumises à trois conditions :

- Le Bios du PC doit supporter cette norme
- Le périphérique lui-même doit être garanti Plug and Play par le fabricant
- Le système d'exploitation doit être Plug and Play.

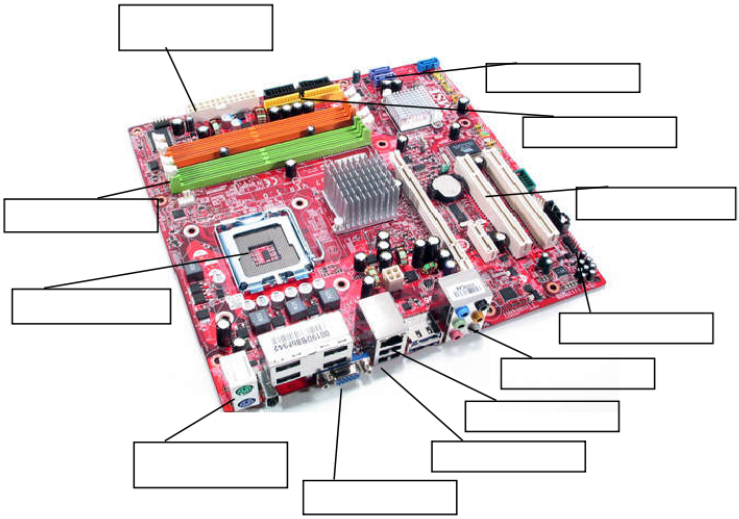
Le processus Plug and Play

- Lorsqu'un périphérique est connecté, le Bios le détecte automatiquement. Une carte d'extension doit être capable de spécifier ses caractéristiques techniques et utiliser différentes ressources. Le système d'exploitation récupère ces informations et charge un pilote de périphérique générique qui est capable de faire fonctionner la carte. L'utilisateur n'intervient à aucun moment et le périphérique est prêt à fonctionner.
- Si un périphérique est non Plug and Play (ressources précises, cavalier, commutateur, drivers spécifiques), on devra l'installer par l'intermédiaire d'un programme qui chargera les pilotes nécessaires.
- L'attribution des ressources du système donne la priorité aux périphériques non Plug and Play.
- Enfin, Windows 95/98 et suivants permettent une forme de partage de ces ressources, sans toutefois être capable de faire fonctionner deux périphériques ayant une ressource commune simultanément. Lorsque l'un est activé, l'autre n'est pas en état de fonctionner. L'affectation de la ressource à l'un ou à l'autre se fait dynamiquement sans intervention de l'utilisateur.

Atelier



Exercice n° 1 : Schéma à compléter

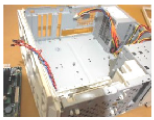


Exercice n° 2

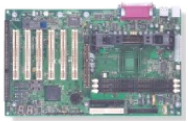
Votre UC est vide. Placez dans l'ordre et successivement, et faites un test de mise sous tension :

- L'alimentation électrique
- Une nouvelle carte mère
- Le processeur
- La mémoire RAM
- Connectez le clavier par l'extérieur

Voici quelques schémas pour vous aider



Boîtier vide alimentation



Carte mère à fixer



Connecteur d'alimentation



Connecter les LED



Processeur et mémoire RAM

Quiz

- *Série de questions/réponses*



Question n° 1

La CMOS RAM se trouve sur :

- ❑ La carte mère
- ❑ Le processeur
- ❑ Une carte d'extension

Question n° 2

Le processeur régule le flux d'informations en provenance et à destination des différentes pièces du PC par :

- ❑ L'alimentation
- ❑ La mémoire
- ❑ Le bus

Question n° 3

Le bus PCI est un bus :

- ❑ Local
- ❑ Classique
- ❑ Externe

Question n° 4

Avec un bus EISA on peut insérer des cartes :

- ❑ EISA uniquement
- ❑ EISA ou VLB
- ❑ EISA ou ISA

Question n° 5

Les adresses E/S des périphériques système se situent dans une plage située entre :

- ❑ FFFF et 0000
- ❑ 0000 et FFFF
- ❑ 0FFF et 000F
- ❑ 0000 et 00FF

Question n° 6

L'adresse E/S du port de communication COM3 est située entre :

- ❑ 3E8 et 2EF
- ❑ 3E8 et 3EF
- ❑ 3FF et 3EF
- ❑ 3E8 et 3FF

Question n° 7

Les cartes mères de type ATX présentent les avantages suivants – Attention, plusieurs réponses possibles.

- ❑ Elles permettent d'utiliser les cartes longues dans la plupart des connecteurs
- ❑ Elles sont plus petites que les cartes AT, réduisant ainsi la taille de l'UC
- ❑ Un connecteur USB est intégré
- ❑ Le processeur est livré avec la carte

Question n° 8

La différence entre une carte AT et Baby AT est – Attention, plusieurs réponses possibles.

- ❑ La carte mère a tourné de 90 degrés
- ❑ La carte est moins large
- ❑ Les connecteurs SIMMS ont changé de place
- ❑ Un connecteur souris PS/2 est intégré

Question n° 9

Le processeur Pentium MMX est un processeur Pentium Pro auquel on a ajouté des instructions permettant de prendre en charge la technologie multimédia.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 10

Le terme superscalaire indique que :

- ❑ Le processeur est composé de deux puces superposées
- ❑ Le processeur utilise deux pipelines d'instructions
- ❑ Le processeur est de plus grande taille
- ❑ Le processeur est à base RISC

Question n° 11

En quoi un processeur 486 DX est-il différent d'un processeur 386 SX ?

- ❑ Le SX traite moins d'espace adressable que le DX
- ❑ Le DX intègre un coprocesseur mathématique
- ❑ Le SX est plus rapide que le DX
- ❑ Il n'existe pas de différences, c'est juste un terme commercial

Question n° 12

La largeur du bus d'adresse d'un processeur détermine :

- ❑ La quantité de mémoire vive adressable
- ❑ Le nombre de registres internes
- ❑ La quantité de périphériques connectables
- ❑ Toutes ces réponses

Question n° 13

Le processeur Pentium II se présente sous la forme d'un module SEC compatible avec un connecteur Intel.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 14

La mémoire cache qui équipe un processeur est de type :

- ❑ DRAM
- ❑ SRAM
- ❑ VRAM
- ❑ RAM

Question n° 15

La ROM est une mémoire :

- ❑ Morte que l'on ne peut que lire
- ❑ Une mémoire qui nécessite une carte d'extension
- ❑ Les 640 premiers Ko de mémoire étendue

Question n° 16

Les barrettes de mémoire DIMM peuvent contenir combien de connecteurs ? Attention, plusieurs réponses possibles.

- ❑ 144
- ❑ 150
- ❑ 168
- ❑ 180

Question n° 17

L'alimentation reçoit le courant 220 V et le transforme en 3,3, 5 ou 12 V.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 18

Les connecteurs présents sur l'alimentation sont utilisés pour :

- ❑ Relier les cartes d'extension et la carte mère
- ❑ Relier les unités de disque et les cartes d'extension
- ❑ Relier la carte mère et les unités de disque

Question n° 19

Quel est le nom de la norme définissant les caractéristiques du bus Firewire ?

- ❑ IEEE1392
- ❑ IEEE 393
- ❑ IEEE1394

- *Les disques durs*
- *Le lecteur de disquette et de cartes mémoire*
- *Le CD-Rom*
- *Le DVD-CD-Rom*
- *Le Blu-ray*
- *Les unités de sauvegarde*

4

Les unités de stockage

Objectifs

Nous allons maintenant aborder le sujet de la sauvegarde des données et des programmes sur un support physique. Les unités de stockage sont variées, elles n'ont pas le même mécanisme de fonctionnement et leurs performances (capacité et vitesse en lecture/écriture) peuvent varier énormément d'un support à un autre. Ce chapitre les décrit et vous apprendra à les installer dans votre système.

Contenu

Les disques durs :

Caractéristiques techniques des disques durs.

Les différentes interfaces.

Installation d'un disque dur.

Le lecteur de disquette et de cartes mémoire

Le CD-Rom (lecteur et graveur).

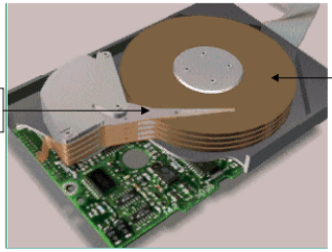
Le DVD-Rom (lecteur et graveur).

Le Blu-ray (lecteur et graveur).

Les unités de sauvegarde.

Atelier et tests QCM.

Caractéristiques techniques des disques durs



- *Description*
- *Performances*

Description

Le disque dur représente un composant important de votre système. En effet, il est indispensable pour installer le système d'exploitation et les programmes, sauvegarder les données et enfin prendre en charge la mémoire virtuelle dont nous reparlerons dans la partie de cet ouvrage consacrée aux systèmes d'exploitation. Nous vous présentons ici les caractéristiques du disque dur :

- Le disque dur est formé de plusieurs plateaux magnétiques entre lesquels flottent des têtes de lecture et écriture (chaque plateau est associé à deux têtes car ils sont magnétisés des deux côtés).
- La face représente le recto ou le verso d'un plateau.
- Les plateaux sont partagés en pistes qui sont des chemins circulaires tracés sur le disque.
- Les pistes sont ensuite découpées en secteurs qui sont l'unité élémentaire de stockage et dont la taille est de 512 octets.
- On ne peut accéder directement à la totalité des secteurs d'un disque, mais seulement par groupe de secteurs. Ce sont les clusters que l'on nomme aussi blocs. En fonction de la taille du disque dur, du système de fichier choisi et du système d'exploitation, les clusters peuvent regrouper entre 2 et 32 secteurs.
- Un cylindre est composé de toutes les pistes superposées de même ordre qui se présentent simultanément sous les têtes de lecture/écriture.

Taille du disque dur

Elle peut varier de 512 Mo à plusieurs centaines de Go, en fonction du type de disques, du système d'exploitation et du Bios. Les Bios anciens imposent une taille limite de 512 Mo. De plus, des solutions logicielles permettent de compresser le disque dur afin d'augmenter sa taille. Pour calculer la capacité d'un disque dur, faites l'opération suivante :

Nbre de têtes (ou de faces) X nbre de cylindres X nbre de secteurs X 512 octets

Le mode LBA (Logical Bloc Addressing)

Ce mode supporté par les Bios récents permet de contourner les limites en taille des disques durs. Le principe consiste à faire référence à la capacité de l'unité par le nombre de blocs de stockage physique dont elle dispose. On parle alors d'adressage de blocs logiques.

Performances du disque dur

Vitesse du disque dur

Elle s'établit suivant plusieurs paramètres :

- Temps moyen d'accès, c'est le temps de réponse du disque dur pour accéder à une donnée. Il se situe entre 9 et 30 millisecondes sur les disques actuels.
- La vitesse de transfert détermine le nombre d'octets/seconde qu'il faut au disque dur pour lire et écrire les données. Il se situe entre 500 Ko et 100 Mo par seconde suivant les disques.
- La vitesse de rotation, qui se calcule en nombre de tours par minute. Cette valeur se situe entre 5 400et 10 000 tours par minute suivant les disques.

La mémoire cache

De nos jours, la plupart des disques durs sont équipés d'une mémoire cache intégrée. Le principe de fonctionnement de cette mémoire est le même qu'une mémoire cache de la carte mère. La quantité varie de 256 Ko à 32 Mo. Les données les plus souvent lues sur le disque dur seront mémorisées dans la mémoire cache, améliorant ainsi le temps d'accès à ces données.

L'entrelacement

La première génération de disques durs n'était pas capable de transférer les données aussi rapidement que le processeur ou le contrôleur de disque ne les lisait. Les données étaient enregistrées dans des secteurs consécutifs, ce qui présentait un inconvénient non négligeable. Pendant qu'un secteur était traité, le disque continuait à pivoter, passant ainsi au secteur suivant. Le contrôleur devait donc attendre un tour avant d'y accéder.

L'entrelacement consiste à ne pas se servir de secteurs consécutifs du disque lors de l'enregistrement des données. Les secteurs ne sont plus numérotés de manière consécutive, donc la lecture se fera, par exemple, de 4 en 4 (on devrait dire par pas de quatre secteurs). Les facteurs les plus couramment rencontrés sont 1:4, 1:3, 1:2 et 1:1. C'est ce dernier qui procure la meilleure performance.

Ce procédé est maintenant automatiquement utilisé et les unités de disque sont formatées bas niveau en usine. Il n'y a donc plus aucune raison d'effectuer ces opérations une seconde fois, sous peine d'altérer l'unité de disque.

Les différentes interfaces

- *IDE/EIDE*
- *SATA et e-SATA*
- *SCSI et SAS*
- *Les disques SSD*

Description des différentes interfaces

Une interface est utilisée pour le dialogue entre le processeur et le disque. Il en existe là encore plusieurs.

Sur les cartes mères d'aujourd'hui, deux contrôleurs de disques et un contrôleur de lecteur de disquettes sont inclus.

Les différentes interfaces de disque dur ne sont pas compatibles entre elles. Si l'on veut ajouter un deuxième disque dur, il devra être de même type que le premier.

Le type IDE (Integrated Drive Electronics)

Il est appelé AT bus. Il exige un bus de 16 bits et déplace l'essentiel des circuits du contrôleur dans l'unité de disque. Le disque dur se connecte avec un câble de quarante contacts. Sa vitesse de transfert se situe entre 3,25 et 8,25 Mo/seconde.

Ce type de disque est très courant sur le marché. Cependant sa taille est limitée par la version du DOS (DOS 3 limité à 32 Mo, DOS 6 limité à 528 Mo) et le type de carte mère (486 limité à 528 Mo).

Les contrôleurs IDE limitent le nombre de disques durs à deux, que le contrôleur soit sur une carte ou intégré à la carte mère. Ils sont connectés sur le même câble équipé de deux connecteurs.

Le type EIDE (Enhanced IDE)

Il a une plus grande capacité que le type IDE et fonctionne suivant le même principe. Il assure une vitesse de transfert de 10 à 16,6 Mo/seconde. De plus cette interface supporte les lecteurs de CD-Rom et lecteurs de bande (unités ATAPI).

Depuis quelque temps, les disques durs ont atteint des limites allant jusqu'à 500 Go et sont capables d'utiliser l'accès UDMA 133 et 166 tout en restant compatibles DMA 33 ou 66 en fonction du chipset de la carte mère. Ce type d'accès autorise dorénavant des vitesses de transfert allant jusqu'à 166 Mo/s.

Ses performances sont aussi bonnes que les disques SCSI. Les contrôleurs EIDE permettent d'installer jusqu'à quatre disques durs. Les cartes mères sont équipées de deux contrôleurs de disques pouvant recevoir chacun deux unités de disque.

Certaines cartes mère de nouvelle génération proposeront jusqu'à quatre contrôleurs IDE. On les appelle des cartes RAID car deux connecteurs de disques sont pris en charge par le Bios de la carte mère alors que les deux autres sont gérés par un programme spécifique et sont en général réservés à l'usage des disques durs uniquement.

Le type SATA

Les périphériques SATA remplacent peu à peu les périphériques IDE sur les ordinateurs récents. Les disques dur SATA sont identiques dans leur conception aux disques dur IE. Ce qui les différencie est avant tout le mode de transfert des données. En effet, na norme SATA est basée sur une communication en série sur deux voies, une pour les données et les contrôles et une autre pour les accusés de réception. Ce procédé permet d'optimiser les taux de transfert mais aussi de dépasser la limite de deux unités par connecteur IDE.

Sur les cartes mères récentes, on trouve en général quatre connecteurs SATA pour autant de périphériques connectables. Il n'y a plus de notion de maître et d'esclave puisque l'on dispose d'un connecteur par périphérique. De nombreux modèles proposent la fonctionnalité RAID 0 ou RAID 1

Les câbles ne sont plus les mêmes, et les connecteurs sont constitués de sept fils.

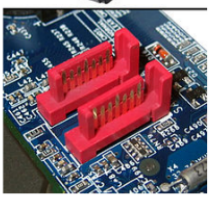
Cette norme autorise également la connexion et la déconnexion de périphériques à chaud et externe (norme e-sata). L'évolution de cette norme mise au point en 2003 amène la nomenclature suivante :

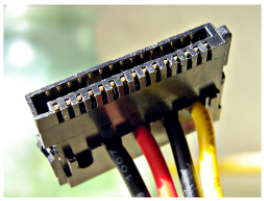
sata	Sata2	Sata3	e-sata
150 Mo/s	300 Mo/s	600 Mo/s	300Mo/s

De nombreux netbook intègrent dorénavant des disques durs de type SSD qui se connectent à l'aide d'un connecteur e-sata. Ces disques durs sont constitués de mémoire de type Rom Flash analogues aux cartes mémoires que l'on trouve dans les périphériques multimédias.

Les connecteurs et les câbles ont changé, voici quelques exemples.









SCSI (Small Computer System Interface)

Il nécessite l'ajout d'un adaptateur de système central SCSI avec Bios intégré qui se connecte sur un slot d'extension libre. Notons cependant que certaines cartes mères

proposent un contrôleur SCSI intégré. L'unité de disque se connecte par un câble unique sur la carte, et celle-ci prendra en charge l'accès au disque. La particularité de ce système est qu'il permet de chaîner plusieurs périphériques entre eux par une liaison intelligente (jusqu'à sept pour les SCSI 1 et quatorze pour les SCSI 2).

Leur capacité est la même que pour les disques EIDE. La vitesse de transfert atteint 5 Mo/seconde pour les SCSI 1 et 10 Mo/seconde pour les SCSI 2. Le Fast SCSI permet de dépasser la limite des 10 Mo/seconde, et le wide SCSI pousse encore cette limite à 20 Mo/seconde avec un maximum théorique de 40 Mo/seconde à condition de travailler avec un bus spécifique. L'ultra Wide SCSI atteint réellement une vitesse de transfert de 40 Mo/seconde. Les normes les plus récentes sont Ultra 2 Wide SCSI et Ultra 3 Wide SCSI proposant respectivement des taux de transfert de 80 Mo/s et 160 Mo/s.

Sas

Cette norme tend à remplacer la norme SCSI et comporte les mêmes particularités que la norme SATA. Elle offre un débit d'environ 300 Mo/s et équipe aujourd'hui la plupart des serveurs.

Les disques SSD

Contrairement aux disques durs classiques, les disques SSD ne sont pas constitués de cylindres et de têtes de lecture mais de mémoires de type mémoire flash en grande quantité. Le sigle SSD signifie Solid Stade Disk ou, en français, disque à l'état solide (afin de le différencier des disques durs classiques dont les composants sont mobiles et actionnés par un mécanisme de rotation). Les puces mémoire d'un disque SSD sont fixées à l'intérieur du disque et par conséquent aucun mécanisme de rotation n'est nécessaire.

L'avantage d'un tel disque est avant tout sa grande rapidité d'accès (temps inférieur à 0,1 ms). Il possède également d'autres caractéristiques notables, telles que sa faible consommation électrique et un silence total lors de son utilisation.

Attention cependant, la durée de vie d'un disque dur SSD peut se trouver limitée dans la mesure où le nombre d'écritures sur une même piste du disque est limitée.



Les types de puces

Il existe en réalité trois types de puces mémoire intégrées dans les disques durs SSD.

- Les puces TLC (Triple Level Cell) qui sont les plus économiques mais dont la longévité est la moins performante de toutes (au maximum 1000 écritures par cellule).
- Les puces MLC (Multi-Level Cell), très peu coûteuses à produire, et qui équipent les disques durs SSD des ordinateurs grand public. Elles sont cependant moins rapides d'accès que les puces SLC. On constate un nombre moyen d'écritures par cellule allant de 3000 à 5000.

- Les puces SLC (Single Level Cell) que l'on retrouve dans les disques durs SSD haut de gamme ou dans un environnement professionnel. Elles sont plus résistantes et plus rapides mais plus chères à produire. Le nombre d'écritures par cellule peut atteindre 20 000 sur certains modèles.

Installation d'un disque dur SSD

L'installation d'un disque dur SSD se fait exactement comme celle d'un disque dur classique. Les disques durs SSD sont disponibles avec une interface de connexion de type SATA. Il faudra cependant vérifier deux éléments fondamentaux :

- Le disque devra être installé sur les ports SATA 0 ou 1 de la carte mère afin d'assurer sa détection lors de l'installation du système d'exploitation.
- Il faudra veiller également à la configuration du Bios de la carte mère et régler l'option du port SATA utilisé en mode AHCI.

Enfin seuls les systèmes d'exploitation Windows Vista et supérieurs peuvent prendre en charge ce type de disque.

Optimisation d'un disque dur SSD

Dans la mesure où ces disques durs ont une architecture très différente de celles des disques classiques, il convient de connaître quelques principes afin de garantir une utilisation optimale.

Avant tout, lors de l'installation du système d'exploitation, la prise en charge automatique de ce type de disque n'est pas garantie. Le système d'exploitation peut s'installer avec des pilotes de disques classiques sans tenir compte de la spécificité des disques durs SSD. Une fois le système installé, il faudra lancer l'utilitaire de Windows mesurant les performances du système. Ceci aura alors pour effet de prendre en compte le type de disque dur installé.

Prenez garde à ne pas dépasser un taux d'occupation du disque dur au-delà de 60 % de sa capacité. En effet, comme le nombre d'écritures sur le disque est limité, le système fera en sorte de ne pas utiliser systématiquement les mêmes emplacements mémoire lors de l'écriture sur disque. Ainsi, un fichier qui pourrait être sauvegardé plusieurs fois en cas de modification, ne sera pas systématiquement écrit au même endroit du disque.

Il est également important de désactiver la défragmentation du disque dur. Cette opération n'est en effet plus nécessaire avec un disque dur SSD et ne fait qu'accélérer l'usure du disque dur. Il en est de même pour l'indexation des fichiers.

Enfin, sur un ordinateur portable, réglez la mise en veille de façon à ne pas mettre en veille le disque dur SSD ce qui évitera également des écritures inutiles sur celui-ci.

Les supports de stockage externes

- *Les disques durs externes*
- *Les clés USB*





Dans ce domaine, l'évolution est incessante, de nombreuses solutions de stockage sur des supports externes existent. Nous vous présentons ici les deux équipements les plus utilisés.

Les disques durs externes

Depuis quelques temps, l'informatique mobile est en plein essor. Sur le marché des périphériques Plug and Play, on trouve différents équipements permettant de connecter un disque dur par l'intermédiaire d'une interface USB, Firewire ou e-sata. Certains d'entre eux utilisent les ressources électriques du système alors que d'autre possèdent une alimentation électrique indépendante. Là encore, une variété de formats existe. Nous vous les présentons ici :

Boîtier externe USB ou Firewire format 5 pouces ¼

Un boîtier externe vous permet de connecter facilement et rapidement un disque dur, un lecteur ou un graveur de CD-DVD.

Boîtier externe USB ou Firewire format 3 pouces ½

Ce boîtier ne vous permet d'insérer qu'un disque dur au format 3 pouces ½. Il s'agit du modèle le plus répandu.

Boîtier externe USB ou Firewire format 2 pouces ½

Ce format réduit est adapté aux disques durs externes pour ordinateur portable ou pour des disques durs extra plats dont le principal intérêt réside dans sa taille réduite.

Disque dur NAS

Cette technologie est assez répandue et présente l'avantage d'offrir la disponibilité des données sur un réseau. Son accès ne dépend plus d'un ordinateur. Ils offrent également une connectivité USB.

Ces disques disposent d'une alimentation électrique et offrent de grandes capacités de stockage. Les modèles les plus récents disposent de plusieurs To d'espace.

En principe, ces disques durs sont équipés d'un programme accessible via une page internet pour leur configuration.

Très souvent, des services comme FTP sont également disponibles sur ces disques afin d'accéder aux données à distance via l'Internet.

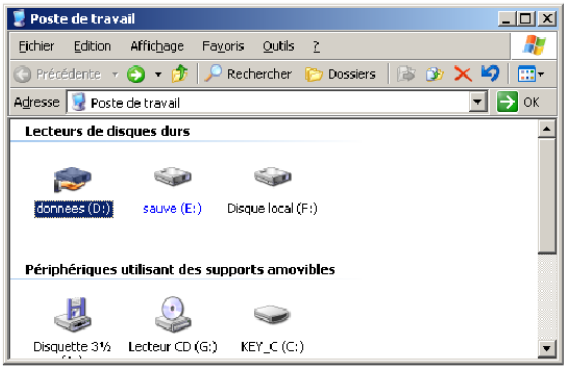


Les clés USB

Ce sont les équipements de stockage les plus pratiques, les moins coûteux et les plus répandus dans le grand public. Transportables très facilement et peu fragiles, elles sont en général Plug and Play et reconnus par la plupart des systèmes d'exploitation.

Les clés USB ont suivi l'évolution du port, et présentent l'avantage d'être compatibles avec les normes les plus récentes.

Une clé USB peut contenir entre 512 Mo et plusieurs Go de données. Lorsqu'elle est insérée dans un port USB de l'ordinateur, elle se présente sous la forme d'un périphérique amovible. Son formatage respecte les mêmes principes que le formatage d'un disque dur classique. Elle peut stocker tout type de données et de programmes.



Installation d'un disque dur

- *Réglage du cavalier*
- *Fixer le disque dur*
- *Brancher le connecteur d'alimentation et le câble en nappe*
- *Déclarer le disque dur dans le Setup ou laisser l'autodétection*

Généralités

Comme nous l'avons vu précédemment, il existe une grande variété d'unité de disque. En termes d'installation, nous choisissons de prendre en compte le cas des interfaces IDE qui sont les plus répandues.

On entend par unité de disque tout support utilisant l'interface IDE, ATA, SATA ou ATAPI. Les disques durs, les lecteurs de CD-Rom, les lecteurs de bande, les lecteurs zip… Toute unité peut a priori être installée comme maître ou comme esclave. Notez bien que cette notion n'existe plus pour les périphériques de type SATA.

Cependant certaines unités préfèrent l'une des deux solutions. Il n'existe aucune norme en ce qui concerne la disposition des cavaliers. On trouve en tout quatre possibilités :

- Maître : cette unité sera placée en bout de chaîne alors qu'une seconde unité sera installée avant celle-ci.
- Esclave : cette unité sera placée en début de chaîne, c'est-à-dire devant l'unité maître.
- Maître seule ou esclave non compatible ATA : position utilisée si l'unité est seule sur la chaîne en première position ou que l'unité placée en position esclave n'est pas compatible ATA.
- Câble select : dans ce cas, c'est la position sur la chaîne qui détermine si l'unité sera considérée comme maître ou comme esclave. Attention, si l'on choisit cette position, les deux unités présentes sur une chaîne doivent être déclarées en câble select.

Les étapes d'installation

- Insérer l'unité de disque dans les rails (s'il y en a dans l'UC) ou dans l'emplacement réservé et visser les quatre vis.
- Connecter le câble en nappe quarante contacts (le fil rouge sur le 1 du disque) depuis l'unité de disque vers le contrôleur de la carte mère.
- Brancher un des câbles provenant du bloc d'alimentation sur le connecteur d'alimentation de l'unité.
- Configurer le CMOS : en règle générale, la détection d'une nouvelle unité disque se fait automatiquement sur les micros récents. Attention, si votre disque dur n'est pas reconnu à sa taille réelle, il faudra faire une mise à jour du Bios de la carte mère.

Installer un second disque dur

- Procéder de la même manière que pour un disque unique, mais utiliser un double câble en nappe de façon à connecter le premier disque sur le second connecteur et le second disque dur au début de la chaîne.
- Si la carte mère contient deux contrôleurs de disque, vous pouvez les brancher indépendamment l'un de l'autre.
- Il faudra penser à déplacer le cavalier correspondant à la position souhaitée s'ils sont connectés ensemble. Dans l'environnement de travail, le disque maître s'appelle C: et le disque esclave D:.
- Configuration CMOS : la plupart des disques durs sont automatiquement détectés et configurés par le Setup.

Installation de disques dur SATA

Comme il n'y a plus de notions de maitre et d'esclave, chaque connecteur de type SATA présent sur la carte mère est numéroté. Très souvent, on constatera la présence de quatre connecteurs de ce type numérotés de 0 à 3.

Chaque unité peut être installée sur un connecteur SATA. Le bloc d'alimentation devra fournir autant de connecteur d'alimentation de type SATA pour les périphériques installés.

La reconnaissance des périphériques se réalise via le Post et le Setup.

Préparation d'un nouveau disque dur

Un nouveau disque dur doit être partitionné et formaté avant de pouvoir être utilisé. Chaque système d'exploitation exécutera ces opérations suivant une procédure qui lui est propre.

Le formatage

Le formatage dont nous parlons ici est ce que l'on appelle un formage de haut niveau. Il consiste en la préparation du disque dur à son utilisation par le système d'exploitation. Sur un PC fonctionnant sous Windows 98 ou Windows Me, la commande FORMAT est utilisée.

Le système d'archivage

Le processus de formatage crée un système d'archivage appelé FAT (File Allocation Table), initialise le répertoire racine du disque et vérifie sa surface. Plusieurs types de systèmes d'archivage sont proposés sous Windows suivant la version installée.

FAT 16

Ce système d'archivage est en mesure de contrôler 65 536 (2^{16}) secteurs sur le disque dur. Généralement, un secteur du disque correspond à une entrée dans la FAT, le plus petit bloc utilisé étant composé de 512 octets. La taille maximale d'un disque dur est de 2 Go. Beaucoup de disques contiennent bien plus de 65 000 secteurs, et le seul moyen de les traiter tous consiste à les regrouper par 2, 4 ou 8 et de créer une entrée dans la FAT par groupe de secteurs. Cette opération est appelée clustering (découpage en grappe). L'inconvénient majeur de cette opération est qu'elle impose une taille minimale de bloc utilisée importante (512 X 8 = 4Ko si les secteurs sont regroupés par huit). Plus la taille des grappes est élevée et plus l'espace perdu sur le disque dur est important dans la mesure où un fichier dont la taille réelle serait de 100 octets, occuperait 4 Ko sur le disque.

FAT 32

Fondée sur le même principe que la FAT 16, cette version améliorée permet de prendre en charge deux fois plus de secteurs, donc de réduire la taille des grappes et surtout de prendre en charge des disques durs dont la taille est supérieure à 2 Go. Ce système d'archivage est opérationnel à partir de la version OSR/2 de Windows 95 et les suivantes. Les précédentes versions de Windows ainsi que Windows NT ne peuvent pas lire les volumes formatés avec le système d'archivage FAT 32.

VFAT (virtual FAT)

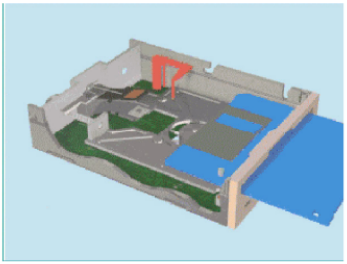
L'accès à ce système de fichier se fait par l'intermédiaire de pilotes 32 bits en mode protégé ou de routines DOS 16 bits. Complété d'un support pour les noms longs de fichiers, il permet de lancer des utilitaires disque en mode exclusif sans risque que d'autres programmes viennent interférer. Ce système gère les partitions FAT 16 et FAT 32.

NTFS

Ce système d'archivage est utilisé par Windows NT, il est différent et incompatible avec le système FAT du DOS. Un disque formaté en NTFS ne sera accessible qu'à partir du système d'exploitation Windows NT. Il est plus intéressant que le système FAT car il dispose d'une compression fichier par fichier, d'une configuration complète de contrôle et d'attributs d'accès. Ce système n'est pas concerné par le problème de la taille des grappes ni par les limitations de capacité de disques. Une partition FAT peut être convertie en partition NTFS lors de l'installation d'un système à architecture NT.

Le lecteur de disquette et de cartes mémoire

- *Description*
- *Installation et configuration*
- *Les autres lecteurs*



Description

Le format est maintenant standard. Les lecteurs sont de type HD (Haute densité) au format 3 pouces ½ et peuvent lire des disquettes double densité (720 Ko) et haute densité (1,44 Mo). Il existe des lecteurs de disquette ainsi que des disquettes d'une capacité de 2,88 Mo, mais ce matériel reste très peu utilisé n'est plus disponible sur le marché.

La vitesse de transfert des données varie de 31 Ko/seconde à 125 Ko/seconde.

Le lecteur de disquette est détecté par le Bios et prend automatiquement la lettre lecteur A. Tout comme un disque dur, une disquette doit être formatée et peut être rendue « bootable ».

Installation et configuration

Elle se fait exactement comme pour le disque dur. Attention, un connecteur de trente quatre contacts est disponible sur la carte mère pour le lecteur de disquettes.

- Installer le lecteur de disquette et le visser.
- Relier le câble en nappe trente-quatre contacts au contrôleur de disquette intégré ou sur le contrôleur d'une carte spécifique. Le procédé de double connexion répondra aux mêmes exigences que pour les disques durs. Le connecteur du premier lecteur de disquette est en général torsadé et détermine l'unité d'initialisation.
- Relier le lecteur de disquette à un connecteur du bloc d'alimentation.
- Déclarer le nouveau lecteur dans le Setup, à moins que le Bios ne se charge de le faire automatiquement.



Les autres lecteurs

D'autres lecteurs, très présents et populaires sur le marché, offrent des performances et des capacités beaucoup plus intéressantes.

Les lecteurs de carte mémoire

De nombreux ordinateurs intègrent des lecteurs de carte de type SD et MICRO SD que l'on trouve dans les équipements multimédia.

Ces lecteurs sont présents sur le boitier et directement connectés à la carte mère par un câble USB. Si votre ordinateur ne dispose pas de ce type de lecteur, vous pourrez facilement en intégrer un dans une tour disposant d'un emplacement 3,5 pouces.



Le lecteur Zip 100

Ce lecteur existe dans plusieurs interfaces (IDE – SCSI – EIDE) et se décline en lecteur interne ou externe. Il utilise des disquettes dont la capacité est de 100 Mo, relativement économiques et durables.

Le lecteur Zip 250

Tout comme son prédécesseur, le lecteur Zip 250 existe dans plusieurs interfaces. Il permet d'utiliser des disquettes dont la capacité atteint 250 Mo.

Le lecteur superdisk LS120

L'intérêt réside surtout dans la densité très importante des disquettes (appelées superdisk). Un modèle d'asservissement est gravé en usine sur la disquette, permettant ainsi l'alignement parfait des têtes de lecture/écriture. De ce fait, une disquette peut comporter 2490 pistes offrant ainsi une capacité de 120 Mo (une disquette classique contient 135 pistes). L'autre aspect non négligeable de ce lecteur est qu'il est compatible avec les disquettes 1,44 Mo, ce qui permet leur lecture et l'enregistrement de données.

Le lecteur Jaz

C'est un lecteur amovible qui permet d'utiliser des cartouches de 1 ou 2 Go de données. Il offre une vitesse de transfert de 8 Mo/s et d'un temps de recherche moyen de 12 millisecondes.







Les unités de CD-Rom

- *Le lecteur de CD-Rom*
- *Installation d'une unité*
- *Le graveur de CD-Rom*
- *Utilisation du graveur de CD-Rom*



Description

Les lecteurs de disque compact peuvent seulement lire les informations sur des disques préalablement gravés. Ils ne peuvent modifier les données et en enregistrer de nouvelles. Ils contiennent des données très diverses (son, image, texte, vidéo…).

Désormais présent sur les PC, il est le support le plus utilisé actuellement. La capacité d'un CD-Rom est de 650 Mo, ce qui représente environ 450 disquettes HD. La vitesse de transfert de données d'un lecteur de CD-Rom est à l'origine de 150 Ko/s, mais les plus récents offrent une vitesse de transfert dépassant 7 Mo/s. Pour connaître le taux de transfert d'un lecteur CD-Rom, il suffit de multiplier les 150 Ko/s par le coefficient annoncé sur le lecteur. Le temps d'accès variera entre 200 et 100 millisecondes suivant les modèles.

Des lecteurs sont disponibles dans les interfaces EIDE – SATA – SCSI – USB – Parallèle, en version externe ou interne.

Le lecteur de CD-Rom externe se pose sur le bureau comme un autre périphérique. Il suffira de connecter la carte d'extension qui le contrôle, ou encore sur le port USB ou parallèle et d'en installer le pilote. Cette unité devra être reliée sur le secteur et ne fonctionnera que si elle est allumée au démarrage.





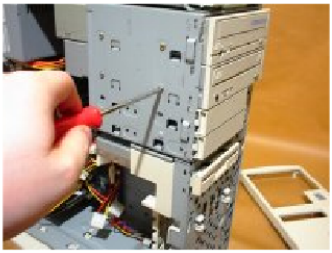
Installation d'un lecteur de CD-Rom

L'installation d'un lecteur de CD-Rom se réalise comme celle d'un disque dur. Il faut noter cependant que sur d'anciens PC ne disposant que de deux connecteurs IDE, il était courant d'installer une carte son équipée d'un connecteur IDE et de brancher le CD-Rom sur celle-ci.

- Glisser le lecteur et le fixer comme pour un lecteur de disquette.
- Connecter le câble en nappe entre le lecteur connecteur IDE.
- Brancher un connecteur partant du bloc d'alimentation vers le lecteur.

- Un câble audio devra être branché du lecteur vers la carte son ou le composant sont intégré à la carte mère, assurant ainsi le fonctionnement optimal du son.
- Au redémarrage de l'ordinateur, le Bios détecte automatiquement le lecteur de CD-Rom.

Note : L'utilisation du son nécessite de connecter une paire de haut-parleurs à l'arrière du PC sur la carte son, ou alors de connecter le tout directement sur l'amplificateur d'une chaîne stéréo.



Le graveur de CD-Rom

Le graveur de CD-Rom est un outil qui permet de réaliser des sauvegardes sur des CD-Rom. La qualité de ce support et surtout l'importante capacité de stockage qu'il offre font de ce support un excellent choix pour les sauvegardes importantes.

Les performances d'un graveur peuvent être différentes en lecture et en écriture. Ainsi, un graveur proposant l'écriture 12X gravera à 180 Mo/s et la lecture 48X lira à 7,2 Mo/s.

Un graveur peut utiliser deux sortes de disques compacts :

- CD-R : ce disque est de type WORM (Write Once Read Many) ne permettant d'écrire les données qu'une seule fois et de les lire indéfiniment. Ils permettent toutefois l'écriture en multisession sur différents secteurs du disque. Leur capacité est de 550 à 700 Mo.
- CD-RW : ce type de disque permet d'effacer et de réécrire plusieurs fois sur le support. Les données peuvent également être supprimées, mais l'espace n'est pas rendu disponible tant que l'on n'a pas formaté le disque.



Utilisation du graveur

Il est installé de la même manière que le lecteur de CD-Rom. Dans le cas d'une liaison SCSI, on pourrait relier le lecteur et le graveur sur la même chaîne.

S'il s'agit d'un graveur externe, il faudra installer un pilote pour le faire fonctionner. Notez bien que dans ce cas, il devra être relié au secteur par un câble et devra être le plus souvent allumé au moment où le PC démarre. En effet, il se peut que si vous l'allumiez après, le système ne le reconnaisse pas.

Enfin, il vous restera à installer un logiciel qui vous permettra de réaliser des sauvegardes. De nombreux logiciels sont présents sur le marché, et les nouveaux systèmes d'exploitation comme Windows XP permettent d'utiliser un graveur de CD-Rom sans avoir besoin d'un logiciel spécifique.

Les systèmes d'exploitation réseau d'aujourd'hui proposent également de réaliser des sauvegardes du système sur CD-Rom en remplacement des bandes de sauvegarde.

Les unités de DVD-Rom

- *Le lecteur de DVD-Rom*
- *Les techniques de gravure*
- *Le graveur de DVD-Rom*



Le lecteur de DVD-Rom (Digital Versatile Disk)

Présents sur le marché depuis quelques années, ce type de lecteur tend à remplacer les lecteurs de CD-Rom classiques. Il permet de stocker des données comme des images, des vidéos ou toutes sortes de données multimédias et d'obtenir une meilleure qualité de lecture. Leur installation est exactement la même qu'un lecteur de CD-Rom classique.

Le potentiel de lecture d'un DVD-Rom est à l'origine de 1350 Ko/s. Les performances évoluent rapidement, pour connaître la vitesse maximale de lecture d'un lecteur DVD-Rom, il suffit d'appliquer le coefficient multiplicateur annoncé sur le lecteur. Ils sont compatibles avec les lecteurs de CD-Rom, mais peuvent avoir des performances différentes de celle de la lecture d'un DVD-Rom.

Les disques DVD ont une apparence similaire aux disques classiques mais diffèrent sur plusieurs aspects :

- Le DVD permet l'utilisation des deux faces du disque car ils sont composés de deux disques d'une épaisseur de 0,6 mm collés ensemble.
- Le disque DVD stocke les données sur des couches multiples. La lecture des différentes couches se fait par l'altération du point focal du laser de lecture. Ces couches multiples permettent de stocker 8.5 Go de données sur une disque simple face et le double sur un disque double face.
- Les pistes sont plus près les unes des autres, ce qui permet d'avoir plus de pistes sur le disque, et les sillons sont plus petits. Ceci rend possible la création de quatre fois plus de sillons que sur un disque classique.

Capacité de stockage

Suivant les disques, il existe plusieurs normes offrant des capacités de stockage différentes :

- DVD-5 simple face, simple couche 4,7 Go
- DVD-9 simple face, double couche 8,5 Go
- DVD-10 double face, simple couche 9,4 Go
- DVD-18 double face, double couche 17 Go

Format DVD

Le stockage DVD est associé à différentes normes :

- DVD-Rom : disque uniquement lisible et dont la capacité se situe entre 4,7 et 17 Go avec un taux d'accès entre 1350 Ko/s et plus.

- DVD vidéo : Il est destiné au stockage de vidéos long métrage numérisées. La quantité de stockage permet d'intégrer des bandes sons dans différentes langues et de sous-titres. Il est doté d'un système de brouillage pour empêcher les copies illégales. Un logiciel de décryptage est nécessaire pour qu'un lecteur de DVD-Rom puisse lire ces disques.
- DVD audio : similaire à un CD audio classique mais pouvant stocker plus de données.
- DVD-R : équivalent au CD-R, il s'agit en fait d'un disque enregistrable.
- DVD-RAM : c'est l'équivalent du CD-RW permettant le stockage de 2,6 Go de données sur chaque face.

Les techniques de gravure

Nous avons vu qu'il existe différents formats de disques DVD. Chacun d'entre eux fait appel à une technique de gravure particulière. Actuellement sur le marché, trois principales technologies prédominent.

DVD-Ram

Cette technologie nécessite un graveur adapté et n'est pas compatible avec les lecteurs DVD de salon.

Elle repose sur la technologie magnéto-optique et l'emploi de disques réinscriptibles protégés par une cartouche. Le DVD-RAM utilise la méthode « Zoned CLV » (vitesse linéaire constante par zone) au lieu de la CLV (vitesse linéaire constante).

DVD–RW

Cette technologie est à l'origine du premier standard adopté par le « Forum DVD ». Son principal avantage est d'être comptable avec la plupart des lecteurs DVD-Rom informatiques ainsi qu'avec de nombreux lecteurs de salon.

Le DVD-RW utilise la technologie de changement de phase pour l'enregistrement où le rayon laser change la phase de la surface du disque afin d'enregistrer ou d'effacer les données.

Dans la phase d'effacement, toutes les zones sur le disque réfléchissent la lumière. Le laser altère les caractéristiques réfléchissantes des zones durant l'enregistrement.

La surface d'enregistrement, par changement de phase devient amorphe, donc moins réflective durant, et revient à un état de réflectivité crystalin lors de l'effacement des données.

DVD+RW

Les DVD+RW sont compatibles avec la plupart des lecteurs de DVD informatiques et de salon. Le temps d'accès est rapide en raison de la vitesse de rotation constante (CAV).

La face enregistrable du DVD est polycrystaline. Pendant l'écriture un faisceau laser puissant et très fin chauffe une zone sélectionnée jusqu'à une température de 500-700 et transforme très rapidement la zone de l'état solide à l'état liquide. Ensuite cette portion de surface refroidit très vite et l'état amorphe est ainsi obtenu. Les zones de surface polycrystaline et amorphe possèdent alors des coefficients de réflexion très différents et peuvent ainsi être distinguées par le laser de lecture. La réflexion de la région amorphe est moins importante que la réflexion de la région polycrystaline. Pour effacer le support ou pour ramener une zone amorphe à l'état polycrystalin, il faut la chauffer à 200° plus longuement que pour atteindre la zone amorphe.

Le graveur de DVD-Rom

Avant d'équiper votre PC d'un graveur de DVD-Rom, il faudra tenir compte d'une part du format DVD que vous souhaitez utiliser, de sa compatibilité avec les différents type de techniques de gravure et de ses performances.

Il existe quatre grandes familles de graveurs :

- Les DVD-RAM, qui sont destinés à stocker des données.
- Les DVD-RW qui ne prennent en charge que le type de gravure –R.
- Les DVD+RW qui ne prennent en charge que le type de gravure +R.
- Les DVD-R/+R qui sont compatibles avec les deux technologies.

Les graveurs de DVD les plus répandus sont les multiformats. En effet, alors qu'à la base les deux technologies s'opposaient, aujourd'hui de nombreux graveurs supportent à la fois la norme DVD-RW issue du DVD Forum et la norme DVD+RW soutenue par la DVD Alliance.



Les unités de Blu-ray

- *Le lecteur Blu-ray*
- *Les disques Blu-ray*
- *Le graveur de Blu-ray*



Le lecteur Blu-ray

La dernière génération des lecteurs destinés aux données multimédias a vu le jour en 2006. Après les CD et les DVD, de nombreux chercheurs se sont penché sur le stockage et la lecture des données de type vidéo en haute définition.

En effet, l'explosion du marché de la haute définition a engendré une augmentation considérable de la taille des données.

Le lecteur Blu-ray fonctionne à la base sur le même principe que le lecteur de DVD. La grande différence se situe surtout sur la technique de gravure utilisée. Ces lecteurs permettent d'ailleurs de lire les CD, les DVD et les HD-DVD.

Alors que le DVD fait appel à un laser rouge, dont la longueur d'onde est de 0,650 micromètre, le Blu-ray s'appuie sur un laser bleu-violet (c'est à cette couleur que le Blu-Ray doit son nom), au rayon plus étroit. Autre conséquence de cette augmentation de densité : les transferts de données sont quatre fois plus rapides, avec un débit qui passe de 1,15 Mo/seconde pour les DVD à 4,5 Mo/seconde sur le Blu-Ray à une vitesse de 1X.

Ainsi, suivant le coefficient multiplicateur que peut supporter le lecteur, vous pourrez obtenir une vitesse de lecture allant jusqu'à 18 Mo/seconde.

Les disques Blu-ray

Différents formats de disques sont actuellement disponibles sur le marché.

- Les BD-Rom : il s'agit de disques préenregistrés que l'on ne pourra que lire
- Les BD-R : ce sont des disques inscriptibles une seule fois
- Les BD-RE : ce sont des disques réinscriptibles



Ces disques sont disponibles en simple ou double face, permettant de stocker 25 ou 50 Go de données. Des constructeurs travaillent en ce moment sur les disques multicouches qui pourraient atteindre 200 Go de données.

Le graveur Blu-ray

Ce type d'unité est dorénavant disponible sur le marché de l'informatique. Tout comme ces prédécesseurs, il permet la gravure sur différents formats de disques.

Vous pourrez ainsi et dans la plupart des cas graver sur des CD, des DVD, des HD-DVD et des disques Blu-ray. Les vitesses de lectures et d'écritures peuvent varier d'un modèle à l'autre.

Ces équipements sont disponibles en format interne SATA ou en format externe USB2 ou FireWire.



Les bandes de sauvegarde





Description

Les unités de sauvegarde ont été conçues pour contourner le problème de la faible capacité des disquettes. Leur fonctionnement est analogue à celui d'un lecteur de disquette. Ce qui les différencie c'est le support utilisé, une bande peut contenir bien plus de données. Elles sont fournies avec les interfaces SCSI, EIDE ou parallèles et existent en plusieurs types.

Les cartouches QIC (Quarter Inch Cartridge)

Ces cartouches sont disponibles en deux formats DC6x et DC3x d'origine et les mini cartouches. La capacité d'une cartouche varie de 60 Mo à 25 Go suivant la taille de la bande utilisée :

QIC 40-MC	40 Mo
QIC 80-MC	80 à 500 Mo
QIC 3010-MC	340 Mo à 2,2 Go
QIC 3020-MC	680 Mo à 1,7 Go
QIC 3030-MC	580 Mo
QIC 3040-MC	840 Mo à 3,2 Go

Travan

Ce format de lecteur de bande a été conçu à partir du système QIC et existe avec les capacités suivantes :

TR-1	400 à 800 Mo
TR-2	800 Mo à 1,6 Go
TR-3	1,6 Go à 3,2 Go
Travan 5 Go	2,5 à 5 Go
TR-4	4 Go à 8 Go

En théorie, il existe une compatibilité ascendante au niveau des lecteurs de bande basés sur le système QIC. Autrement dit un lecteur doit être capable de lire des bandes issues d'un lecteur plus ancien. Cependant, il n'existe aucune garantie de compatibilité à 100 %.

Cartouche audio numérique (4 mm)

Couramment appelée DAT (Digital Audio Tape), elles font appel à un format numérique et à deux têtes de lecture + une tête d'écriture. Ces bandes de sauvegarde

sont conformes à la norme DDS (Digital Data Storage) et sont disponibles dans les capacités suivantes :

DDS	1,3 Go et 2 Go compressés
	2 Go et 4 Go compressés
DDS-2	4 Go et 8 Go compressés
DDS-3	12 Go et 24 Go compressés

Il existe une version 8 mm de ces bandes offrant une capacité de stockage de 14 Go non compressés.

Numérique (DLT)

Développé pour être un système de sauvegarde pour les réseaux locaux, il est très apprécié sur les serveurs. Bien plus rapide que les autres formats, il offre une capacité de stockage de 15 à 20 Go non compressés. Cette capacité sera multipliée par deux si l'on utilise un format compressé.

Installer une unité de sauvegarde

S'il s'agit d'une unité de sauvegarde externe, il vous suffira le plus souvent de la connecter sur un port parallèle et d'installer le pilote par l'intermédiaire d'une disquette d'installation.

S'il s'agit d'une unité interne, voici les étapes à suivre :

- Installez l'unité dans un emplacement disponible (en général un lecteur de disquette) et fixez-la avec quatre vis.
- Raccordez l'unité à l'alimentation à l'aide d'un cordon libre.
- Connectez son câble en nappe vers le connecteur approprié (IDE, EIDE, SCSI ou SATA).
- Installez ensuite le pilote à l'aide du programme d'installation.

Atelier



Exercice n° 1

Installez le lecteur de disquette et le disque dur que vous avez démontés auparavant. Adaptez votre exercice en fonction du type de disques et de lecteurs dont vous disposez (IDE ou SATA).



Lecteur de disquettes



Contrôleur de la carte mère

Alimentation des lecteurs



Exercice n° 2

Dans la mesure du possible, procurez-vous un second disque dur. Installez-le comme disque esclave. Notez ensuite les différentes étapes que vous avez dû suivre.



Deux disques durs

N° d'étape	Description

Exercice n° 3

Installez un ensemble de prise en charge de CD-Rom et DVD-Rom. Par exemple, un lecteur de DVD-Rom et un graveur de CD-Rom.

N° d'étape	Description

Quiz

- *Série de questions/réponses*



Question n° 1

Les contrôleurs de type EIDE permettent d'installer :

- ❑ 1 disque dur
- ❑ 2 disques durs
- ❑ 4 disques durs

Question n° 2

Si l'on installe deux disques durs sur le même contrôleur, ils seront définis de la façon suivante :

- ❑ 2 disques maîtres
- ❑ 1 disque maître et 1 disque esclave
- ❑ 2 disques esclaves

Question n° 3

Sur un lecteur de CD-Rom on peut :

- ❑ Lire et écrire les informations
- ❑ Lire et effacer les informations
- ❑ Écrire les informations seulement
- ❑ Lire les informations seulement

Question n° 4

Pour installer un lecteur de CD-Rom, il faut obligatoirement installer une carte d'extension pour le connecter.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 5

Un graveur de CD-Rom interne s'installe exactement comme :

- ❑ Un périphérique
- ❑ Un lecteur de CD-Rom
- ❑ Une carte d'extension

Question n° 6

Les unités de sauvegarde fonctionnent comme :

- ❑ Un disque dur
- ❑ Un lecteur de disquette
- ❑ Un lecteur de CD-Rom

Question n° 7

Voici les étapes d'installation d'un graveur de CD-Rom, replacez-les dans le bon ordre :

- ❑ Brancher le graveur de CD-Rom vers l'alimentation
- ❑ Glisser le graveur de CD-Rom dans un rail et le fixer avec quatre vis
- ❑ Relancer l'ordinateur pour qu'il prenne en compte les modifications
- ❑ Connecter le câble en nappe entre le graveur de CD-Rom et connecteur IDE
- ❑ Installer les pilotes à l'aide du programme d'installation fourni avec le matériel ou en mode Plug and Play sous Windows.

Question n° 8

Combien d'unités un système SCSI 1 peut-il relier ?

- ❑ 2
- ❑ 7
- ❑ 10
- ❑ 14

Question n° 9

Sur un disque dur préparé pour un système FAT, comment se nomme l'unité de support de sauvegarde ?

- ❑ Une piste
- ❑ Un secteur
- ❑ Un cylindre
- ❑ Une grappe

Question n° 10

Quelles sont les deux techniques de gravure permettant de lire un DVD-Rom sur un lecteur de salon ?

- ❑ DVD-Rw
- ❑ DVD-Ram
- ❑ DVD+Rw

- *Les périphériques d'entrées/sorties*
- *Les ports de communication*
- *Les cartes d'extension*
- *Les ressources graphiques*
- *Les périphériques multimédias*

5

Les périphériques d'entrées/sorties

Objectifs

Les périphériques sont de loin les éléments les plus diversifiés du PC. Nous allons aborder la partie technique des ports de communication, des périphériques et des cartes d'extension. Les imprimantes et les modems seront abordés plus précisément dans le chapitre suivant.

Contenu

Les périphériques d'entrées.

Les périphériques de sorties.

Les ports de communication :

- Le port série.
- Le port parallèle.
- Le port USB.
- Le port SCSI.
- Le port IRDA.
- Le port audio/joystick.
- Le port FireWire.

Les cartes d'extension.

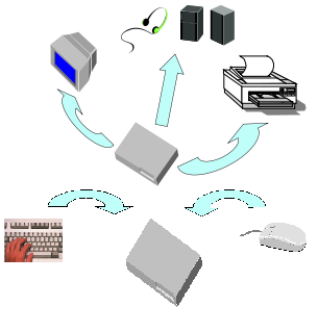
Les ressources graphiques.

Les périphériques multimédias.

Atelier et tests QCM.

Les périphériques d'entrées/sorties

- *Les périphériques d'entrées*
- *Les périphériques de sorties*



Les périphériques d'entrées

Tout ce qui n'est pas le microprocesseur et ses satellites immédiats est un périphérique. Un périphérique travaille sous l'impulsion du processeur et permet la communication entre l'ordinateur et le monde extérieur. C'est le bus qui assure cette tâche.

La plupart du temps, les périphériques d'entrées se connectent directement sur la carte mère par l'intermédiaire des ports intégrés.

Aujourd'hui, les limites de ces ports intégrés sont de plus en plus souvent contournées par des périphériques sans fil. La souris et le clavier sont les premiers éléments mis au point. Le principe du sans fil requiert tout de même l'utilisation d'un port intégré.

Le clavier

C'est le principal périphérique sans lequel il est impossible de travailler avec l'ordinateur. Il est connecté directement sur la carte mère par l'intermédiaire d'une prise PS/2 (prise DIN 6 broches) ou d'un connecteur AT. Le clavier standard est composé de 101/102 touches et est détecté par le Bios. Les paramètres liés à sa configuration se déclarent au niveau du système d'exploitation. Par défaut, on travaille sur un clavier anglais car le Bios ne contient pas les paramètres du clavier.

Le clavier intègre aujourd'hui diverses fonctions reposant sur l'utilisation d'une touche permettant de réaliser différentes tâches comme accéder à l'Internet ou quitter Windows.



La souris

Il existe essentiellement deux types de souris, mécanique ou optique. La première est la plus couramment utilisée. On notera par ailleurs le système trackball (un petit bouton rouge et deux autres fixés sur le clavier) utilisé principalement sur les ordinateurs portables. Son rôle consiste à envoyer un ordre donné par l'utilisateur vers l'unité centrale qui traitera et restituera une réponse.

Elle se connecte par l'intermédiaire d'un port séries (9 broches) ou d'un port PS/2 (prise DIN 6 broches) qui équipent désormais tous les PC récents. Beaucoup de cartes d'extension comportent une sortie souris, le choix de la connexion se fera en fonction du nombre de périphériques à brancher sur l'ordinateur.

Elle est principalement utilisée sous Windows bien qu'elle puisse servir dans un programme DOS. Il faudra alors la déclarer dans les paramètres du programme Dos.

La souris mécanique

Lorsqu'on déplace ce type de souris sur une surface plane, on fait rouler une bille contenue à l'intérieur de la souris. Le roulement de cette bille entraîne la rotation de deux disques munis de fentes. Entre chaque disque sont placés des diodes DEL et des phototransistors. Lorsque les disques tournent, la lumière des diodes passe par les fentes et atteint les capteurs. Ces derniers peuvent alors transmettre à l'ordinateur la direction du mouvement de la souris.

La souris optique

Celle-ci utilise la technologie optique plutôt qu'une boule pour enregistrer les mouvements et glisser uniformément sur la plupart des surfaces. Le tapis de souris est inutile, et aucun entretien n'est nécessaire.



Les sans fil

Les claviers ou souris sans fil constituent les premiers périphériques de ce type abordables sur le marché. Leur utilisation repose sur une base filaire, à l'instar de nombreux périphériques sans fil.

Le principe est qu'une cellule est connectée sur les ports PS/2 de la carte mère. Des piles sont ensuite insérées au niveau des périphériques et un réglage de canal peut être opéré. Voici un exemple.





Les périphériques de sorties

Chaque ordre reçu par un périphérique d'entrée est traité par le processeur qui envoie une réponse au périphérique de sortie par l'intermédiaire du bus vers le connecteur sur lequel le périphérique est connecté. Celui-ci restitue l'ordre du processeur par l'affichage écran, le déclenchement d'une impression, l'émission d'un son, etc.



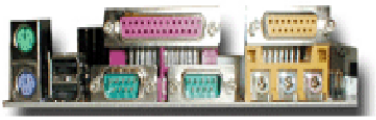
Les périphériques de sorties se connectent par l'intermédiaire des ports de communication ou encore par l'intermédiaire d'une carte d'extension spécifique (c'est le cas de l'écran qui est relié à la carte graphique).

De plus en plus de périphériques USB et Firewire font leur apparition dans le commerce. Les pratiques multimédias sont maintenant largement connues du grand public.

Le prochain chapitre est consacré aux imprimantes et aux modems. Il nous est apparu important de les traiter à part et dans le détail.

Les ports de communication

- *Les ports série et parallèle*
- *Le port USB*
- *Le port FireWire*
- *Le port SCSI*
- *Le port audio/joystick*



Le port série

Il sert à connecter des périphériques d'entrées et de sorties. La particularité de ce port est qu'il est intégré à la carte mère et connecté sur un contrôleur spécifique. Souvent les cartes mères possèdent deux ports séries. On les nomme COM suivi d'un numéro d'ordre (COM1, COM2, COM3…). COM1 est un connecteur DB9 mâle, COM2 est un connecteur DB25 mâle. Certaines cartes mères intègrent deux connecteurs DB9. Le pilote de port séries est intégré au Bios, les ports sont donc déclarés dès le démarrage du PC.

Principe de fonctionnement

Le mode de fonctionnement du port série diffère du mode parallèle et en fait un moyen de communication assez lent.

La transmission des données se fait octet par octet et bit à bit sur un fil unique par liaison numérique et d'une manière séquentielle suivant un ordre précis :

- 1 bit de start qui signale le début de la transmission, permettant la synchronisation des horloges
- 4 à 8 bits de données qui contiennent les informations
- 1 bit de parité qui assure le contrôle de l'intégrité des données
- 1, 1,5 ou 2 bits de stop qui signale la fin de la transmission

La vitesse standard de transmission des données est de 9 600 b/s. Mais on pourra augmenter cette valeur jusqu'à 115 Kb/s à condition que le périphérique connecté puisse fonctionner à cette vitesse.

Ce mode de transmission peut être bidirectionnel, c'est-à-dire que l'échange de données se fait dans les deux sens (le pilote servant d'intermédiaire).

Le câble pourra être plus long que pour un port parallèle.

Paramétrage des ports séries

Une commande DOS permet de régler les paramètres des ports séries afin de l'harmoniser avec le périphérique raccordé. Exemple de configuration d'un port série :

```
Mode COM1 : 9600,E,8,1
```

Com1 a été configuré à 9 600 bauds de vitesse, le code de parité est pair, il transporte 8 bits de données et 1 bit de stop.

Des utilitaires Windows, dont nous reparlerons plus tard, gèrent la configuration d'un port série.

Le câblage

Les câbles série peuvent être utilisés théoriquement sans limite de longueur ; cependant dans la pratique, cette longueur est fixée à dix mètres maximum. Une liaison série répond à la norme RS 232-C qui a réparti les périphériques utilisant une liaison série en deux catégories :

DTE ou ETTD (Équipement terminal de traitement de données)

Sont classés comme DTE les PC ou tout autre terminal de données opérant en interaction avec les utilisateurs.

CDE ou ETCD (Équipement de terminaison de circuit de données)

C'est l'interface connectée au PC en vue de transmettre des données. Le modem est le principal périphérique utilisé pour cela, bien que de nombreux autres puissent fonctionner suivant le même principe.

Il est possible de connecter deux DTE entre eux. Le câble utilisé pour la connexion est un câble croisé que l'on appelle aussi câble faux modem afin d'assurer la communication entre les deux DTE qui utilisent le même schéma de brochage. En effet, dans ce cas, si l'on utilisait un câble droit, les liaisons ne pourraient pas se faire (TD serait relié à TD au lieu de RD). Ce type de câble croise les liaisons de la façon suivante :

PC1	DB9	DB25	DB25	DB9	PC 2
TD	3	2	2	3	TD
RD	2	3	3	2	RD
TRS	7	4	4	7	TRS
CTS	8	5	5	8	CTS
DSR	6	6	6	6	DSR
DCD	1	8	8	1	DCD
DTR	4	20	20	4	DTR
SG	5	7	7	5	SG

Le test en boucle (Loopback)

Les tests en boucle s'effectuent sur les ports séries ou parallèles pour vérifier qu'ils fonctionnent correctement. Le principe est que l'on utilise un équipement qui réachemine les lignes de sortie d'un port directement à ses lignes d'entrée. Ce test se réalise conjointement avec un logiciel de diagnostic chargé d'envoyer des données pour le test.

Le port parallèle

Le port parallèle est basé sur l'interface Centronics. C'est la liaison la mieux adaptée aux imprimantes. On l'appelle LPT suivi d'un numéro d'ordre (LPT1, LPT2, …). Tous les PC comportent au moins un port parallèle (LPT1). C'est un connecteur DB25 femelle. Il peut cependant accueillir d'autres périphériques. Le pilote de port parallèle est intégré au Bios, donc le port parallèle est déclaré dès l'allumage du PC.

Principe de fonctionnement

Les données sont transmises par liaison numérique par séries de 1 ou plusieurs octets sur 8 bits (huit fils distincts). La transmission est plus rapide que pour un port série.

À l'origine, la liaison était unidirectionnelle, c'est-à-dire que les données ne sont envoyées que dans un sens (du processeur vers le périphérique par l'intermédiaire du pilote). L'évolution du standard appelé IEEE 1284 permet aujourd'hui une liaison bidirectionnelle utilisée suivant plusieurs modes.

Mode	Support DMA	Caractéristiques	Vitesse
Compatible (initial de l'IBM PC)	non	Unidirectionnel sur 8 bits	100 à 200 Ko/s
4 bits appelé aussi BI-TRONICS	non	Bidirectionnel fonctionne sur 4 bits en entrée et 8 en sortie	40 à 60 Ko/s en entrée 100 à 200 Ko/s en sortie
8 bits	non	Bidirectionnel fonctionne sur 8 bits en entrée/sortie	80 à 300 Ko/s
ECP (Extended Capabilities Port)	oui	Bidirectionnel fonctionne sur 8 bits en entrée/sortie Prise en charge du raccordement CD-Rom et scanner	2 Mo/s
EPP (Enhanced Parallel Port)	non	Fonctionne sur 8 bits en entrée/sortie Prise en charge de plusieurs périphériques connectés en guirlande	2 Mo/s

Pour savoir quel mode peut supporter un port parallèle, lancer le programme de configuration CMOS. Les modes ECP et EPP nécessitent l'installation d'un pilote et d'un logiciel spécifique. Ces deux modes exigent un câble de bonne qualité et conforme à la norme.

Les câbles d'imprimante parallèle

Les câbles d'imprimantes compatibles IBM possèdent un connecteur 25 broches mâle (DB25) et un autre connecteur Centronics 36 broches.

La longueur d'un câble parallèle est limitée à 5 mètres à cause de la distorsion de données. Plus le câble est long et plus ce phénomène s'accentuera. Vous risquez alors des erreurs sur des bandes magnétiques, des impressions troubles…

Le port USB (Universal Serial Bus)

Mis au point par un ensemble de constructeurs, ce port est disponible sur les cartes mères actuelles et sur la plupart des portables. Ce port intègre deux connecteurs et convient à de nombreux périphériques en traitant toutes sortes de données (son, vidéo, scanner, photo numérique…).

Nous vous avons décrit au chapitre 3 les caractéristiques du bus USB.

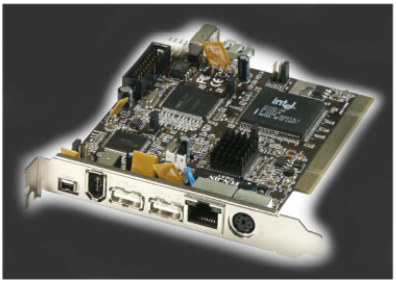
Les connecteurs

La norme USB utilise des connecteurs 4 broches organisées comme suit :

Broche	Description
1	+5 V
2	Données -
3	Données +
4	Masse

Le port FireWire

Le dernier arrivé, ce port est spécifiquement adapté aux périphériques multimédias nécessitant une bande passante importante. Nous avons décrit son principe de fonctionnement dans le chapitre 3. Certaines cartes mères en seront équipées alors que d'autres nécessiteront l'ajout d'une carte d'extension.



Connecteurs et câbles

Attention, il existe des connecteurs 4 ou 6 broches.

Les connecteurs 6 broches sont utilisés pour les périphériques alimentés par le PC. Dans ce cas, deux paires de fils pour les données et pour la synchronisation d'horloges seront employées. Les deux autres fils serviront à l'alimentation des périphériques

Les connecteurs 4 broches sont destinés aux périphériques ayant leur propre alimentation électrique. Ainsi, les deux paris de fils seront utilisés de la même façon que pour les connecteurs 6 broches.

Le port SCSI

Le système SCSI utilise un flux de données parallèle ainsi que des signaux de liaison et de contrôle. Il permet de connecter plusieurs périphériques à la chaîne. Une chaîne SCSI doit être équipée d'une terminaison à chaque extrémité de la chaîne. Chaque périphérique connecté utilise un câble ruban ou un câble externe. Ce système comprend un langage de commandes lui permettant d'identifier les périphériques présents sur la chaîne.

Le problème de la distorsion des données limite la longueur du câble à 3 mètres pour le Fast SCSI, à 6 mètres pour le SCSI standard et à 20 mètres pour le SCSI différentiel.

Il existe des interfaces SCSI externes et internes.

Connecteurs SCSI internes

Les périphériques SCSI internes sont généralement équipés d'un connecteur 50 ou 68 broches (correspondant aux périphériques SCSI et Wide SCSI). Le connecteur SCSI interne est de type IDC (Insulation Displacement Connector) à 50 broches serti sur un câble ruban.

Connecteurs SCSI externes

Dans ce domaine, il existe une grande variété de connecteurs. Les plus couramment rencontrés sont :

- Type Centronics à 50 broches
- Type Micro Centronics à 68 broches
- Type D femelle à 25 broches (identique au port parallèle)
- Type D femelle à 50 broches
- Type micro D femelle à 50 broches

Configuration d'un bus SCSI

- En principe, il faut commencer par installer une carte d'extension de type interface SCSI. Aujourd'hui, les cartes SCSI sont de type PCI. Sur certaines cartes mères, un contrôleur SCSI est intégré, dans ce cas l'ajout d'une carte est inutile. Le pilote ASPI installé avec la carte SCSI se charge comme un pilote classique.
- Les unités se connectent en guirlande et peuvent être internes ou externes
- Seul le bus SCSI 1 sera équipé de terminaisons manuelles, les autres normes prévoient des terminaisons automatiques.
- Paramétrage des identificateurs permettant à chaque périphérique d'être reconnu par le système SCSI. En général, chaque périphérique est identifié par un numéro d'ID allant de 0 à 7 ou 15 suivant la norme. L'adaptateur SCSI prend aussi un identificateur qui est souvent le 7 ou le 15 alors que les disques durs prennent souvent les identificateurs 0 et 1.

Réglage des cavaliers

Pour définir un numéro d'ID sur les périphériques comme les disques durs et les lecteurs de CD-Rom, il faudra régler trois cavaliers, nommés A0, A1 et A2. Chacun d'eux définit une valeur numérique et peut être positionné sur ON ou sur OFF. Ainsi, la combinaison des trois positions donne un chiffre allant de 0 à 7. Voici les combinaisons possibles, sachant que le cavalier A0 correspond à la valeur 1, le cavalier A1 à la valeur 2 et le cavalier A2 à la valeur 4.

Combinaison	Valeur
OFF – OFF – OFF	0
ON – OFF – OFF	1
OFF – ON – OFF	2
ON – ON- OFF	3
OFF – OFF – ON	4
ON – OFF – ON	5
OFF – ON – ON	6
ON – ON – ON	7

Note : dans le cas d'un système SCSI 2 Wide SCSI et suivants, un quatrième cavalier appelé A3 prenant la valeur 8 permettra de combiner des valeurs allant de 0 à 15.

Le port IRDA

L'Infrared Device Association est un groupe industriel de 150 entreprises qui a défini une liaison infrarouge de série permettant la communication entre les ordinateurs et des périphériques tels que des imprimantes, des souris, des claviers, …

Le port IRDA peut être directement fourni par la carte mère ou être ajouté au moyen d'un module supplémentaire. Rapide, il travaille à une vitesse comparable à celle du port parallèle, il est souvent utilisé pour permettre le transfert d'informations entre un ordinateur et un PDA ou un téléphone mobile.

Le principal obstacle de ce port est que les équipements doivent avoir un champ de vision directe car les ondes infrarouges ne peuvent traverser des obstacles tels que des murs.

Caractéristiques

- Supporte un angle maximal de 30°.
- Transfère les données à un débit allant de 1 à 16 Mb/s.
- La portée est limitée à 2 m au plus

Le port audio/joystick

Les PC multimédia d'aujourd'hui sont équipés d'un port audio qui prend en charge les connexions suivantes :

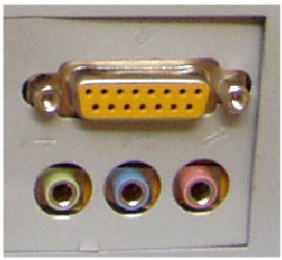
Le port audio

- Sortie audio : sur laquelle on peut envoyer un signal vers un amplificateur.
- Entrée audio : sur laquelle on peut connecter un amplificateur de type hi-fi.
- Sortie HP : utilisée pour connecter les hauts parleurs, souvent de couleur verte.
- Entrée micro : permettant d'utiliser un micro.
- Casque : permettant d'utiliser un casque ou des hauts parleurs suivant le cas.

Le port joystick/Midi

En principe, les cartes son ou les composants audio intégrés à la carte mère fournissent un connecteur de type joystick/Midi. Il se présente sous la forme d'un connecteur femelle 15 broches sur deux rangées.

Attention, certains ports joystick sont compatibles avec l'utilisation d'un système Midi alors que d'autres ne permettent que l'utilisation d'un joystick.



Les cartes d'extension

- *Les types de cartes*
- *Les formats de cartes*
- *Installation d'une carte*
- *Les paramètres d'une carte*





Les cartes d'extension font partie des éléments les plus manipulés du PC. Elles ont l'avantage de s'installer facilement, disposent d'une grande variété d'utilisation et permettent de faire évoluer votre PC vers les nouveaux supports de communication.

Elles se connectent sur les slots d'extension disponibles sur la carte mère et sont alimentées par les bus d'extension. Elles envoient les informations qu'elles reçoivent du processeur aux périphériques qu'elles contrôlent. Cette opération s'effectue par l'intermédiaire du bus.

Nous avons abordé dans un chapitre précédent la question des bus d'extension. Les cartes que vous intégrerez au PC devront être de même type que le bus.

Les différents types de cartes

Comme nous l'avons vu précédemment, le nombre de cartes d'extension peut varier sensiblement suivant les périphériques et les ressources de l'ordinateur. De ce fait, il en existe plusieurs types :

Carte vidéo

Elle est utilisée pour connecter l'écran et déterminer les ressources graphiques. Nous en reparlerons plus largement dans ce chapitre.

Carte son

Nécessite aussi des haut-parleurs, un lecteur de CD-Rom et un câble audio. Elle est incluse dans un PC répondant aux normes multimédias. Elle mettra à votre disposition plusieurs connecteurs. Là encore, il existe une grande variété de cartes. Les carte mères intègrent souvent un port audio.

Carte modem

Elle sert à assurer la communication par modem et inclut en général la fonction fax. Elle nécessite de configurer un port de communication pour que le PC ait une porte d'accès vers l'extérieur.

Cartes réseau

Surtout utilisées en entreprise, elles servent à assurer la communication en réseau. Nous aborderons plus en détail le rôle de cette carte dans le chapitre consacré au réseau.

Cartes d'interface

Elles permettent de connecter des périphériques d'entrées et sorties très variés. On peut citer un scanner, une souris, une unité de sauvegarde, etc.

Les cartes d'émulation

Elles Permettent d'utiliser l'ordinateur comme émulateur. On peut citer en exemple les cartes radio ou télévision ou encore dans un environnement plus professionnel les cartes permettant d'émuler d'autres systèmes d'exploitations.

Les formats de cartes

Carte PC 8 bits

Que l'on ne rencontre plus. Le connecteur est constitué d'un bloc de 62 broches.

Carte ISA 16 bits

Ce type de cartes est courant sur les configurations un peu anciennes. Mais très souvent, les cartes mères possèdent 2 ou 3 slots ISA, même si elles sont récentes. Les cartes d'extension ISA 16 bits sont les plus répandues sur le marché. Le connecteur ISA est composé d'un bloc de 62 broches et d'un autre de 36 broches.

Cartes MCA 32 bits

C'est un cas un peu particulier. Seuls les PC de type IBM PS/2 en comportent. Les cartes connectables à ce type d'architecture sont très rares. De plus, ce connecteur particulier ne supporte aucun autre type de carte. Les échanges se font sur 32 bits.

Cartes EISA 32 bits

Connectables sur les slots EISA qui travaillent sur 32 bits de données. Les cartes de type ISA peuvent être connectées sur un slot EISA.

Cartes PCI 32 ou 64 bits

Très répandues actuellement et très performantes. Elles se connectent sur le bus du même nom qui fonctionne sur 32 ou 64 bits de données.

Cartes AGP 64 bit

On rencontre maintenant couramment ce type de carte pour les ressources graphiques.

Note : si la carte mère utilise un bus MCA, toutes les cartes d'extension doivent être de type MCA.

Si la carte mère utilise un bus ISA, toutes les cartes d'extension doivent être de type ISA. On pourra cependant connecter une carte de type PC 8 bits, mais les échanges se feront moins rapidement.

Si la carte mère possède un bus EISA, les cartes d'extension pourront être de type ISA ou EISA.

Si la carte mère contient des connecteurs PCI, les cartes d'extension pourront être PCI 32 bits ou PCI 64 bits.

PCI-Express

Les cartes mères les plus récentes contiennent un ou plusieurs connecteurs PCI Express

Ajout d'une carte d'extension

- N'oubliez surtout pas d'éteindre le micro et de respecter les précautions antistatiques avant d'installer la carte. Ce détail oublié, vous pourriez endommager sérieusement votre carte.
- Insérer la carte dans un slot libre.
- Visser la carte et refermer l'UC.
- Exécuter le programme d'installation livré avec la carte ou laisser le système d'exploitation la détecter avec le processus Plug and Play.

Attention : suivant le type de carte et le système d'exploitation dont vous disposez, soit le logiciel installera le pilote automatiquement, soit vous devrez configurer certains paramètres dont nous parlons tout de suite après.

Il arrive qu'après avoir installé une carte, un autre composant du matériel ne soit plus en état de fonctionner. Il faudra être particulièrement vigilant sur ce qui suit, c'est souvent la cause du dysfonctionnement.

Les paramètres d'une carte d'extension

Une carte d'extension ne fonctionnera que si ces trois paramètres sont correctement définis. La norme multimédia commence à porter ses fruits. En effet, les cartes multimédias s'auto configurent sans que vous ayez besoin d'intervenir. Mais encore faut-il que le système d'exploitation soit aussi plug and play (c'est le cas de Windows 95 et suivants). En attendant, certaines cartes ont besoin que vous déterminiez vous-même ces paramètres, même si les logiciels d'installation vous proposent des valeurs par défaut qui sont le plus souvent les bonnes. Mais ne vous y fiez pas, quelquefois c'est plus difficile.

Il peut arriver qu'un cavalier sur la carte la définisse pour une interruption alors que le programme d'installation en propose une autre. En tout état de cause, prenez le temps de lire la documentation avant de vous lancer.

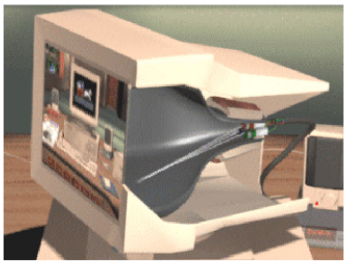
- L'IRQ
- Le port entrées/sorties
- L'adresse mémoire
- Canal DMA

Note : ces paramètres ne vous seront peut-être pas systématiquement demandés lors de l'installation d'une carte. Il se peut aussi que l'on vous demande d'en définir un, deux, trois ou bien les quatre.

Avant d'installer une carte, mieux vaut procéder à un « état des lieux » de ces différents paramètres. Vous pourrez le faire à l'aide de l'icône Système du panneau de configuration de Windows 95/98, par un double clic sur « ordinateur ».

Les ressources graphiques

- *La carte graphique*
- *Les modes graphiques*
- *La mémoire graphique*
- *Les résolutions d'écran*



La carte graphique

Elle reçoit des données de la RAM par l'intermédiaire du processeur qu'elle transmet au moniteur. La qualité et la vitesse de cette carte seront les éléments essentiels à retenir. Elle va traduire les instructions d'affichage en signaux pour écran. Elle est directement liée aux possibilités d'affichage (en taille et couleur) et possède sa propre mémoire. Elle est connectée à un slot de la carte mère. Les cartes graphiques les plus couramment rencontrées sont de type PCI, PIC express ou AGP. Ces caractéristiques sont décrites plus haut dans ce chapitre.

Les modes graphiques

L'affichage standard sur un PC se fait sur 80 colonnes et 25 lignes de texte. L'affichage des informations à l'écran se fait suivant plusieurs modes graphiques. Ceux-ci ont évolué au fil du temps. Voici une description des principaux modes :

MDA (Monochrome Display Adapter)

Ce mode affiche du texte uniquement, c'est l'ancêtre de l'affichage et la résolution est de 25 lignes pour 80 colonnes.

HGC (Hercules Graphics Controler)

Ce mode reprend les caractéristiques du mode MDA et offre en plus l'affichage graphique par pixel en noir et blanc uniquement. Sa résolution maximale est de 720 x 348.

CGA (Color Graphics Adapter)

Ce mode a introduit la couleur dans le monde de l'affichage, bien que la résolution d'écran soit de très mauvaise qualité, offrant trois possibilités :

- 320 x 200 x 4 couleurs
- 640 x 200 x 2 couleurs
- mode texte 80 x 25 et 40 x 25

EGA (Enhanced Graphics Adapter)

Évolution naturelle à l'arrivée de l'IBM AT, offrant une résolution maximale de 640 x 200 x 16 couleurs (disposant d'une palette de 64 couleurs en tout).

VGA (Video Graphics Array)

Le premier standard fournissant une norme analogique. Sa résolution optimale passe à 640 x 480 x 16 couleurs et contient une palette comptant 256 couleurs, ceci permettant d'obtenir une résolution 320 x 200 x 256 couleurs.

MCGA (Multi-Color Graphics Array)

Norme spécifique au PS/2 d'IBM qui reprend les caractéristiques du mode CGA en offrant un système vidéo analogique.

8514/A

Ce mode offre une "haute résolution" sur PS/2, permettant un affichage de 1024 x 768 x 256 couleurs sur un moniteur entrelacé.

XGA (Extended Graphics Array)

Comporte les mêmes caractéristiques que le 8514/a en offrant une palette de 65 000 couleurs sur un moniteur non entrelacé.

SVGA (Super Video Graphics Array)

C'est maintenant le standard des PC récents basé sur la même technologie que le mode VGA, il permet une résolution allant de 800 x 600 à 1280 x 1024 une palette graphique de 256 à 16,7 millions de couleurs.

La mémoire graphique

On trouve de la mémoire de type dynamique (DRAM) qui équipe les cartes de base. Elle est très rapide, mais aussi limitée. Les cartes haut de gamme possèdent une mémoire ultra rapide (VRAM). Plus on demande une résolution haute et plus la carte a besoin de mémoire. La taille de la mémoire sur la carte peut varier de 1 à 64 Mo. Plus la résolution graphique désirée est précise, plus la carte utilise de mémoire. Cette mémoire permettra également de gérer plus rapidement les ressources « gourmandes » comme par exemple le 3D.

Résolutions	Couleurs			
	16 (4bits)	256 (8 bits)	65 000 (16 bits)	16,7 millions (24 bits)
640 x 480	0,5 Mo	0,5 Mo	1 Mo	2 Mo
800 x 600	0,5 Mo	1 Mo	2 Mo	2 Mo
1024 x 768	1 Mo	1 Mo	2 Mo	4 Mo
1280 x 1024	1 Mo	2 Mo	4 Mo	4 Mo
1600 x 1200	2 Mo	2 Mo	4 Mo	8 Mo
1800 x 1440	2 Mo	4 Mo	8 Mo	8 Mo

Note : certaines cartes de la nouvelle génération possèdent des fonctions supplémentaires (contrôleur 3D, convertisseur PAL/SECAM, connecteur VESA, connecteur de souris).

Sur certains PC, les composants graphiques sont inclus sur la carte mère et une carte vidéo est alors inutile. Ce principe permettra un transfert d'information plus rapide. Si un PC est équipé d'un tel composant et que l'on veut intégrer une carte graphique plus performante, il faudra désactiver le composant vidéo intégré dans le programme de configuration CMOS.

Le bus d'extension AGP (Accelerated Graphics Port) est disponible sur les systèmes récents (développé essentiellement pour les processeurs Intel PII et supérieurs). Conçu pour offrir de meilleures performances que le bus PCI, il offre les avantages suivants :

- Vitesse supérieure à 66 MHz.
- Transfert de données plus rapide, de 256 Mo/S pour le système AGP 1x, de 512 Mo/s pour le système AGP 2x et de 4 Go/s pour le système AGP 4x.
- Connexion directe entre l'UC et le port graphique.
- Permet l'utilisation de la RAM du système sans avoir recours à de la RAM vidéo.
- Supporte la lecture/écriture vidéo simultanée.

Le moniteur

À la base, l'écran n'utilise que trois couleurs (le rouge, le vert et le bleu) que l'on appelle couramment RGB (Red Green Blue). L'image est constituée de pixels qui sont regroupés par trois. Plus l'espacement entre les pixels d'une même couleur est réduit, plus la qualité de l'image est grande. Un écran standard utilise un espacement de 0,28 mm, les plus haut de gamme passent à 0,26 mm et les plus économiques varient de 0,29 à 0,31 mm.

Un balayage de l'écran par des rayons au rythme de 60 fois par seconde assure la fixité de l'image dans le cas d'un moniteur VGA ou SVGA. Certains permettent d'augmenter cette valeur à 72 fois. C'est ce que l'on appelle la fréquence de rafraîchissement qui est exprimé en Hertz (Hz).

L'entrelacement est une technique qui affiche l'image en deux passages. Le scintillement produit par ce procédé s'accentue lorsque l'on utilise une résolution élevée.

La qualité d'affichage dépendra de plusieurs paramètres :

- L'écran ne pouvant afficher que ce qui provient de la carte vidéo, il est important que ces deux éléments aient une résolution analogue. Si l'écran est de type VGA, la carte graphique devra être également de ce type ou supérieure.
- La taille de l'écran est également importante car elle détermine le nombre de pixels que l'on pourra afficher. Elle peut varier de 14 à 21 pouces. On peut raisonnablement estimer qu'un moniteur destiné à un ordinateur de bureau sera de type SVGA et de taille 15 pouces minima.
- Le facteur d'entrelacement. S'il est non entrelacé, l'écran produira moins de scintillement et la fatigue visuelle diminuera d'autant.
- Un écran multisynchrone (on dit encore multiscan ou multifréquence) assure le fonctionnement avec une grande variété de cartes graphiques et est capable d'afficher une grande gamme de mode d'affichage (couleur + résolution graphique). De plus, ce moniteur recevra les informations aussi vite que la carte graphique les transmet.

Connexion de l'écran

L'écran possède un connecteur 15 broches mâles qui le relie à la carte graphique ou au port d'écran de l'UC ainsi qu'un câble d'alimentation. Un panneau amovible permet d'accéder au bouton de réglage de la luminosité et du contraste ainsi que des molettes pour régler la position et la taille de l'image à l'écran.

Les résolutions d'écran

15 pouces	17 pouces	19 pouces	21 pouces
640 x 480	*640 x 480*	*640 x 480*	*640 x 480*
800 x 600	800 x 600	800 x 600	*800 x 600*

1024 x 768	**1024 x 768**	**1024 x 768**	1024 x 768
	1280 x 1024	**1280 x 1024**	**1280 x 1024**
		1600 x 1200	**1600 x 1200**
		1800 x 1440	1800 x 1440

recommandée	acceptable	*non recommandée*



Les périphériques multimédias

- *Méthode d'assemblage*
- *Les connexions vidéo*
- *Les périphériques USB*



Nous avons vu dans ce chapitre qu'un grand nombre de technologies nouvelles comme le FireWire ou l'IRDA sont optimisées pour les périphériques multimédias. Ceux-ci sont nombreux et diversifiés sur le marché. Nous vous proposons maintenant d'étudier une configuration multimédia.

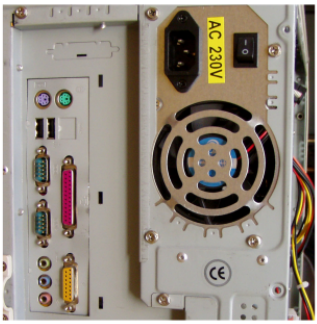
Dans cet exemple, nous allons utiliser divers éléments qui répondent aux besoins de l'informatique personnelle. En effet, nous allons exploiter le potentiel multimédia à travers les éléments suivants :

- Un clavier et une souris sans fil.
- Une carte graphique multifonction équipée d'une télécommande.
- Un appareil photo numérique.
- Un PDA.

Méthode d'assemblage

Tout d'abord, il est primordial d'avancer étape par étape afin de bien comprendre la logique et les connexions. Nous partons donc d'un PC assemblé au cours des chapitres précédents. La vue arrière ci-dessus nous montre l'ensemble des connecteurs et des câbles nécessaires, nous allons maintenant entrer dans le détail.

Les connecteurs intégrés à la carte mère



Dans notre configuration, nous disposons sur la carte mère des connecteurs suivants :

- Clavier
- Souris
- Port audio
- Joystick
- Deux ports série et un port parallèle

Le point d'accès pour la souris et le clavier sans fil doit être connecté sur les ports PS/2 violet et vert. Assurez-vous que le clavier et la souris sont équipés de piles, il faudra éventuellement régler les canaux sur la cellule de façon à ce que chacun d'entre eux en utilise un différent de l'autre.



Les hauts parleurs doivent être connectés au moyen de prises « jack » sur la sortie audio du composant son intégré à la carte mère. Il s'agit ici du port de couleur verte. Certaines cartes mères n'utilisent pas de codes de couleur, vous devrez alors vous référer à la documentation de la carte mère ou éventuellement aux symboles visibles.

Si vous possédez un joystick, connectez le sur le port 15 broches jaune.

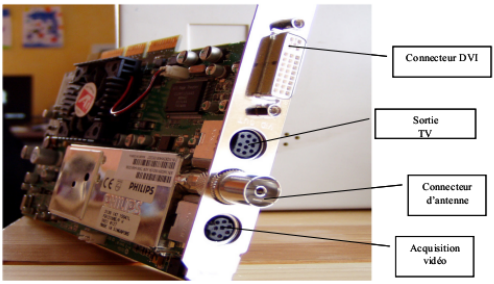
Les deux connecteurs USB ainsi que deux autres disponibles sur la face avant seront utilisés ultérieurement pour l'appareil photo numérique et le PDA. Notez que ce boîtier comporte également des connecteurs audio sur la face avant que nous n'utiliserons pas.



À ce stade, démarrez votre ordinateur afin de vous assurer que ces éléments fonctionnent correctement et qu'aucun message d'erreur ne s'affiche.

Les connexions vidéo

Nous avons choisi de développer particulièrement cet aspect. En effet, de nombreux périphériques multimédias exploitent des données vidéo numériques. Certaines fonctions comme l'acquisition vidéo ou la sortie TV nécessitent du matériel adapté. Nous vous présentons ici une carte graphique AGP multifonction. Notez que celle-ci n'intègre pas de connecteurs FireWire.



La connexion de l'écran

Une fois la carte installée, il faut d'abord connecter l'écran au PC. Attention, il s'agit d'un connecteur DVI adapté aux écrans de type numérique de nouvelle génération. Pour utiliser un écran classique VGA, il faudra ajouter un adaptateur VGA/DVI.



La réception de la télévision

La fonction « Tuner » permet de regarder la télévision sur l'ordinateur et offre la possibilité de regarder une émission en différé en enregistrant le flux sur le disque dur. Il est également possible de programmer le contrôle parental ou d'autres éléments comme le sous titrage. Après avoir raccordé l'antenne de télévision au connecteur approprié, il faudra procéder au paramétrage de la zone géographique, procéder à la détection automatique des chaînes. Cet aspect sera traité dans le module consacré à Windows XP Professionnel Edition.

La sortie TV

Nous vous présentons maintenant une utilisation très courante de ce type de carte. Nous avons installé un lecteur DVD-Rom et une carte graphique qui nous permettrons de regarder des films dans la quasi-totalité des formats numériques d'aujourd'hui. Vous pourrez ainsi regarder des films, mais aussi des séquences prises sur une caméra numérique ou encore un diaporama de photos de vacances.

Attention : tenez compte du fait que suivant le modèle du téléviseur dont vous disposez, plusieurs solutions s'offrent à vous. Vous obtiendrez une qualité maximale si celui-ci est équipé d'un connecteur S-Vidéo. À défaut, il est toujours possible de connecter votre téléviseur par une prise Péritel ou un connecteur de type « jack » identifié « Vidéo In ».

D'autre part, il faudra également raccorder la carte graphique avec les hauts parleurs de la télévision ou encore avec un amplificateur et des hauts parleurs séparés. Vous pouvez ainsi obtenir une qualité de son tournant si vous disposez du matériel spécifique. Ici, nous raccorderons la carte graphique avec les hauts parleurs de la télévision.

Côté unité centrale



Nous avons connecté le câble raccord fourni avec la carte sur le connecteur de sortie TV de la carte graphique. Le cordon de type « Jack » est connecté sur la prise IN de la carte son. Attention, c'est le seul câble mis à disposition par le constructeur.

Un second câble de type « jack » raccorde la prise OUT de la carte son vers les prises droite et gauche de la télévision. Vous devez vous procurer ce câble chez un revendeur informatique.

Enfin, un troisième câble partant du connecteur S-Video du câble raccord est branché sur l'entrée télévision appropriée (S-Vidéo, Video IN ou Péritel). Là encore, ce câble n'est pas fourni avec la carte graphique.

Côté téléviseur







Nous avons choisi les raccordements suivants :

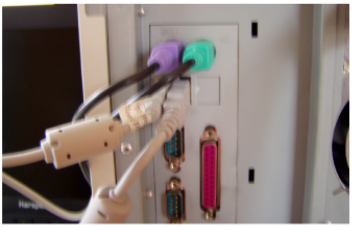
- Un câble de type S-Video qui part du connecteur S-Video du câble raccord de la carte graphique vers l'entrée S-Video du téléviseur.
- Deux prises de type « jack » qui relient les hauts parleurs droit et gauche du téléviseur (connecteur rouge et blanc) au connecteur OUT de la carte son.

Attention : lorsque vous allumerez votre téléviseur, vous devrez sélectionner le canal nommé S-VHS afin de visualiser les films.

Notez également que si votre téléviseur ne comporte pas de sortie de type S-VHS, il est possible d'opter pour une connexion via la prise Péritel.

La télécommande

Pour piloter les DVD et les réglages de votre téléviseur, nous disposons d'une télécommande. Une cellule réceptrice équipée d'un connecteur USB est branchée sur l'unité centrale.



Les connexions HDMI

Les nouvelles normes de haute définition autorisent dorénavant une autre forme de connexion afin de profiter pleinement des nouvelles technologies.

HDMI (High Definition Multimedia Interface) , est une interface numérique permettant le transfert de données multimédia (audio et vidéo) non compressées en haute définition. Le standard HDMI instaure un nouveau connecteur compact.



L'exemple le plus courant consiste à connecter un ordinateur portable sur un téléviseur de type écran plat afin de pouvoir visualiser des films sous forme de DVD ou encore des films téléchargés.

Pour réaliser cette opération et obtenir ainsi une qualité d'image haute définition, votre ordinateur portable et votre téléviseur doivent être équipés d'un connecteur HDMI. Il vous faudra ensuite vous procurer un cordon HDMI.



Si l'ordinateur portable possède un connecteur de type DVI et que le téléviseur possède un connecteur de type HDMI, il est alors possible de raccorder ces deux équipement. Au moyen d'un cordon adapté. En effet, ces deux normes transportant des signaux numériques, la compatibilité est assurée.



Si l'ordinateur portable ne possède qu'un connecteur S-VIDEO ou VGA, il vous faudra alors vous procurer un convertisseur afin de transformer les signaux analogiques en signaux numériques.



Au niveau du téléviseur, il vous suffira de sélectionner le canal approprié en fonction de la connexion établie.

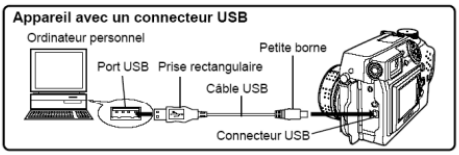
Les périphériques USB

Il nous reste maintenant deux éléments multimédias à vous présenter. Leur utilisation est aujourd'hui largement répandue. Voici une présentation d'un appareil photo numérique et d'un PDA.

L'appareil photo numérique

La grande révolution de la photo numérique est maintenant en route. Tout est possible avec ce type d'équipement, leur prix est encore élevé, mais il existe une grande variété de modèles plus ou moins perfectionnés et onéreux. Voici les principales caractéristiques dont il faut tenir compte :

- Le nombre de pixels, qui détermine la qualité de la numérisation.
- Les possibilités en matière de zooms optique et numérique.
- La capacité de la carte mémoire qui stocke les photos.
- Les diversités de prise de vues et la capacité d'enregistrer de courtes séquences vidéo.
- Les connecteurs disponibles pour le transfert vers l'ordinateur.



En termes d'installation, c'est assez simple. Il suffit de disposer d'un connecteur libre sur le PC, dans notre exemple un connecteur USB. Le fabricant vous fournira des pilotes pour Windows ainsi qu'un logiciel permettant de prendre en charge le transfert des photos sur le PC.

La plupart de ces logiciels proposeront également un outil de gestion d'album, de manipulation des photos et d'impression.

Attention : tous les appareils photos numériques contiennent des piles ou des batteries. Celles-ci se déchargent très vite, nous vous conseillons de vous procurer un chargeur

de batteries. Même si cela est un peu cher à l'achat, son utilisation s'avère pratique et évite de tomber en panne.

Le PDA

Il s'agit d'un agenda électronique qui travaille de façon autonome. La plupart d'entre eux offrent de nombreuses fonctions comme les E-Mail, le GPRS ou les rendez-vous. Ces équipements fonctionnent avec un système d'exploitation propriétaire et un logiciel de synchronisation permettant de mettre à jour les données en provenance du PC vers le PDA et réciproquement. Notez également que de nombreux logiciels peuvent s'installer dessus, fournissant ainsi une solution mobile très pratique.



La connexion

La connexion entre le PDA et le PC peut se faire au moyen d'un socle ou directement. Les plus couramment rencontrés utilisent un socle relié par un connecteur USB. À l'intérieur de celui-ci, un connecteur est prévu pour enficher le PDA.





Ces appareils sont livrés avec un chargeur de batterie. Celui-ci fonctionne comme un chargeur pour téléphone portable.



Atelier



Exercice n° 1

Faites un check-up de votre matériel (les cartes d'extension restantes). Dressez une liste. Reconnectez-les une par une et redémarrez votre système. Notez les paramètres de chacune d'entre elles.

Type de carte	Format de carte	Paramètre (IRQ, DMA, adresse E/S

Exercice n° 2

Prévoyez un maximum de périphériques et assemblez le tout.

Quiz

- *Série de questions/réponses*



Question n° 1

Le clavier est un périphérique qui se déclare dans :

- ❑ Le setup
- ❑ Le config.sys
- ❑ Le config.sys et l'autoexec.bat

Question n° 2

La souris est un périphérique :

- ❑ D'entrées
- ❑ De sorties
- ❑ D'entrées et de sorties

Question n° 3

Les périphériques de sorties se connectent sur :

- ❑ Le port PS/2
- ❑ Les ports série et parallèle
- ❑ L'alimentation

Question n° 4

Les ports série et parallèle sont déclarés dans :

- ❑ Le config.sys
- ❑ L'autoexec.bat
- ❑ Le Bios

Question n° 5

Le mode de transmission utilisé par un port série est :

- ❑ Unidirectionnel
- ❑ Bidirectionnel

Question n° 6

Les ports parallèles sont nommés :

- ❑ COM1, COM2, …
- ❑ LPT1, LPT2, …
- ❑ POR1, POR2, …

Question n° 7

Citez au moins quatre types de cartes d'extension.

- ❑
- ❑
- ❑
- ❑

Question n° 8

Le bus PCI travaille avec quel type de carte ?

- ❑ Des cartes ISA ou PCI
- ❑ Des cartes PCI
- ❑ Des cartes VLB ou PCI

Question n° 9

Quels sont les trois paramètres que l'on a besoin de configurer pour qu'une carte d'extension fonctionne correctement ?

- ❑
- ❑
- ❑

Question n° 10

Combien d'IRQ utilise un PC standard ?

- ❑ 7
- ❑ 12
- ❑ 16
- ❑ 18

Question n° 11

Un numéro d'IRQ peut être affecté à plusieurs éléments du PC.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 12

L'adresse d'entrées/sorties est utilisée pour :

- ❑ Éviter les conflits d'IRQ
- ❑ Définir une plage de l'espace adressable du processeur pour communiquer avec la carte
- ❑ Déclarer au processeur de quel type de carte il s'agit

Question n° 13

Le canal DMA permet au processeur de se décharger d'une partie de son travail en assurant la communication directe entre la carte et la mémoire.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 14

Quelle est la résolution maximale obtenue par une carte VGA ?

- ❑ 640 x 480 x 16 couleurs
- ❑ 800 x 600 x 16 couleurs
- ❑ 640 x 480 x 256 couleurs
- ❑ 800 x 600 x 256 couleurs

Question n° 15

Combien de broches un connecteur d'écran VGA comporte-t-il ?

- ❑ 9
- ❑ 15
- ❑ 25
- ❑ 28

- *Imprimantes matricielles, jet d'encre et laser*
- *Imprimantes 3D*
- *Installation d'une imprimante*
- *Technologie des modems*
- *Installation d'un modem*

6

Les imprimantes et les modems

Objectifs

L'ordinateur ne serait pas un outil entièrement satisfaisant si on ne pouvait obtenir une production papier. Ce chapitre va dans un premier temps traiter de la question des imprimantes, de leur principe de fonctionnement et de leurs caractéristiques techniques.

La seconde partie aborde le sujet du modem, qui constitue aujourd'hui un excellent moyen de communication dans le monde PC. Son principe d'utilisation du réseau téléphonique en fait un outil abordable, souple d'utilisation. L'explosion du phénomène Internet a littéralement dopé les ventes de ce type de matériel.

Contenu

Les différents types d'imprimantes.

Les modes d'impression.

L'installation d'une imprimante.

Le dépannage des imprimantes.

Les différents types de modems.

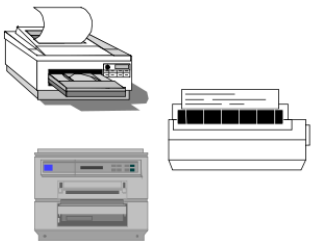
Les caractéristiques techniques du modem.

L'installation et la configuration d'un modem.

Atelier et tests QCM.

Les différents types d'imprimantes

- *Imprimantes matricielles*
- *Imprimantes jet d'encre*
- *Imprimantes laser*
- *Imprimantes multifonctions*
- *Stations d'impression*



Description

Ce périphérique fonctionne par l'intermédiaire du pilote qui transmet l'ordre venu du processeur vers l'imprimante. Il existe actuellement trois types d'imprimantes sur le marché. Les principes de fonctionnement d'un type à l'autre varient peu, la principale différence réside dans la méthode d'impression de l'image sur le papier.

La résolution de l'imprimante est la quantité de points qu'une imprimante peut former sur une distance donnée. Deux résolutions sont couramment utilisées, 300 et 600 dpi (dots per inch), également appelé ppp (points par pouce).

La vitesse d'impression se calcule en pages par minute (ppm).

Les imprimantes matricielles

On dit aussi à aiguilles. Elles tendent à disparaître du marché car elles sont très bruyantes et offrent peu de possibilités dans le traitement des polices de caractères. Elles impriment le caractère en projetant une rangée d'aiguilles regroupées dans la tête d'impression sur un ruban encré.

La qualité d'impression dépend essentiellement du nombre d'aiguilles présentes sur la tête d'impression. On trouve des matricielles à 9, 24 ou 48 aiguilles. Plus il y a d'aiguilles, meilleure est la qualité d'impression. La résolution maximale d'une imprimante matricielle sera de 360 x 360 ppp.

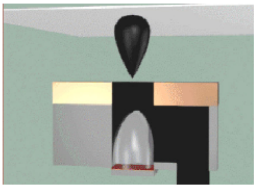
Certaines imprimantes matricielles peuvent utiliser un papier ordinaire de type papier pour photocopie ou du papier continu. Celui-ci comporte une bande perforée sur les côtés qui se place sur les ergots de l'imprimante. La grande majorité des imprimantes peuvent utiliser les deux types de papier et possèdent un levier de réglage prévu à cet effet.

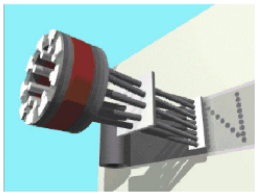
Les imprimantes jet d'encre

Leur qualité d'impression est satisfaisante en dehors des images. Elles sont moins coûteuses que les imprimantes laser mais en général moins rapides.

La transmission se fait en bitmap, c'est-à-dire que l'image est envoyée point par point et ligne à ligne. Elles permettent une résolution allant de 300 x 600 ppp à 1440 x 1440 ppp. Les imprimantes haut de gamme offrent une qualité analogue à celle du laser en offrant une résolution pouvant atteindre 6000 x 1200 ppp.

Elles fonctionnent par projection d'encre liquide sur le papier. La tête d'impression se compose d'un ensemble de buses derrière lesquelles est placée la cartouche d'encre. Le caractère se compose en laissant passer une quantité d'encre précise à travers les buses sur le papier. Il existe deux types de têtes d'impression jet d'encre.





Jet d'encre thermique

Surtout utilisées sur les imprimantes Deskjet de Hewlett Packard, où chaque buse est entourée d'un élément chauffant. Lorsque l'encre chauffe, elle se dilate et est alors forcée à travers les buses. Ce procédé limite la durée de vie de la tête d'impression.

Jet d'encre piézo-électrique ou à cristal

Système utilisé sur les Stylus d'Epson. Elle comporte un élément piézo-électrique. Lorsqu'une charge est appliquée, celui-ci sert de pompe à encre. Ce système est plus fiable mais plus cher car techniquement plus complexe à fabriquer.

Les imprimantes laser

Elles sont les plus courantes et utilisent la même technologie qu'une photocopieuse. Le laser applique une charge électrique sur le tambour OPC, attirant ainsi le toner qui est transféré sur le papier.

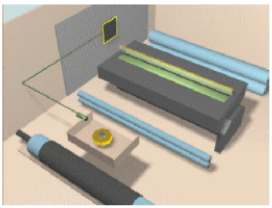
Même si, comme les imprimantes matricielles ou à jet d'encre, l'impression est réalisée par point, sa qualité est bien plus grande car les points sont nettement plus petits et presque invisibles à l'œil nu.

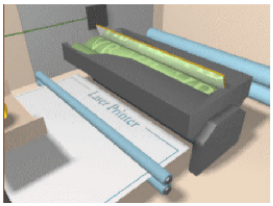
Elles sont dotées d'une mémoire RAM qui leur permet d'imprimer plus d'images et plus vite et offrent une résolution allant de 300 x 600 ppp à 600 x 1200 ppp.

Ce qui est très différent concerne le traitement de l'image. L'imprimante laser traite l'image dans son ensemble. Les données sont converties d'une image vectorielle à une image en mode point. Le processus d'impression démarre ensuite et comporte plusieurs étapes :

- Chargement électrostatique : un tambour photosensible capable de retenir une charge électrostatique importante équipe les imprimantes laser. Celui-ci envoie une charge négative uniforme.
- Imagerie laser : un laser est utilisé pour envoyer une forte lumière faisant perdre au tambour sa charge électrostatique de manière sélective, ligne par ligne, au fur et à mesure que le tambour tourne. Ces lignes représentent une image électrostatique de l'image à imprimer.
- Développement de l'image : le toner est alimenté uniformément sur le rouleau de développement chargé négativement et se colle sur le tambour, formant ainsi l'image.
- Transfert de l'image : le papier est attiré par un système de roue et de rouleau et passe entre le tambour et un fil haute tension. Celui-ci génère un champ électrostatique sur le papier, décollant ainsi le toner du tambour.

- Fusion : le papier passe ensuite entre deux rouleaux chauffés pour faire fondre l'encre sur le papier.
- Nettoyage : le tambour est nettoyé par une barre métallique placée à la surface du tambour. Cette barre supprimera la charge afin de permettre l'impression de la page suivante.





Les imprimantes multifonctions

Le monde de l'imprimante a, comme beaucoup de périphériques informatiques, suivi l'évolution multimédia. On trouve aujourd'hui sur le marché une nouvelle génération d'imprimante.

Celle-ci adopte le principe de la multifonction et propose, suivant les modèles de deux à cinq fonctions parmi les suivantes :

- Impression couleur
- Scanner
- Photocopieuse
- Télécopieur
- Capture de photo



Ces imprimantes intègrent différentes interfaces au niveau de la connectique. Certaines d'entre elles proposent uniquement le port USB alors que d'autres intègrent des ports réseau Ethernet, parallèle ou encore FireWire.

Enfin, celles qui proposent la fonction capture de photo sont équipées d'un lecteur de carte mémoire que l'on trouve sur les appareils photos numériques.

Les stations d'impression

Ce concept a été mis au point par Kodak et offre une nouvelle méthode d'impression. Destiné au grand public, ce type d'équipement permet d'imprimer des photos provenant d'un appareil photo vers une imprimante.

Le principe consiste à loger l'appareil photo dans un emplacement et d'imprimer directement. Attention, l'appareil photo devra être compatible avec la technologie IMAGELINK de la station d'impression.

Il est dorénavant possible d'imprimer des photos sans ordinateur.

La vitesse d'impression est en moyenne de 60 secondes par photo. Les recharges de papier qualité photo autorisent plusieurs formats de sortie.

- Impressions grand format : 10 cm × 15 cm
- Format carte de crédit (2 photos par feuille) : 8 cm × 10 cm
- Format de poche (4 photos par feuille) :5 cm x 8 cm
- Format mini (9 photos par feuille) :3,3 cm x 5 cm



Autres imprimantes

Il existe des imprimantes thermiques à papier thermosensible qui fonctionnent suivant le même principe qu'une imprimante matricielle en générant de la chaleur sur la tête d'impression. Elles sont limitées à une résolution de 75 ppp, ne prennent pas en charge les enrichissements de texte et peuvent imprimer en noir ou en bleu. Elles nécessitent l'utilisation d'un papier spécifique (on en voit souvent sur les fax) et se connectent sur un port série ou parallèle.

On rencontre également des imprimantes thermiques à cire chaude qui fournissent une résolution de 300 ppp et sont très appréciées pour les qualités de graphique et de couleur qu'elles offrent. Elles restent relativement lentes et coûteuses.

L'impression couleur

On rencontre des imprimantes capables de supporter la couleur dans tous les types d'impression. Le principe de production de la couleur est pratiquement le même pour chacune d'entre elles. La base de la couleur est constituée d'encre de trois couleurs, le cyan, le magenta et le jaune (CMY ou CMJ). Le mélange de ces trois couleurs en quantité variée permet de générer n'importe quelle couleur. Très souvent, on trouve en plus de ces trois couleurs de base du noir (CMYK ou CMJN), on utilisera cette encre pour produire les impressions noir et blanc afin de ne pas utiliser inutilement de la couleur.

Les consommables

L'imprimante comporte différents éléments qu'il faudra changer ou entretenir régulièrement. Le papier constitue également un élément important.

Les imprimantes matricielles

Sur ce type d'imprimante, il faudra changer le ruban lorsque celui-ci ne produit plus suffisamment d'encre pour obtenir une impression correcte. Plus rarement, vous aurez à changer une tête d'impression usée (cette usure provient des éléments chauffants) comme s'il s'agissait d'un consommable.

Certaines imprimantes matricielles ne peuvent utiliser que du papier continu muni d'une bande perforée. Ce papier est souvent de qualité analogue à celle du papier pour photocopieur ordinaire. D'autres peuvent utiliser les deux systèmes d'alimentation.

Les imprimantes jet d'encre

Les cartouches d'encre doivent être changées lorsque les couleurs sont altérées ou les impressions trop claires. Cette opération nécessite simplement de s'assurer du type de recharge utilisée. Certaines se vendent par couleur séparée, d'autres en kit de trois couleurs.

Comme pour les imprimantes matricielles, les têtes d'impression sont également considérées comme des consommables. Il arrive quelquefois que celles-ci soient intégrées à la cartouche d'encre. Le remplacement de l'ensemble devient alors inévitable et onéreux.

Bien que les premiers modèles exigeaient un papier spécifique, la plupart d'entre elles utilisent un papier classique. Cependant, ce type d'imprimante est particulièrement sensible à la qualité du papier. Un papier trop absorbant provoque des graphiques troubles car l'encre se répand trop, par contre un papier trop peu absorbant provoquerait une impression trop claire.

Les imprimantes laser

Tout comme les autres, le toner doit être remplacé régulièrement si l'on souhaite maintenir une qualité d'impression. Très souvent, un témoin lumineux intégré à l'imprimante indique qu'il est temps de le faire.

Le tambour OPC a lui aussi une durée de vie limitée. Il faudra le changer de temps en temps. Attention, cet élément est particulièrement sensible à la lumière et ne devra être retiré de son sachet d'emballage que pour être mis en place dans l'imprimante le plus rapidement possible.

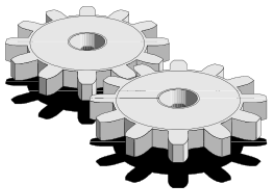
Le fil corona (haute tension) casse quelquefois et doit être remplacé. Il est en général intégré à la cartouche d'encre et donc renouvelé à chaque fois que l'on change de cartouche.

Le papier utilisé pour les imprimantes laser est particulièrement important. En effet, le traitement que subit le papier dans l'imprimante le fait gondoler. En respectant quelques principes, vous éviterez des soucis de bourrage ou autres.

- Conservez le papier dans son emballage d'origine pour éviter de faire entrer l'humidité de l'air ou au contraire de l'assécher.
- Le poids du papier est un facteur très important. Le papier de photocopie a un poids compris entre 60 et 90 g/m². Les imprimantes laser impriment idéalement sur un papier dont le poids est compris entre 110 et 130 g/m².

Les modes d'impression

- *Imprimer en mode texte*
- *Les imprimantes bitmap*
- *Les langages de description de page*
- *Installation et dépannage d'une imprimante*



Le mode texte

L'impression en mode texte pourra produire des documents de type texte (sans image ni enrichissements) vers n'importe quelle imprimante. Lorsque l'imprimante reçoit une donnée (un code caractère), elle cherche dans une table de consultation le modèle d'image correspondant. Celui-ci indique au mécanisme d'impression comment former le caractère. Souvent la ROM de l'imprimante contient un modèle d'image binaire et aussi un modèle d'image vectorielle utilisé pour les polices de caractères plus sophistiquées.

Il n'est pas utile d'installer un pilote d'imprimante spécifique puisque le système utilise celui qui est intégré au Bios. Vous pouvez utiliser trois commandes DOS pour imprimer en mode texte :

```
Print nomfich
Type nomfich LPT1
Copy nomfich LPT1
```

Les imprimantes bitmap (le mode graphique)

Les données à imprimer sont transmises point par point et ligne à ligne. Les instructions envoyées contrôlent le système d'imagerie de l'imprimante, ce qui lui permet d'imprimer des graphiques, des images et des caractères ne figurant pas dans sa ROM (c'est le cas des polices True Type).

Ce procédé est simple mais n'offre pas une grande souplesse d'utilisation (la résolution de l'imprimante ne pourra pas être modifiée sous peine de distorsion de l'image) et le traitement graphique est lent même si la qualité s'avère bonne.

Note : il existe une gamme d'imprimantes dépourvues du système de modèle d'image et qui ne sont donc pas capables de produire elles-mêmes le caractère. Leur principal inconvénient est qu'elles ne comportent pas de mémoire, leur vitesse de fonctionnement dépendra donc des performances du PC en termes de processeur et de mémoire.

Le mode PostScript ou PCL

Certaines imprimantes sont pilotées par un langage de description de page. Il en existe plusieurs, les plus courants étant PostScript ou PCL pour les imprimantes laser et ESC P pour les imprimantes matricielles. Le mode PCL est le plus utilisé et permet une impression plus rapide que le mode PostScript, qui autorise un traitement plus

large de l'image (pivotement, retournement…). La description de la page est envoyée à l'interpréteur de l'imprimante qui la traduit en bitmap. Le contrôleur envoie cette page image vers la mémoire de l'imprimante (celle-ci devra être comprise entre 1,5 Mo et 3 Mo). Enfin elle est envoyée vers le système d'impression.

Ce mode d'impression permet de traiter des images graphiques et une grande quantité de fontes (police enrichie) car il gère le contour du caractère, ce qui permet de faire varier la taille, le motif de remplissage et l'aspect. Bien que l'image soit d'une excellente qualité, la lenteur d'impression reste un point faible.

Certaines imprimantes peuvent basculer du mode Laserjet au mode PostScript.

Installer une imprimante

- Si l'imprimante est neuve, il y a probablement des cales à l'intérieur pour protéger les pièces sensibles. Il faudra aussi installer la cartouche d'encre.
- Elle se connecte soit sur le port parallèle (LPT1) avec un câble 25 broches, soit sur le réseau si l'imprimante est équipée d'une carte réseau ou encore sur le port USB qui devient aujourd'hui très courant sur le marché.
- Vérifiez que le mode d'impression déclaré dans le programme de configuration CMOS est valide et supporté par l'imprimante.
- Installez ensuite le driver par l'intermédiaire du système d'exploitation. Notez que Windows possède une grande quantité de drivers d'imprimante.
- Reportez-vous ensuite à la documentation de l'imprimante pour configurer l'impression via le panneau de contrôle.
- Imprimez une page de test.

L'émulation

Afin de pouvoir utiliser une imprimante avec un plus grand nombre de logiciels, on peut émuler une imprimante, méthode qui consiste à utiliser le driver d'une autre imprimante. Ceci n'est bien entendu possible que si l'imprimante est capable d'assurer les fonctions de l'autre. IBM Graphics, HP Laserjet, Postscript et Epson sont les quatre pilotes les plus connus.

Dépannage d'une imprimante

Avant toute chose, n'oubliez pas que les imprimantes laser ne doivent pas être démontées par du personnel non qualifié en raison de la présence de fortes sources lumineuses et électriques. De plus, ne tentez jamais de démonter une imprimante encore sous tension ni de déverrouiller un système de sécurité. Nous vous proposons ici une synthèse des problèmes liés aux imprimantes. Ceci est valable dans la mesure où les vérifications d'usage (présence du papier et d'encre, imprimante mise sous tension, correctement connectée et configurée) ont été faites.

Imprimantes matricielles

S'il ne se produit aucune impression ou si une page blanche sort, le ruban est déchiré. Il se peut également que l'ouverture du cylindre soit trop importante. Après avoir vérifié le ruban, il faudra alors resserrer l'espace entre le cylindre et le ruban. Si l'impression donne un résultat trop clair, dans la plupart des cas, il s'agira d'un problème d'usure du ruban.

Dans le cas d'un problème d'engagement du papier, vérifiez d'abord si le type de papier inséré dans l'imprimante correspond au réglage de l'imprimante (feuille à feuille ou continu).

Imprimantes à jet d'encre

Si l'impression est trop claire, la cartouche d'encre est presque vide ou le papier n'est pas approprié à l'imprimante. Il faut tenir compte du fait que les imprimantes de ce type consomment beaucoup d'encre et qu'elles nécessitent l'utilisation d'un papier de bonne qualité. Si certaines couleurs changent, l'une des trois couleurs constituant la cartouche est épuisée, vous devrez également changer la cartouche d'encre.

Notez que certaines imprimantes proposent le nettoyage des têtes d'impression dans les outils déployés avec le pilote, alors que d'autres intègrent les intègrent dans la cartouche d'encre.

Imprimantes laser

Lorsqu'aucune impression ne se produit ou si l'imprimante imprime du code à la place des données, il s'agit d'un problème de pilote. Consultez le site Web du fabricant afin de télécharger le pilote approprié.

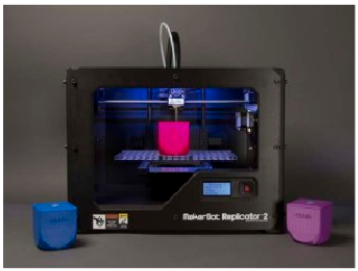
Si la qualité d'impression est trop claire, cela peut provenir du tambour OPC qui s'use ou de la cartouche de toner qui est presque vide. Pensez à vérifier également le réglage de la densité d'impression.

Souvent, des rayures apparaissent sur la page. Si elles sont blanches, la vitre de scanner d'image est encrassée, si elles sont noires le fil corona est encrassé ou la cartouche de toner est mal enclenchée.

Enfin, plus rarement, si l'imprimante produit une page entièrement noire, le fil corona est rompu ou le tambour est mal mis en place.

Les imprimantes 3D

- *Le concept d'impression 3D*
- *Les principes de fonctionnement*
- *Les logiciels d'impression*
- *Les matières premières*

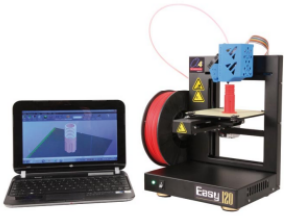


Le concept d'impression 3D

Un bouleversement important dans le monde de l'informatique ces dernières années est l'arrivée des imprimantes 3D. Si les nouveautés résident dans les performances et les versions dans le domaine de la micro-informatique, ce concept est une petite révolution.

On ne parle plus d'impression papier, de couleur ou de mode d'impression mais d'un nouveau concept, qui consiste à reproduire toutes sortes d'éléments réels à partir d'une reproduction en partant d'une image en trois dimensions.

Le plus surprenant dans tout cela est que cette imprimante s'installe exactement comme n'importe quel périphérique USB sur un ordinateur, à condition de disposer du pilote de périphérique adéquat. Il devient de plus en plus facile d'utiliser une imprimante 3D à la maison, au fur et à mesure que se développent des pilotes compatibles Windows 8.1.



Les champs d'application

Les champs d'application sont infinis, même si pour le moment on reproduit essentiellement des objets en matière plastique. De nombreux chercheurs et ingénieurs travaillent sur des projets très ambitieux comme la reproduction de tissus humains, la conception à base de matière culinaire et bien entendu l'utilisation de métaux.

Nous vous proposons ici de comprendre le concept et le principe de fonctionnement. Sur le marché, les premières imprimantes 3D accessibles au grand public et d'un prix abordable sont maintenant disponibles.

Le principe de fonctionnement

C'est là que réside la grande différence entre une imprimante classique et une imprimante 3D. Ces imprimantes fonctionnent en procédant par étapes successives. Soit l'imprimante fonctionne sur système d'extrusion à chaud d'un fil ABS (à base de pétrole) ou PLA (d'origine végétale), soit elle imprime avec de la résine, une matière capable d'assurer des pièces plus fines, car elle est basée sur un principe comparable au Piezzo sur jet d'encre, avec un système de microgouttes déposées sur un plateau.

En règle générale, la matière utilisée sous forme de bobines à l'état solide est chauffée puis projetée à l'aide d'une buse sur un support pour se solidifier une fois refroidie.

Cette reproduction se réalise avec un logiciel qui modélise la pièce puis envoie les instructions de reproduction vers l'imprimante. Celle-ci va alors « dessiner » la forme initiale de la pièce en 2D puis ajouter des couches de matière par-dessus au fur et à mesure afin d'obtenir la forme finale en 3D.

Les étapes d'impression

Ce processus va se réaliser en plusieurs étapes :

- Il faut commencer par dessiner la forme souhaitée à l'aide d'un logiciel de CAO (Conception assistée par ordinateur) que l'on aura installé sur le PC. Ces applications existent depuis longtemps et sont disponibles, pour certaines d'entre elles, en téléchargement libre. D'autres sont propriétaires et devront faire l'objet de l'achat d'une licence. Cette étape est souvent appelée la modélisation.
- Le modèle réalisé devra ensuite être exporté dans un format de fichier que l'imprimante 3D peut interpréter. Ce processus peut nécessiter l'installation d'un second logiciel sur l'ordinateur. Certains logiciels de CAO intègrent directement l'instruction d'exportation du modèle, dans ce cas il ne sera pas nécessaire d'en installer un second.
- Le fichier contient tous les mouvements nécessaires à la réalisation de l'objet ainsi que la qualité d'impression souhaitée.
- L'impression est la dernière étape. Elle se réalise avec un logiciel qui va charger le fichier préparé précédemment et l'envoyer à l'imprimante via le pilote de celle-ci.

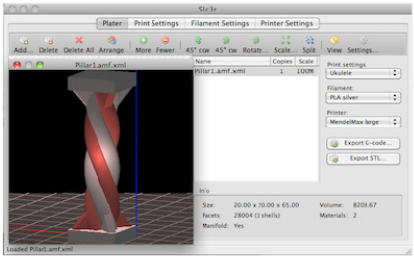
Les logiciels d'impression

Lorsque le modèle est réalisé à l'aide d'une application de CAO, il est important de choisir le logiciel d'impression avec soin.

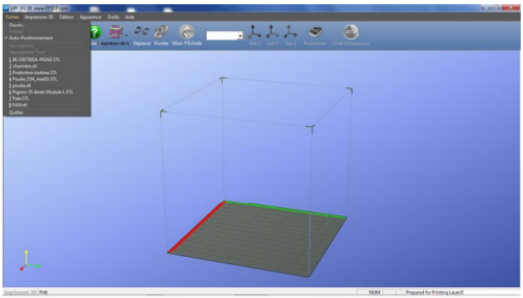
De nombreux logiciels sont disponibles et offrent des fonctionnalités variables. Notez qu'il est également possible de se servir du logiciel fourni avec l'imprimante afin de faciliter le processus.

Quel que soit le choix, ces logiciels ont pour fonction de transformer le modèle en fichiers (STL). Voici quelques logiciels disponibles :

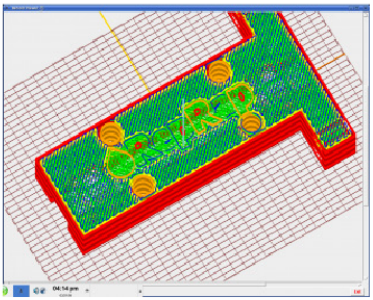
- Slic3r, ce logiciel permet, en partant d'un modèle précédemment conçu depuis un logiciel de modélisation en 3D, de préparer le code à envoyer à l'imprimante. Compatible avec de nombreux modèles d'imprimantes, Slic3r est entièrement paramétrable et vous permettra de tirer le meilleur parti de votre imprimante 3D.



- UP traite des fichiers au format STL à partir de tout logiciel 3D, par exemple SolidWorks, Catia, Créo ; ou les logiciels gratuits comme SketchUp, Tinkercad, DesignSpark Mechanical, etc.).



- Skeinforge est un logiciel permettant de produire le G-code nécessaire à l'imprimante 3D pour effectuer son travail d'impression. Il ne permet pas de concevoir des objets, vous devez préalablement disposer d'un modèle 3D conçu avec un logiciel tiers. L'application est très complète et dispose de nombreux modules dont certains sont désactivables afin de simplifier le travail de configuration.



Les matières premières

On ne parle plus de consommables en matière d'imprimante 3D mais de matière première. En effet, c'est là que les avancées technologiques vont bouleverser les habitudes.

Suivant les modèles, nous avons vu que ces matières premières peuvent être très diversifiées.







- Les bobines de plastiques

Il est nécessaire que la matière première soit malléable et qu'elle puisse durcir pour obtenir la forme escomptée. On a tendance à vite considérer les matières plastiques pour alimenter les imprimantes 3D. Cette matière est la plus répandue sur le marché. Elle se présente sous la forme de bobines de différentes couleurs.

- La résine

Également courante sur le marché, elle se présente sous la sous forme de poudre, de résine rendue liquide ou même de cire. Tout dépend de la technologie utilisée pour reconstruire vos créations.

- Les métaux

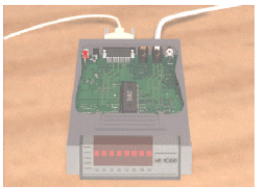
L'argent massif tout comme d'autres matériaux précieux tels que l'or ou le platine peut être utilisé. Il faudra passer par un procédé de moulage appelé « la cire perdue ». Concrètement, vous moulez votre objet en cire afin de créer un moule en plâtre dans lequel sera ensuite injecté l'argent. C'est un matériau relativement dur et sensible à l'usure qui peut être proposé en sablé, poli pour un plus grand choix de rendus.

- Et d'autres encore

À l'avenir, les matériaux utilisables en impression 3D vont se développer, on pourra alors imaginer des matières premières organiques, culinaires, et bien d'autres encore.

Le modem

- *Description*
- *Modes de communication*
- *Caractéristiques techniques*
- *Installation d'un modem*



Description

Certains périphériques ont un rôle d'entrées et de sorties. C'est le cas du modem qui permet à l'ordinateur de se connecter à d'autres par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique et d'échanger des données.

Le modem, qui est une abréviation de modulation/démodulation, convertit des signaux numériques provenant du PC en signaux analogiques transmis sur la ligne téléphonique. Ce processus est appelé modulation. Le modem qui réceptionne les signaux à l'autre bout de la ligne procède à l'opération inverse, qui est appelée démodulation. Le réseau téléphonique utilisé peut être de type RTPC (Réseau Téléphonique Public Commuté) ou sur le réseau RNIS (Réseau Numérique à Intégration de Services). L'ADSL constitue l'avenir en combinant le réseau RTPC existant et la technologie numérique.

Il existe sur le marché trois types de modems, les modems externes, les modems internes et les modems PCMCIA. La qualité de ces appareils est à peu près similaire, chacun d'eux possède cependant des spécificités.

Le modem interne

Il est constitué d'une carte d'extension qui se connecte sur un slot libre du PC. Cette opération reprend les différents éléments expliqués dans le chapitre consacré aux cartes d'extension. Il comporte en général un haut-parleur intégré pour permettre de contrôler l'état de la ligne et propose une fois installé un panneau lumineux visible à l'extérieur du PC pour visualiser les voyants. Ces cartes possèdent leur propre port série et n'utilisent donc pas ceux du PC. Il faudra configurer le CMOS pour éviter des conflits. Dans certains cas un port série du PC devra être désactivé. L'inconvénient majeur de ce type de matériel est que vous devez allumer le PC pour que le modem puisse être alimenté.

Le modem externe

Ils possèdent leur boîtier externe ainsi qu'une alimentation et un câble série ou USB ; ils sont les plus répandus sur le marché. Ils sont souvent autonomes, c'est-à-dire qu'ils sont capables de réceptionner les données quand l'ordinateur est éteint. Certains modems très rapides peuvent être connectés sur un port parallèle ou à une carte d'interface. À l'inverse des modems internes, ils sont utilisables sur des plates-formes diverses (PC, Macintosh, gros systèmes…).

Le modem PCMCIA

Ce type de modems est utilisé sur les ordinateurs portables. Il se connecte dans un emplacement d'extension à chaud. Les portables d'aujourd'hui comportent fréquemment un modem intégré évitant ainsi l'utilisation d'une carte.

Les modes de communication

Chaque modem est conçu pour fonctionner dans un mode de communication précis et avec un type de ligne téléphonique adapté. On trouve cinq principales catégories de modems :

Les modems RTPC

Ils sont très connus car ils ont été les plus répandus dans les débuts de l'Internet grand public. Ils fonctionnent sur une ligne téléphonique analogique classique et se connectent en général à l'aide d'un port série à un débit maximal de 56 Kbps.

Les modems ADSL

Les plus courants sur le marché actuellement, ils peuvent se connecter par l'intermédiaire d'un port USB ou même un port réseau Ethernet. Actuellement, le débit maximal d'une connexion ADSL se situe entre 1 Mbps et 20 Mbps. La grande particularité de ce type de connexion est qu'elle permet de garder sa ligne téléphonique disponible pendant que l'on se connecte à l'Internet.

Les modems RNIS

Le réseau RNIS étant totalement numérique, les modems utilisés constituent aussi des adaptateurs de terminal qui s'apparentent plus à des interfaces réseau. Les services RNIS proposent deux canaux à 64 Kbps et un canal de signalisation à 16 Kbps. Si un câble à paires torsadées en cuivre est utilisé, il est alors possible d'établir une liaison fonctionnant à 128 Kbps.

Les modems câbles

Ils ont été conçus pour relier un PC au réseau de télévision par un câble coaxial à fibre de verre. La vitesse de transfert des données est de 30 Mo/s.

Les modems satellites

Les antennes satellites permettent d'établir une connexion Internet allant jusqu'à 400 Kbps et de recevoir des programmes de télévision. Ceci impose du matériel spécifique (un récepteur et un adaptateur PC) et un logiciel de pilotage. Les réceptions et transmissions transitent alors par le satellite.

Caractéristiques techniques

- *Mode de transfert*
- *Vitesse*
- *Détection des erreurs*
- *Contrôle de flux*
- *Compression des données*

Les caractéristiques techniques d'un modem se fixent suivant plusieurs aspects que nous allons détailler de manière synthétique. Le marché d'aujourd'hui produit des modems multi-usages capables de se rendre compatibles avec d'autres. Cinq points essentiels seront abordés : le mode de transfert, la vitesse de transfert, la détection des erreurs, le contrôle de flux et la compression des données.

Le mode de transfert

En théorie, les modems sont capables de transférer des données en mode synchrone ou asynchrone. En pratique le mode synchrone reste peu utilisé et n'est réellement efficace que si les données transmises constituent un volume important. La plupart des modems standards fonctionnent en mode asynchrone.

Le mode asynchrone

Ce mode est utilisé avec un port série et envoie les données bit à bit, d'une manière libre et n'exige pas la synchronisation entre l'émetteur et le récepteur. Les caractères ASCII sont transmis sur 7 ou 8 bits selon le cas.

Un bit de départ est envoyé par l'émetteur pour prévenir le récepteur que des données vont être transmises. La fin de la transmission est annoncée par un bit de stop. Ces deux signaux permettent de synchroniser le transfert entre les deux modems. Lorsque l'émetteur ne transmet pas de données, il envoie des bits hauts (de valeur 1 en continue). Certains modems peuvent utiliser 1,5 ou 2 bits de stop.

Le mode synchrone

Dans ce cas, les données sont transférées octet par octet (donc par 8 bits) et sous forme d'un flux continu. Des octets de synchronisation sont envoyés en début de transfert et d'autres en fin de message. Ce mode de transfert implique que l'émetteur et le récepteur sont prêts en même temps et sous contrôle. Même s'il est plus rapide, il apparaît comme plus contraignant à utiliser et est surtout employé sur de gros systèmes.

La vitesse de transmission

La vitesse de transfert d'un modem se mesure en bits par seconde (Bps ou Kbps). Une norme spécifie les différentes vitesses de transfert pour les modems classiques sur le réseau téléphonique RTPC. Une évolution de cette norme a produit les versions suivantes :

Version	Caractéristiques
V21	300 Bps
V22	1200 Bps en mode semi-duplex
V22 Bis	2400 Bps en mode en duplex intégral
V23	1200 Bps en émission et 75 Bps en réception de données utilisateur
V32	9600 Bps en émission et 4800 Bps en réception
V32 bis	14 400 Bps en émission et réception
V32 turbo	19 600 Bps en émission et 16800 Bps en réception
V FC V fast	28 800 Bps
V34	28 800 Bps
V90	56 000 Bps en théorie
V92	56 000 Bps utilisant un port USB

Il est important de noter que si deux modems en communication ne sont pas de même type, la communication s'établira sur les performances du modem le plus faible.

Il faut 8 bits de données et 2 bits de contrôle pour transmettre un caractère, la vitesse réelle de transfert d'un caractère correspond donc à la vitesse annoncée du modem divisée par dix. Cette vitesse augmentera si les données sont compressées.

Le semi duplex signifie que la ligne est utilisée pour émettre ou pour transmettre, le mode full duplex permet d'utiliser la ligne dans les deux sens en même temps.

La détection des erreurs

Une transmission peut être altérée par des éléments extérieurs comme un orage, une variation de courant ou encore un bruit électrique. Il existe différentes méthodes pour vérifier la réception intégrale des données.

Le contrôle de parité

Consiste à ajouter un bit de parité à chaque bloc de données pour vérifier les erreurs. Celui-ci peut être pair ou impair. Le principe consiste à définir tous les bits de données à 1 comme pair ou impair. Ce bit est utilisé pour ajuster le nombre de "1" si nécessaire. Ce système de contrôle n'est pas fiable à 100 % car il ne permet pas de détecter des erreurs lorsque deux bits de données dans un même octet sont erronés ou endommagés. Exemple : si la parité est définie à impair :

- 1101101/0 La somme des 1 est impaire, le bit de parité est de 0.
- 1101100/1 La somme des 1 est paire, le bit de parité est de 1.

La somme des contrôles

Cette méthode consiste en un nombre qui correspond à la valeur des deux derniers octets de la somme de tous les octets de données transmis. En effectuant le même calcul du côté du récepteur et en comparant ce résultat à la somme des données transmises, il est possible de voir si des données ont été corrompues. Le principal défaut de cette méthode est qu'elle ne permet pas la modification des données ni la somme de contrôle qui donne le calcul correct.

Le contrôle de redondance cyclique (CRC)

Un algorithme CRC traite un bloc de données transmis comme un nombre binaire et le divise par 16 ou par 32. Le reste de cette division correspond à la somme de contrôle. La division par 16 s'effectue sur des données ne dépassant pas 4 Ko et est fiable à 99,998 %. Au delà de 4 Ko, la division se fait par 32 et le résultat reste très fiable. Les standards actuels (MNP4 V.42 et LAPM V.42) utilisent le contrôle CRC dans le cadre d'un système de répétition de requête automatique (ARQ).

- Le modem émetteur transmet un bloc de données et un CRC.
- Le modem récepteur reçoit les données et calcule un CRC local.
- Le modem récepteur compare la valeur des deux CRC et rejette le bloc de données en cas de différence.
- Dans ce cas, le récepteur envoie un code ARQ à l'émetteur pour lui demander de retransmettre les données erronées.

Le contrôle de flux

Dans une liaison par modem, le flux de données doit être rythmé pour que l'émetteur et le récepteur puissent gérer le volume du trafic. En fait, il faut que les modems puissent indiquer aux PC qu'ils sont prêts à émettre ou à transmettre, ou encore qu'un problème survient d'un côté (par exemple que le récepteur doit traiter un volume important de données et que pendant ce temps il n'est pas prêt à en recevoir d'autres).

Contrôle de flux logiciel

On appelle XON-XOFF (abréviation de X mit ON et X mit OFF) les codes envoyés vers le PC par l'émetteur ou le récepteur pour s'assurer qu'il peut continuer à envoyer ou recevoir des données, ou bien si l'émetteur doit faire une pause quand le récepteur est submergé de données. On le nomme contrôle de flux logiciel car ces codes sont envoyés en même temps que les données et sont interprétés à l'arrivée.

Contrôle de flux matériel

Lors d'un transfert de données binaires, le contrôle de flux logiciel ne pourra pas être utilisé. En effet, les codes appartenant à XON et XOFF peuvent exister dans le flux de données lui-même. Dans ce cas, le contrôle de flux se fait au moyen de deux câbles de signaux, RTS et CTS. Ceux-ci s'emploient indépendamment des données. Ce type de contrôle de flux s'utilise de manière optimale avec des modems rapides (dont la vitesse de transfert doit être supérieure à 9600 Bps) car le canal de données n'est pas utilisé pour le contrôle de flux.

Signaux de contrôle du modem

Deux autres câbles sont utilisés pour le contrôle de la ligne téléphonique. Le signal CD indique un signal de détection de porteuse dans le cas d'une connexion directe entre deux PC. Le signal RI est un indicateur de sonnerie indiquant que le modem a détecté un appel entrant.

La compression des données

Afin de réduire le temps de transfert des données, il est possible de les compresser en utilisant un algorithme connu des deux côtés de la chaîne. L'émetteur compresse lors de l'envoi des données et le récepteur les décompresse à l'arrivée. Les standards de compression MNP5 et V42 bis dont les taux de compression sont respectivement de 2/1 et 4/1, sont les plus utilisés. Il existe une compatibilité descendante, permettant d'utiliser les versions antérieures de ces standards.

La négociation de protocole

Une connexion par modem doit être souple et fonctionner quelles que soient la marque et les caractéristiques techniques des deux modems. En effet, ceux-ci peuvent être très différents. Lors de la liaison, un test appelé « négociation de protocole » est réalisé afin d'utiliser les paramètres de vitesse, de détection des erreurs et de compression de données les mieux adaptés aux deux modems. Ces tests sont intégrés dans les standards Vxx que nous avons décrits avant.

Installation d'un modem

- *Connexion du modem*
- *Configuration du logiciel de communication*
- *Diagnostic du modem*
- *Le test en boucle*



Connexion du modem

- S'il s'agit d'un modem RTPC, il connecte sur un port série. En général sur COM1 à l'aide d'un câble 9 broches ou sur COM2 à l'aide d'un câble 25 broches. Aujourd'hui, de plus en plus de modem se connectent sur le port USB.
- S'il s'agit d'un modem ADSL, il se connecte en général sur un port USB. Notez que certains modems ADSL sont disponibles au format Ethernet et se connectent alors sur un concentrateur (hub).
- Brancher ensuite le modem sur la ligne téléphonique. Attention, si vous possédez un modem ADSL, vous devez équiper chaque prise de téléphone recevant un équipement d'un filtre ADSL. Celui-ci permet de transformer les signaux tout en laissant libre la ligne téléphonique.
- Installer le pilote fourni avec le modem. Attention, de nombreux fournisseurs d'accès vous demanderont d'installer d'abord le pilote et ensuite le modem. En tout état de cause, conformez-vous toujours à la documentation de votre fournisseur d'accès.

Configuration du logiciel de communication

Une fois le modem installé, connecté et le pilote installé, vous devez configurer votre liaison en fonction des caractéristiques techniques de votre modem. Même si sous Windows 95 et suivants, la plupart du temps ces réglages se font de manière automatique, vous devrez vérifier les points suivants :

La vitesse de transfert

La vitesse d'une liaison série entre un modem et un PC est en principe indépendante de la vitesse de transfert réelle entre les modems. Dans la mesure du possible, paramétrez le port série à une vitesse très supérieure à celle du modem (testez quatre fois plus rapide, puis moins…).

Le nombre de bits de données, d'arrêt et de parité

Vérifiez que ces paramètres définis dans Windows soient identiques sur les deux modems entre lesquels la liaison est établie.

Le contrôle de flux

Dans la plupart des cas, le contrôle de flux matériel est plus performant que le contrôle de flux XON - XOFF. Là encore, la même technique doit être utilisée par les deux modems.

Diagnostic d'un modem

Ces dernières années, un langage de commande pour modem a été développé par la société Hayes. Ce langage est couramment appelé « AT » et comporte un jeu de commandes permettant de réaliser un certain nombre de tests. Ces commandes seront visibles et défileront lors d'un transfert de données. Bien qu'il soit parfois utile de les manipuler, la plupart des logiciels de communication fournis avec le modem comportent une série de tests sous forme d'interfaces graphiques qui exécutent ces tests.

Commande	Action
ATA	Décroche la ligne. ATA=0 - réponse automatique est activée
ATDxxxxxxxxx	Où les x représentent un numéro de téléphone. Cette commande compose le numéro
ATDxxxxxxxxxN1	Enregistre le numéro correspondant dans la mémoire n° 1
ATDTxxxxxxxxx	Idem à la commande ATD mais compose par impulsion multifréquence
ATDPxxxxxxxxx	Idem à la commande ATD mais compose par impulsions décimales
ATDT0,xxxxxxxxx	Compose le 0, puis attend une seconde avant de composer le numéro représenté par les x
ATH	Raccroche
ATI1	Affiche les informations sur le modem n°1
ATDN1	Compose le numéro enregistré dans la mémoire n°1
ATZ	Réinitialise le modem
A/	Répète la dernière commande émise
ATS0=n	Définit le nombre de sonneries avant que le modem ne réponde. n doit être défini par un chiffre
ATSO=0	Désactive la réponse automatique du modem
ATS7=nn	Définit le nombre de secondes d'une réponse après numérotation. nn doit être défini par un chiffre

Le test en boucle

Les modems d'aujourd'hui exécutent des tests de diagnostic automatiquement lors d'une tentative de connexion. Parmi ces tests, un test en boucle peut être réalisé et constitue une vérification approfondie. Il existe trois types de tests en boucle que nous allons résumer.

Le test en boucle analogique

Des données sont transmises de l'ordinateur vers le modem qui les convertit en données analogiques. Celles-ci sont envoyées en boucle puis reconverties au format numérique et renvoyées au PC. Dans ce cas, ce test ne réalise aucune connexion téléphonique, ce qui ne permet pas de vérifier l'état du câble.

Le test en boucle numérique local

Ce test doit être effectué avec deux modems. Il vérifie l'intégrité du circuit d'un système à l'autre par l'intermédiaire de la liaison modem. Dans ce test, le mode en boucle numérique est défini sur le modem local et le modem récepteur est utilisé pour envoyer et recevoir des données.

Le test en boucle numérique distant

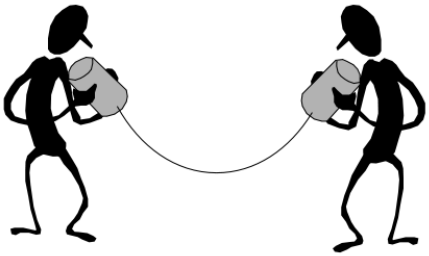
Agit suivant le même principe, mais dans le sens inverse. C'est le modem distant qui exécute le test en boucle et le modem local qui envoie et reçoit des données.

Composants et types d'UART

L'UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) est une puce sur laquelle repose le fonctionnement du port série. Elle contrôle la transmission des données et des informations annexes (bits de départ et de stop, bit de parité, la conversion des données séries vers parallèles et inversement).

Bien qu'il en existe de plus performante, l'UART 16550 d'IBM est la plus répandue et est compatible avec toutes les sortes de transmission de données, hormis le transfert à haut débit. Sa vitesse maximale est de 128 000 bps.

Atelier



Exercice n° 1 : Installation d'une imprimante

Si vous possédez une imprimante, supprimez-la de la configuration de votre PC et réinstallez-la en suivant les étapes.

Testez ensuite l'émulation d'une imprimante.

Exercice n° 2 : Installation d'un modem

Il faudra vous procurer un modem, utiliser une ligne téléphonique quelconque et trouver un correspondant pour tester les échanges.

Réalisez l'installation du modem, de son pilote, d'un logiciel de configuration et configurez le tout. Testez ensuite une liaison modem à modem par un transfert de fichier.

Exercice n° 3 : Diagnostic du modem

À l'aide du panneau de configuration de Windows, testez le modem installé.

Quiz

- *Série de questions/réponses*



Question n° 1

Les imprimantes peuvent être de type (Attention, plusieurs réponses possibles).

- ❑ Électriques
- ❑ Matricielles
- ❑ Laser
- ❑ Mécaniques
- ❑ À jet d'encre

Question n° 2

Quel est le rôle de la commande **print nomfich.txt ?**

- ❑ Imprimer le fichier en mode bitmap
- ❑ Déclarer une imprimante
- ❑ Imprimer le fichier en mode texte uniquement
- ❑ Imprimer le fichier en mode texte ou en mode PostScript

Question n° 3

Quelles procédures pourraient améliorer la qualité d'impression d'une imprimante matricielle ? Attention, plusieurs réponses possibles.

- ❑ Remplacer le ruban d'impression
- ❑ Changer la tête d'impression à 24 aiguilles par une tête à 9 aiguilles
- ❑ Configuration de l'ouverture correcte du cylindre
- ❑ Aucune de ces procédures

Question n° 4

Laquelle de ces imprimantes possède une mémoire ROM ?

- ❑ Matricielle
- ❑ Jet d'encre
- ❑ Laser
- ❑ Toutes

Question n° 5

Quel est le langage d'imprimante le plus couramment utilisé sur les imprimantes laser ?

- ❑ PostScript
- ❑ PCL
- ❑ Unilanguage

Question 6

Le fonctionnement d'une imprimante 3D nécessite la préparation d'un fichier dont le format le plus courant est :

- ❑ .SLA
- ❑ .IM3
- ❑ .STL

Question n° 7

Parmi les suivantes, quelle est la matière première la plus répandue pour les imprimantes 3D ?

- ❑ Les bobines de plastique
- ❑ Les métaux
- ❑ La résine

Question n° 8

Pour utiliser un modem, il faut connecter :

- ❑ Le câble du modem vers le port parallèle et le câble téléphonique vers une prise de téléphone
- ❑ Le câble du modem vers un port série ou USB et le câble téléphonique vers une prise de téléphone

- ❑ Le câble du modem vers le port PS/2 et le câble téléphonique vers une prise de téléphone

Question n° 9

Modem est une abréviation de :

- ❑ Mode/Demode
- ❑ Modulation/Démodulation
- ❑ Modem d'émission
- ❑ Modulation d'émission

Question n° 10

Parmi les éléments suivants, quels sont ceux qui interviennent lors d'une émission de données en mode asynchrone ? Attention, plusieurs réponses possibles.

- ❑ Bit de départ et bit d'arrêt
- ❑ Bits de parité
- ❑ Port de communication série
- ❑ Octet de synchronisation

Question n° 11

Parmi cette liste de séquences de bits, quelles sont celles correspondant à une parité PAIRE ? Attention, plusieurs réponses possibles.

- ❑ 1111111/0
- ❑ 1111111/1
- ❑ 1011101/1
- ❑ 1011101/0

Question n° 12

Combien de caractères par seconde peuvent être transmis par un modem fonctionnant à 19 600 bps ?

- ❑ 19 600
- ❑ 1960
- ❑ 9600
- ❑ 96 000

Question n° 13

À quoi sert le bit de parité ?

- ❑ Permettre le transfert
- ❑ Définir le contrôle de flux
- ❑ Détecter des erreurs d'une manière simple

Question n° 14

L'abréviation CRC correspond à :

- ❑ Contrôle de Réception Corrompue
- ❑ Compte de Redondance Complète
- ❑ Contrôle de Redondance Cyclique
- ❑ Compte de Retransmission Corrompue

Question n° 13

La norme NMP 5 permet de gérer :

- ❑ La correction des erreurs
- ❑ Le contrôle de flux
- ❑ La compression des données
- ❑ Les trois paramètres

Question n° 15

Quels sont les éléments contrôlés lors d'un test en boucle analogique ? Attention, plusieurs réponses possibles.

- ❑ Le câble PC à modem
- ❑ Les circuits analogiques du modem local
- ❑ Les circuits analogiques du modem distant
- ❑ Les circuits numériques du modem local
- ❑ Unencode Asynchronous Receiver Transmitter
- ❑ Universal Asynchronous Receiver Transmitter

- *Les réseaux locaux*
- *Internet*
- *Le protocole TCP/IP*
- *Mise en place d'un réseau domestique*
- *L'Internet sans fil*

7

Les réseaux et Internet

Objectifs

Dans ce chapitre, nous abordons le domaine des réseaux. Dans les entreprises la mise en réseau du parc micro est devenue incontournable. Dans les foyers, il est de plus en plus courant de posséder plusieurs PC et des kits de mise en réseau sont vendus dans le commerce. Nous allons, dans ce chapitre, faire le point sur l'aspect physique et logiciel du réseau. Nous aborderons également toute la connectivité d'Internet.

Contenu

Les types de réseau : le réseau Lan et le réseau Wan.

La topologie du réseau : en étoile, en bus et en anneau.

Le câble réseau : paire torsadée, coaxial et fibre optique.

Les cartes réseau : leur installation, configuration et leurs connecteurs.

Les extensions d'un réseau : pont, routeur et passerelle.

Le réseau Internet et les services réseau.

Le protocole TCP/IP.

La connexion à Internet.

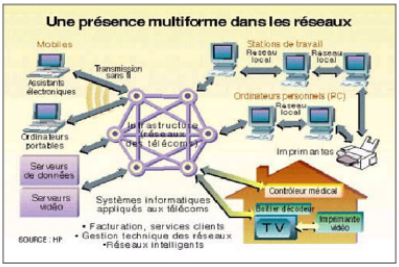
La mise en œuvre d'un réseau domestique.

L'Internet sans fil.

Atelier et test QCM.

Les réseaux

- *Principe*
- *Les types de réseaux locaux*



Principe

Le principe du réseau consiste à relier plusieurs ordinateurs ainsi que des périphériques entre eux par l'intermédiaire de câbles pour permettre l'échange de données ainsi que le partage de ressources. Un réseau peut être défini pour deux ou des milliers de postes de travail suivant les exigences.

Il existe essentiellement deux types de réseau, celui que l'on appelle local et l'autre que l'on appelle étendu. Voici les caractéristiques de ces deux aspects.

Le réseau local

Il est couramment appelé LAN (Local Area Network). Sa principale caractéristique est qu'il est mis en place dans un site unique (dans un seul bâtiment) et a pour but principal de partager des ressources et des données. Chaque poste de travail participe aux échanges et au traitement des données.

Ce type de réseaux apporte des avantages en termes financier, matériel et organisation du travail que l'on peut énumérer ainsi :

- Le partage des périphériques permet à un ensemble d'utilisateurs d'accéder à une ressource unique. Par exemple une imprimante laser couleur, un graveur de CD-Rom ou encore un scanner.
- Le partage des logiciels, dont le principe est qu'un seul poste installe une application et les autres l'utilisent en même temps. Ceci peut représenter un avantage financier non négligeable dans la mesure où il est possible d'acheter des licences multi-utilisateurs et faciliter l'installation de ces logiciels. Un seul poste devra être installé et les autres travailleront à distance.
- Le partage des données représente aussi un élément important. L'intérêt réside surtout dans le fait que plusieurs utilisateurs pourront avoir accès à des données mises en réseau. Ce principe est très largement employé sur les fichiers de base de données.
- La fiabilité est un facteur à prendre en compte. Il existe des possibilités de dupliquer des disques afin d'assurer une bonne sécurité.
- La tolérance aux pannes et aux incidents. Des systèmes de sauvegarde sur bandes sont souvent mis en place afin d'assurer la restauration du système en cas de panne. La duplication des informations sur des serveurs de sauvegarde permet de continuer à travailler si le serveur principal est en panne.

- Des passerelles, permettant d'utiliser le fax, la messagerie électronique interne ou encore le réseau Internet, peuvent être mises en place. Ces outils s'avèreront précieux pour la communication interne et externe.

Le réseau étendu

C'est celui que l'on nomme WAN (Wilde Area Network). Il couvre une région géographique étendue et permet d'interconnecter plusieurs sites d'une entreprise. Ces connexions seront établies par l'intermédiaire de lignes téléphoniques ou de lignes RNIS que nous avons abordées dans le chapitre consacré aux modems.

Ce type de réseau impose une mise en œuvre précise, du matériel et des techniques coûteuses. Nous nous contentons ici de vous le citer. Le reste de ce module sera plutôt consacré au réseau LAN ainsi qu'à l'Internet.

Les types de réseaux locaux

Un réseau local peut être mis en place suivant deux structures différentes. L'une d'entre elles est appelée réseau centralisé et l'autre le point à point. Le choix de l'une ou l'autre solution aura des répercussions sur vos possibilités de travail.

Le réseau centralisé

Ce type de réseau fonctionne suivant le principe du client/serveur. Il offre l'avantage de ne pas limiter le nombre de postes connectables et propose un environnement sécurisé. Il implique la mise en place d'un serveur sur lequel sera installé le système d'exploitation de réseau. Ce serveur prend en charge la partie sécurité et la validation des partages des ressources. Les postes clients sont les PC des utilisateurs qui se connectent au réseau à l'aide d'un logiciel client.

Le point par point

Dans cette configuration, chaque poste peut être client ou serveur. Il n'existe aucune notion de sécurité car il n'y a pas d'administrateur. Chaque utilisateur décide de partager ses ressources. Ce type de réseau ne nécessite pas l'installation d'un logiciel serveur et représente une solution économique. Attention, dans ce cas chaque poste est mis à contribution au cours du trafic réseau. On estime qu'il est raisonnable de limiter ce type de réseau à une vingtaine de postes maximum. Au-delà, les performances en termes de vitesse se trouveront très limitées.

La topologie des réseaux locaux

- *Le réseau en étoile*
- *Le réseau en bus*
- *Le réseau en anneau*







Bus

La topologie d'un réseau décrit la structure générale des supports ou du câblage qui relie tous les éléments ensemble. Elle inclut également la nature du flux de données qui le traverse. Il existe trois types de topologies à l'heure actuelle.

Réseau en étoile

Dans cette topologie, chaque poste est relié à un point central que l'on nomme un concentrateur (ou hub). Celui-ci centralise les données circulant sur le réseau et les distribue à leur destinataire. Ce système permet de diagnostiquer facilement un incident et ne bloque pas l'ensemble du trafic s'il existe un problème sur un poste donné. Dans la pratique, lorsque le nombre de postes est important, on multiplie le nombre de concentrateurs que l'on va relier entre eux. Ceci va augmenter la vitesse du trafic dans la mesure où chaque concentrateur va prendre en charge un nombre limité de postes.

La communication Ethernet

Sur ce type d'organisation, on utilise un système de communication nommé Ethernet. Cette technique utilise une méthode à accès multiple qui repose sur la détection de porteuse et de collisions. La carte réseau procède à la détection de la porteuse et attend une période de silence sur le câble pour émettre des données. Lorsque plusieurs postes tentent d'envoyer des données, ils utilisent tous la même méthode. La carte réseau opère la détection de collisions afin de déterminer si le message en transit a rencontré des problèmes. Dans ce cas, une période d'attente est mise en place afin d'éviter que plusieurs postes réalisent la transmission au même moment. On utilise du câble à paire torsadée non blindée sur un réseau répondant à la norme 10baseT dont la capacité de transmission maximale est de 10 Mb/s. La longueur du câble est aussi limitée.

La communication Fast Ethernet

Une technologie appelée Fast Ethernet repose sur la même technologie mais permet de transférer des données à la vitesse de 100 Mb/s si l'on utilise du câble à paire torsadée de catégorie 5.

La communication Gigabit Ethernet

La dernière évolution de ce type de communication réseau a été baptisée Gigabit Ethernet et offre un débit de transfert de donnée à 1000 Mb/s. Elle nécessite une carte réseau compatible et du câble à paire torsadée de catégorie 5 et supérieure ou encore du câble en fibre optique.

Réseau en bus

Cette architecture repose sur un fil unique et continu sur lequel sont reliés les postes utilisateurs. Il faut équiper ce type de réseau par des terminaisons à chaque extrémité pour assurer une continuité. Il n'offre aucun point de distribution et un poste qui provoque un incident réseau peut bloquer tous les autres.

La communication Ethernet

Utilise également la communication Ethernet. Les cartes réseau sont reliées à l'aide de câble coaxial fin pour les réseaux répondant à la norme 10base2 et de câble coaxial épais pour la norme 10base5.

Ce système est adapté aux réseaux de petite taille fonctionnant en point à point.

Réseau en anneau

Ce type de réseau est constitué d'une boucle fermée 'l'anneau logique' à laquelle sont reliés les postes de travail et les serveurs. Sa particularité est qu'il permet de relier divers systèmes et matériaux. Particulièrement adapté aux environnements hétérogènes, il est plutôt coûteux et peu choisi dans des structures de petite ou de moyenne taille.

La communication à jeton

Son système de communication évite les collisions en vérifiant qu'un seul poste accède au réseau à la fois. Un numéro de séquence est attribué à chaque dispositif, à mesure qu'il accède au réseau. Le réseau autorise l'accès à chacun d'entre eux à l'aide d'un jeton. Ce jeton unique est attribué à un dispositif qui fait appel au réseau, une fois la communication terminée, le jeton passe au dispositif suivant.

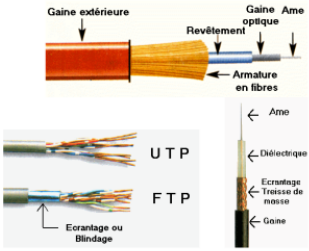
Le type de réseau le plus courant à utiliser ce principe est le réseau FDDI (Fibre Distributed Data Interface) à fibre optique. La vitesse de transfert des données peut atteindre 1 Gb/s. Un système FDDI complet repose sur deux anneaux en fibre optique. Si le premier tombe en panne, les données passent par le second tout en assurant la continuité du trafic. Ceci évite les pannes bloquantes.

Token ring

Ce standard d'IBM qui représente un réseau en anneau à jeton peut être mis en œuvre sur un réseau en anneau, mais on utilise plus souvent des unités d'accès multi-station (MAU) qui sont des équipements de type concentrateurs. Les unités MAU sont reliées directement à l'anneau et les postes de travail se connectent aux ports de ces unités.

Le câblage réseau

- *Le câble à paire torsadée*
- *Le câble coaxial*
- *Le câble en fibre optique*



Le câble fait partie des éléments essentiels du réseau. En fonction du budget et du trafic réseau supposé, on trouve plusieurs solutions. Il est à noter que la vitesse de transmission des données dépend énormément du câble. Il existe principalement trois sortes de câbles couramment utilisés.

Le câble à paire torsadée

Ce câble est constitué de deux fils isolés enroulés l'un autour de l'autre. On peut utiliser une ou plusieurs paires pour constituer un câble. La plupart d'entre eux ne sont pas protégés, il s'agit alors de câbles non blindés. La plupart des réseaux locaux utilisent ce type de câble. Comme pour le reste des équipements, il existe des avantages et des inconvénients que l'on peut résumer ainsi :

Avantages

Les systèmes téléphoniques utilisent ce même type de câbles dans les bâtiments pré-équipés. Les paires inutilisées peuvent servir au réseau. De plus, c'est un câble économique et facile à installer.

Inconvénients

Ce câble est sensible aux interférences électromagnétiques et aux écoutes clandestines. Il ne permet pas les transferts sur longue distance (la limite est de 100 mètres).

Les catégories de câbles à paire torsadée

En pratique, le câble est connecté au PC par un connecteur de type RJ45 puis vers une prise murale. De là, le câble court vers un point de communication où il se branche à un panneau de raccordement. Un cordon relie ensuite ce panneau à un concentrateur. Il existe plusieurs catégories de câbles à paires torsadées que l'on répertorie ainsi :

Catégorie	Caractéristiques techniques
Catégorie 3	Débit de 10 Mb/s Communication Ethernet 10 baseT
Catégorie 4	Débit de 16 Mb/s Communication anneau à jeton
Catégorie 5	Débit de 100 Mb/s Communication Fast Ethernet, ATM
Catégorie 5 et 6	Débit de 1000 Mb/s Communication Gigabit Ethernet

Le câble coaxial

Il est constitué de deux conducteurs qui partagent le même axe. En son centre, il est constitué d'un fil de cuivre entouré d'une mousse plastique isolante. Autour de cette première structure, on trouve un deuxième conducteur (souvent nommé le conducteur externe) et un maillage tubulaire. La gaine extérieure du câble est en plastique isolant rigide. Il existe là aussi plusieurs types de câbles coaxiaux. On en trouve principalement deux types sur le marché.

- Thin Ethernet (10base2 ou Thinnet)
- Thick Ethernet (10base5 ou Thicknet)

La taille maximale du câble est de 185 mètres pour Thinnet et de 500 mètres pour Thicknet. Il existe une limite de trente connexions par segment de câble

Avantages

Ce câble offre une compatibilité et une interopérabilité des matériaux différents. Il présente une bonne résistance aux interférences électromagnétiques. C'est un câble lourd et solide offrant une meilleure résistance physique.

Inconvénients

Ce câble reste sensible aux écoutes clandestines. Les Thick Ethernet sont lourds, encombrants et onéreux.

Le câble à fibre optique

La fibre optique est constituée de filaments de plastique ou de verre photoconducteurs. Placée au centre d'un tube épais formant un revêtement protecteur, la fibre optique est protégée par une gaine extérieure résistante. Tout comme les autres, il existe des variantes de câbles, dont la différence est marquée par leur diamètre.

Contrairement aux autres, ce câble n'est pas sensible aux interférences électromagnétiques et aux écoutes clandestines et peut être utilisé sur une grande longueur (jusqu'à deux kilomètres sans avoir à équiper le système de répéteurs).

La carte réseau

- *Installation et configuration de la carte réseau*
- *Les connecteurs*



Une carte réseau est nécessaire pour relier le PC au réseau. Exactement comme pour les autres cartes, celle-ci peut être de type ISA, PCI, SCSI… Avant de vous procurer une carte, vérifiez sur quel type de bus elle sera connectée. Nous avons traité ces différents aspects techniques précedemment dans cet ouvrage.

Chaque carte réseau possède une adresse MAC sous forme d'une valeur hexadécimale qui lui est propre. Cette adresse garantit la réception d'un message à destination.

Installation de la carte réseau

L'installation physique de la carte réseau se fera de la même manière que pour n'importe quelle carte. Nous avons consacré tout un chapitre aux cartes d'extension que nous vous invitons à consulter. Il est entendu ici, qu'après l'installation, il faudra raccorder le PC avec les autres par du câble.

En effet, vous pouvez choisir de l'installer par l'intermédiaire du programme d'installation fourni avec la carte ou alors laisser Windows s'en charger. L'avantage d'utiliser cette méthode, est que Windows essaiera de détecter votre carte et d'installer son pilote. En effet, Windows est fourni avec un certain nombre de pilotes. Un autre avantage réside dans le fait que dans une même interface, Windows vous donnera la possibilité d'installer tous les composants réseaux nécessaires en même temps.

Configuration de la carte

Au même titre que les autres cartes, il vous faudra lui affecter des ressources disponibles sur le système. Pour mémoire rappelons que suivant les cartes, elles peuvent exiger tous, quelques-uns ou aucun des paramètres suivants :

- IRQ
- Port E/S
- Adresse mémoire
- Canal DMA

Note : certaines cartes sont équipées de puces ROM appelées « mémoire morte d'amorçage » permettant de contrôler le poste de travail au démarrage. À la première mise en route du PC, cette mémoire va charger le système d'exploitation à partir du réseau. Cette technique est surtout utile dans le cas où la station de travail ne contient aucune unité de disque. Cette mémoire s'active ou se désactive à l'aide d'un cavalier sur la carte réseau ou à l'aide d'un programme fourni avec la carte.

Il faudra également prendre en compte le type de connecteur présent sur la carte pour la relier avec le PC au moyen du câble. En effet, certains types de câbles utilisent des connecteurs spécifiques et certaines cartes réseau possèdent plusieurs connecteurs. Il faudra penser à configurer ce paramètre. Là encore, certaines cartes peuvent détecter automatiquement le connecteur utilisé et désactiver les autres alors que pour d'autres,

cette opération se fait à l'aide du logiciel de configuration. Les cartes les plus anciennes exigeront que l'on règle un cavalier ou un commutateur DIP pour définir le connecteur à utiliser.

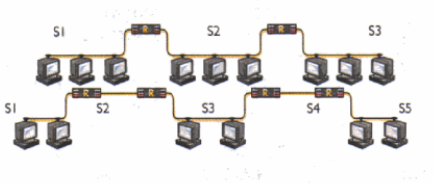
Les connecteurs

En règle générale, le connecteur utilisé dépend du type de câble et du format de communication employé sur le réseau. Bien que le type RJ45 soit très largement choisi sur le marché, il existe une variété de connecteurs dont voici les principaux :

Type	Câble réseau	Communication
BNC	10base2 – connecteur en T pour câble coaxial fin	Ethernet
RJ45	10baseT/100baseTX/1000baseT et TokenRing – connecteur pour câble à quatre paires torsadées blindé (8 fils)	Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet et anneau à jeton
RJ11	Connecteur pour câble à deux paires torsadées	Réseau téléphonique
AUI	10base5 – connecteur 15 broches pour câble coaxial épais	Ethernet
Fibre optique	10baseF/100baseFX/1000baseX – connecteur pour câble à fibre optique. Trois variables existent : SC – ST/STII – FSMA	Tout support

Extension d'un réseau local

- *Les répéteurs*
- *Les ponts*
- *Les routeurs*
- *Les passerelles*



Ces éléments sont utilisés pour étendre la portée d'un réseau local et ne sont pas indispensables. Il peut cependant être judicieux de faire appel à eux pour un meilleur confort et une optimisation de la communication réseau.

Les répéteurs

Ils sont intégrés dans un réseau dans le but d'accélérer ou de régénérer un signal. Ce dispositif s'utilise en général sur un réseau ThinNet lorsqu'il est nécessaire de prolonger un câble au-delà de 185 mètres (c'est sa portée maximale).

Sur les réseaux Ethernet, ce sont les concentrateurs qui prennent en charge la fonction du répéteur, ce qui permet d'étendre la portée d'un câble à paires torsadées à 100 mètres dans n'importe quelle direction à partir du concentrateur.

Les segments de réseau reliés par un répéteur font partie du même réseau et auront la même adresse réseau.

Attention, le nombre de répéteurs connectables à un réseau est limité. Le maximum utilisable sur un réseau Ethernet est de cinq segments reliés à l'aide de quatre répéteurs. Les stations ne pouvant alors se connecter qu'à trois segments dans la mesure où les deux autres seront utilisés pour étendre la distance d'accès.

Les ponts

Un pont permet l'échange de données entre deux ou plusieurs segments d'un réseau. L'ensemble de ces segments forme alors un réseau logique.

Un pont peut se révéler très utile pour diviser un segment trop grand en deux. Le pont relie les deux et garantit l'échange de données entre deux postes de travail se trouvant sur un segment différent. Ceci aura pour effet de réduire le trafic dans une zone. En effet, si les échanges de données se produisent sur des stations faisant partie du même segment, le pont ne sera pas employé et le trafic de l'autre segment ne sera pas surchargé.

Certains ponts sont conçus pour relier deux réseaux de même type, alors que d'autres permettent de communiquer entre deux ou plusieurs réseaux hétérogènes ou encore assurer la conversion de données.

Les routeurs

Un routeur a le même rôle qu'un pont mais offre plus de fonctionnalités. Basé sur le même principe, il permet de relier deux sous réseaux distants (qui peuvent être également de types différents). Chaque sous réseau possède une adresse réseau distincte. Lorsque les données sont envoyées vers un autre sous réseau, celles-ci contiennent l'adresse du réseau de destination.

Pour permettre cet échange, le réseau doit utiliser un protocole routable, ce qui n'est pas le cas de tous (NetBeui ne l'est pas). Les routeurs fournissent des connexions de base Internet, les données peuvent ainsi emprunter différents chemins avant d'arriver au destinataire. Lorsque les données transitent à travers plusieurs sous réseaux, le routeur choisira le chemin sur lequel il y a le moins de trafic, ce qui permet d'éviter les encombrements.

Certains dispositifs intègrent les fonctions de pont et de routeur. Dans ce cas, en fonction de la demande, il sera capable de choisir l'une ou l'autre des techniques pour acheminer les données.

Notez que si vous utilisez le protocole TCP/IP, le terme de passerelle est utilisé en lieu et place du terme routeur. Ne confondez pas ces deux notions.

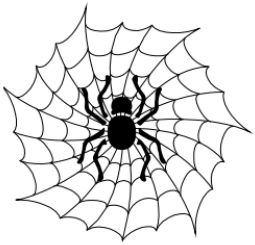


Les passerelles

Une passerelle est une station de travail ou un dispositif particulier qui convertit des données entre deux systèmes de réseau totalement différents. Par exemple, il sera utilisé pour transférer des données d'un PC vers une station ou un serveur gros système (UNIX, IBM…). Une passerelle travaille plus lentement qu'un routeur ou qu'un pont car elle convertit avant de transférer.

Le réseau Internet

- *Historique*
- *Principe de fonctionnement*



Internet représente en fait le plus grand réseau mondial. Il est constitué de plusieurs milliers de réseaux (locaux et étendus) et d'ordinateurs disséminés à travers le monde. Ce réseau peut être constitué de plusieurs types d'ordinateurs, qu'ils soient des PC, des Macintosh, des stations de travail organisées en réseau sous Unix, des ordinateurs portables ou tout autre matériel informatique. Il n'y a pas non plus de restrictions en ce qui concerne le système d'exploitation employé. En fait, si le poste est connecté au réseau Internet, il est capable de recevoir et de donner des informations à travers le monde.

Internet contient un volume gigantesque d'informations qui sont pour la plupart gratuites et disponibles au public de façon permanente. Il y en a pour tous les goûts et dans tous les domaines, tels que le sport et les loisirs, les informations techniques, les échanges commerciaux, et bien d'autres encore. Chaque information possède un nom appelé URL qui contient tous les renseignements techniques nécessaires à son accès.

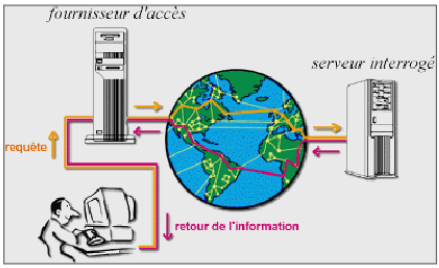
Historique d'Internet

Le principe est mis au point en 1969 aux États-Unis : création de laboratoires militaires américains, le premier réseau informatique, Arpanet, a avant tout un rôle de défense : il devait sauvegarder les données informatiques indispensables en cas d'attaque nucléaire. Un grand pas est fait en 1986 quand la NASA et la National Science Foundation décident de connecter entre eux les serveurs de toutes les universités américaines.

Au début, Internet n'est accessible qu'aux universités et aux grandes entreprises. L'interface ne propose que du texte et est donc très peu conviviale. C'est au début des années 90 qu'Internet va connaître un formidable essor avec l'arrivée du Web : pour la première fois Internet présente une interface graphique interactive, simple, conviviale et rapide.

Il est toutefois important de signaler qu'au niveau de la sécurité des données, il n'existe aucune garantie. Le réseau étant complètement public, il y aura toujours des petits malins pour pirater des données. Si vous devez faire circuler des informations sensibles, il est toujours possible d'utiliser certains outils de codage des documents et des mots de passe et d'autres paramètres de sécurité.

Principe de fonctionnement



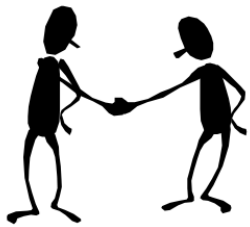
- L'utilisateur demande une information contenue sur un serveur distant.
- Sa requête est transmise au fournisseur d'accès qui va interroger le serveur en question par le réseau pour y puiser l'information recherchée.
- Le fournisseur d'accès retransmet à l'utilisateur l'information reçue du serveur distant.

Le processus qui consiste à transférer des fichiers à travers le réseau par le protocole TCP/IP n'est pas si simple. Afin de permettre un transfert optimisé et de qualité, tout fichier à transférer est découpé en petits paquets qui contiennent chacun l'adresse de leur destinataire. Ces paquets circulent sur le réseau dirigés par ses noeuds (les routeurs) selon des chemins plus ou moins différents, pour reconstituer à leur arrivée le fichier initial.

De la sorte, une information située sur un serveur éloigné géographiquement mettra plus de temps pour être recueillie, car elle passe par plus de nœuds, plus de chemins, et a plus de chance de côtoyer des sections encombrées du réseau.

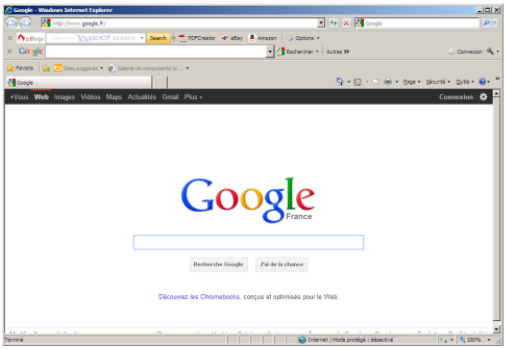
Les services

- *Le World Wide Web*
- *Le courrier électronique*
- *Les forums de discussion*
- *Le téléchargement de fichier*
- *Le téléphone et la visioconférence*



Le succès d'Internet repose sur les services apportés, il en existe une grande variété, et là encore, la variété satisfait le plus grand nombre. Nous vous proposons ici de découvrir les principaux.

Le World Wide Web



Ce service que l'on appelle souvent le Web, est le plus répandu et le plus vaste. Il permet l'accès à une grande quantité d'informations qui sont le plus souvent gratuites (hors coût des communications téléphoniques) et disponibles de façon permanente. Deux éléments composent le Web.

Le serveur Web

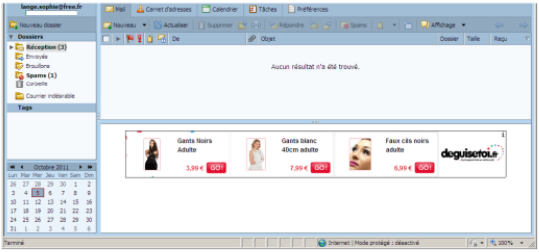
Il contient les informations sous forme de pages qu'il met à disposition de l'utilisateur connecté. Elles sont générées à partir d'un langage de description de page appelé HTML (Hypertext Mark-up Language) qui permet d'utiliser des commandes pour formater le texte à l'écran. Le grand intérêt de ce langage est qu'il supporte des extensions multimédias comme le son, la vidéo, les graphiques, les images.

Le navigateur

C'est l'outil qui vous permet d'accéder aux informations sur le serveur. Il a pour rôle d'extraire et d'afficher des informations au format HTML (extension de fichiers .htm). Il existe de nombreux logiciels sur le marché, mais Internet Explorer et Mozilla Firefox sont les plus utilisés sur le marché. La plupart des explorateurs fournissent

également les outils pour accéder aux autres services comme la messagerie électronique ou les forums de discussion.

Le courrier électronique



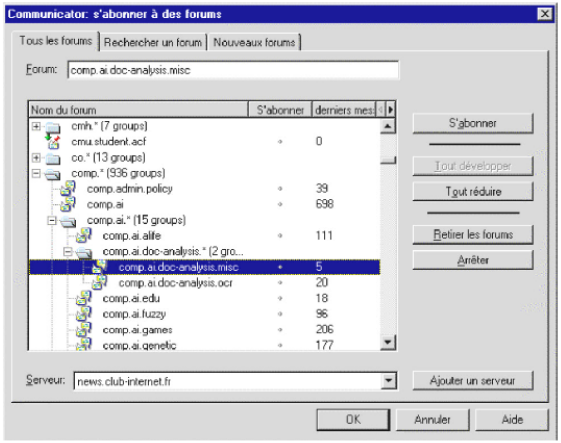
C'est le plus populaire des services et le plus couramment rencontré dans les entreprises. Il permet d'envoyer des messages de type texte (en format ASCII) et de joindre des documents vers n'importe quelle destination. Le principe ressemble à un service postal. Chaque utilisateur possède une adresse que l'on appelle e-mail et qui est reliée à un serveur de courrier. Le courrier est remis dans la boîte postale du destinataire jusqu'à ce qu'il vienne l'extraire. Il ne manque plus que le facteur !

Deux protocoles sont utilisés pour la messagerie électronique :

- SMTP, qui transporte les messages vers le serveur.
- POP3, qui permet au destinataire de le réceptionner.

Ce service peut transporter n'importe quel type de document sous forme de pièce jointe et la vitesse de transfert est impressionnante. Il constitue de nos jours un moyen de communication essentiel pour les échanges internationaux. Son coût est aussi un facteur non négligeable. La connexion se paie sur la base d'une communication téléphonique locale avec le fournisseur, il faut aussi acquitter un abonnement.

Les forums de discussion (USENET)



Ils sont constitués d'articles envoyés par des utilisateurs et accessibles par un lecteur d'information (souvent intégré au Web). Ces articles sont organisés sous forme de groupes hiérarchisés en sous-groupes. Ils apportent la possibilité de créer des points de rencontre où les utilisateurs dialoguent autour d'un sujet.

La convention veut que les règles, les restrictions et les sujets de discussion soient écrites dans un message appelé FAQ (Frequently Asked Questions, ou Foire Aux Questions). Très souvent, si le groupe d'information est important, les questions que vous désirez poser se trouvent dans cette information. Cela permet de ne pas encombrer inutilement le groupe d'informations répétitives.

Il existe une série de catégories dans lesquelles sont classés les groupes afin de faciliter la recherche en vue d'un abonnement. Ils sont identifiés par les lettres précédant le nom du sous-groupe. Par exemple, **comp** regroupe des informations à propos d'ordinateurs et de logiciel, alors que **rec** concerne les loisirs ou encore **sci** concerne les sciences. Prenez le temps d'explorer les groupes d'information avant de vous abonner.

Les serveurs de groupes utilisent le protocole NNTP (Network News Transfert Protocol) pour transférer les informations. Ce protocole prend en charge les requêtes, la réception et l'envoi d'informations. De nombreux explorateurs contiennent un lecteur de groupe d'informations intégré. Il est cependant toujours possible de télécharger à partir du Web des logiciels dédiés à la lecture de groupes d'informations. Certains d'entre eux vous permettent de travailler hors ligne, offrant la possibilité de télécharger les en-têtes et le contenu des messages pour les exploiter hors connexion.

Le transfert de fichiers

Le protocole FTP (File Transfert Protocol) assure la prise en charge du transfert des fichiers sur l'Internet. Il présente le grand intérêt d'être utilisable sur n'importe quel système informatique. C'est le protocole employé pour le téléchargement de logiciels à partir d'un site Web.

La plupart des explorateurs sont équipés du service FTP, il est toujours possible de télécharger ce service et des versions différentes à partir d'un site Web.

Chaque fois que l'on utilise FTP pour transférer un fichier, vous vous connectez au poste distant. La plupart des sites FTP fournissent un compte utilisateur baptisé « anonyme » pour lequel la connexion se fait par l'intermédiaire de l'adresse électronique qui fait office de mot de passe de l'utilisateur.

L'IRC (Internet Relay Chat)

C'est une plate-forme de discussion directe, en temps réel, qui permet à plusieurs utilisateurs de dialoguer simultanément. Chaque personne écrit un message qui est transmis sur l'une des lignes composant l'IRC. Il est possible de visualiser plus de deux mille lignes à tout moment. La souplesse de cet utilitaire est telle que l'on peut s'intégrer à une discussion à n'importe quel moment et répondre à des questions précédemment posées. L'IRC nécessite l'installation d'un logiciel particulier disponible sur Internet.

Le téléphone sur Internet

Le principe de ce service est exactement le même que sur un réseau téléphonique classique. On peut envoyer et recevoir des communications téléphoniques. Le support de la ligne téléphonique se fait par l'intermédiaire du fournisseur d'accès à Internet. De nombreuses formules sont proposées assurant la gratuité des appels vers de nombreux pays.

On peut également se servir d'un accès simple à Internet et téléphoner à travers le monde à l'aide d'un micro et d'un casque connecté sur le PC. Il n'existe actuellement aucune norme, les participants doivent donc être synchronisés sur le logiciel utilisé à chaque bout de la connexion.

La visioconférence

Ce service utilise la même technologie que l'IRC. La visioconférence établit des connexions entre les utilisateurs et permet de transférer le son et des images télévisuelles. Cette technique nouvelle est limitée par les performances du fournisseur. La bande passante disponible sur Internet est un facteur déterminant.

Il existe en réalité plusieurs solutions pour la mise en œuvre de la visioconférence. Suivant la finalité, la structure que l'on possède et la qualité de l'image souhaitée, il vous faudra choisir l'une de ces trois solutions.

La visioconférence via un fournisseur de service

Cette solution permet d'installer une salle dédiée à la visioconférence et passe par un abonnement à une ligne RNIS le plus souvent. Souvent choisie par les entreprises dont les besoins sont constants, cette solution nécessite l'installation d'une liaison dédiée et il faudra prévoir le coût des appels.

La Web conférence par poste de travail

Il s'agit de la solution la plus connue et la plus utilisée par les particuliers. Le principe repose sur un logiciel de messagerie instantané prenant en charge les périphériques audio et vidéo comme une webcam, un micro et des hauts parleurs. Le système le plus populaire étant MSN.

Cette solution présente l'avantage de ne nécessiter aucun coût supplémentaire en dehors des périphériques. Cependant la qualité de l'image reste faible et la synchronisation du flux audio n'est pas toujours idéale.

La Web conférence via un site Internet

Cette solution représente un bon compromis entre les deux précédentes. Elle autorise la visioconférence entre plusieurs interlocuteurs simultanément et ne nécessite pas d'installation supplémentaire. Une connexion à Internet avec un débit suffisant suffit.

Le principe repose sur un abonnement à un fournisseur de ce service. Celui-ci met à votre disposition une plate-forme via un site Internet d'où vous pourrez organiser vos réunions. Chez la plupart de ces fournisseurs, vous disposerez d'outils supplémentaires tels que le transfert de fichiers et le chat. Vos correspondants se connectent via l'adresse du site Internet ou par téléphone.

La télévision par Internet

Lorsque l'on possède une connexion assez rapide, il est également aisé de regarder la télévision via Internet. Si le fournisseur d'accès propose se service, on raccordera directement le téléviseur au routeur du fournisseur d'accès. Ceci permettra de recevoir les canaux de la télévision via la connexion à Internet.

D'autres procédés sont également disponibles. Avec une simple connexion à Internet, de nombreuses chaines de télévisions disposent d'un site Internet sur lequel vous pourrez regarder des émissions après leur passage à l'antenne.

Enfin, si l'on ne possède pas de téléviseur mais que votre fournisseur d'accès propose de service de télévision, un logiciel de lecture de flux vidéo tel que VLC sera utilisé pour regarder la télévision en directe depuis le PC. Il faudra alors paramétrer l'accès au flux par l'intermédiaire d'une adresse de type HTTP.

Le protocole TCP/IP

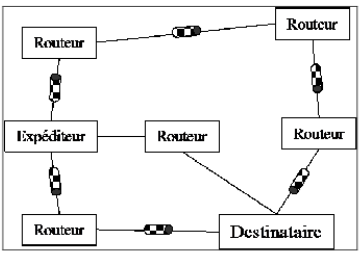
- *Principe de fonctionnement*
- *L'adresse IP*
- *Le masque de sous-réseau*
- *Configuration sous Windows*

Généralités

Toute la communication Internet est basée sur le protocole TPC/IP, c'est l'élément clé de ce réseau mondial. Contrairement à ses prédécesseurs, il contourne les problèmes liés à l'utilisation des circuits directs. Lorsque deux ordinateurs se connectaient, une voie de communication directe était établie entre eux. Si le circuit était coupé, la communication était rompue et les données perdues.

Principe de fonctionnement

Le principe de fonctionnement de ce protocole est tout à fait différent. Les données à transférer sont découpées en morceaux que l'on appelle des paquets. Chaque paquet contient des informations concernant l'expéditeur et le destinataire. Chacun d'entre eux prendra un chemin à travers la toile qui peut varier selon l'encombrement du réseau. À l'arrivée, chaque paquet reprend sa place d'origine et les données sont intégralement reconstituées en bout de chaîne.



Ce schéma illustre la façon dont les paquets de données peuvent circuler depuis un expéditeur vers un destinataire. Si l'on expédie à nouveau ces données, elles pourraient prendre un chemin différent. On attribue généralement une durée de vie appelée TTL (Time To Live) à un paquet de façon à ce qu'il n'erre pas inutilement sur le réseau.

L'adresse IP

Chaque ordinateur est identifié par une adresse unique que l'on appelle une adresse IP. Elle est composée de quatre octets codés en binaire sur 32 bits. Elle permet

notamment d'identifier l'ordinateur émetteur et le destinataire lors d'une communication réseau, par exemple :

```
192.168.0.8
```

Chaque série peut recevoir une valeur allant de 0 et 255, hormis quelques valeurs réservées, ce qui représente plus de 4,2 milliards de possibilités.

Certaines adresses sont publiques et d'autres sont réservés à l'usage des réseaux privés. L'affectation des adresses IP est gérée par un organisme nommé InterNIC. Dans la pratique, une entreprise qui a besoin d'adresses IP publiques reçoit une plage d'adresses en fonction du nombre d'adresses dont elle a besoin.

L'ensemble des ordinateurs du réseau de l'entreprise sont le plus souvent organisés autour des plages d'adresses librement utilisables alors que les adresses IP publiques sont employées sur les serveurs et sur les routeurs.

Le masque de sous-réseau

Le masque de sous-réseau sert déterminer l'adresse du réseau. Il est défini sous la forme d'une adresse qui utilise les valeurs 255 et 0. Par exemple :

```
255.255.255.0
```

Les ordinateurs dont l'adresse IP commencera par les trois mêmes séries de chiffres font partie du même réseau logique. Ainsi, tant que la communication a lieu entre deux ordinateurs du réseau local, les données ne passeront pas par le routeur.

Configuration du protocole TCP/IP

Lorsqu'un PC individuel utilise TCP/IP, aucune adresse IP ne lui est attribuée. Le protocole TCP/IP est installé et configuré de telle manière que l'utilisateur n'intervient pas sur les paramètres. Cependant, dans un réseau d'entreprise où l'on a reçu un début d'adresse, il faudra régler les paramètres suivants :

Configuration automatique de TCP/IP

Automatique ou spécifier l'adresse IP. Les serveurs intègrent le service DHCP (Dynamic Host Control Protocol) capable d'attribuer une adresse IP automatiquement parmi celles utilisables. Il s'agit de la configuration la plus souvent choisie car la plus simple à gérer.

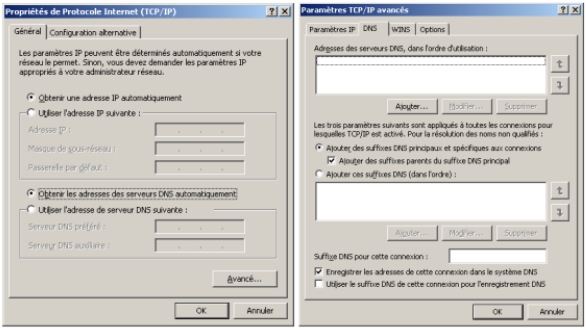
Configuration Wins

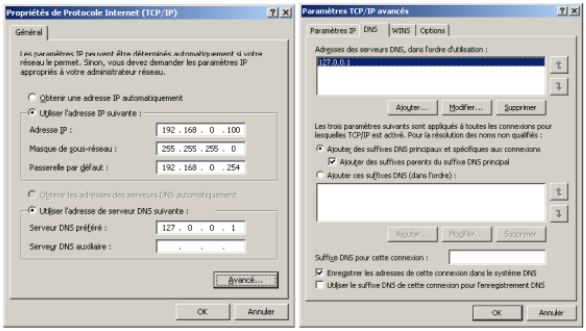
Wins fournit un mécanisme permettant de convertir les noms d'ordinateurs en adresses IP. Lors d'une communication réseau, le nom UNC d'une ressource partagée doit être converti en adresse IP du serveur avant de pouvoir établir la connexion. Un serveur Wins possède une adresse IP qui lui est propre. Vous pouvez déclarer ici un serveur Wins primaire et un secondaire. Le logiciel DHCP permet aussi l'attribution de ces paramètres automatiquement.

Configuration DNS

Le DNS (Domain Name Server) est un serveur de noms de domaine. Son rôle consiste à convertir les noms d'ordinateurs TCP/IP inclus dans les adresses électroniques et les URL. Dans le cas d'une connexion par modem, il faudra configurer cet élément en indiquant l'adresse IP du serveur DNS primaire et du serveur DNS secondaire. En effet, les fournisseurs d'accès possèdent deux serveurs au minimum afin d'assurer la tolérance aux pannes.

Dans la plupart des cas, si l'on possède un serveur DHCP ou un routeur, le paramétrage des serveurs DNS n'est plus réalisé sur les ordinateurs du réseau. Ces paramètres seront également attribués automatiquement.


Propriétés de Protocole Internet (TCP/IP)
Général
Configuration alternative
Les paramètres IP peuvent être déterminés automatiquement si votre réseau le permet. Sinon, vous devez demander les paramètres IP appropriés à votre administrateur réseau.
Obtenir une adresse IP automatiquement
Utiliser l'adresse IP suivante :
Adresse IP :
Masque de sous-réseau :
Passerelle par défaut :
Obtenir les adresses des serveurs DNS automatiquement
Utiliser l'adresse de serveur DNS suivante :
Serveur DNS préféré :
Serveur DNS auxiliaire :
Avancé...
OK
Annuler
Paramètres TCP/IP avancés
Paramètres IP
DNS
WINS
Options
Adresses des serveurs DNS, dans l'ordre d'utilisation :
Ajouter...
Modifier...
Supprimer
Les trois paramètres suivants sont appliqués à toutes les connexions pour lesquelles TCP/IP est activé. Pour la résolution des noms non qualifiés :
Ajouter des suffixes DNS principaux et spécifiques aux connexions
Ajouter des suffixes parents du suffixe DNS principal
Ajouter ces suffixes DNS (dans l'ordre) :
Suffixe DNS pour cette connexion :
Enregistrer les adresses de cette connexion dans le système DNS
Utiliser le suffixe DNS de cette connexion pour l'enregistrement DNS
OK
Annuler


Propriétés de Protocole Internet (TCP/IP)
Général
Les paramètres IP peuvent être déterminés automatiquement si votre réseau le permet. Sinon, vous devez demander les paramètres IP appropriés à votre administrateur réseau.
Obtenir une adresse IP automatiquement
Utiliser l'adresse IP suivante :
Adresse IP : 192 . 168 . 0 . 100
Masque de sous-réseau : 255 . 255 . 255 . 0
Passerelle par défaut : 192 . 168 . 0 . 254
Obtenir les adresses des serveurs DNS automatiquement
Utiliser l'adresse de serveur DNS suivante :
Serveur DNS préféré : 127 . 0 . 0 . 1
Serveur DNS auxiliaire :
Avancé...
OK
Annuler
Paramètres TCP/IP avancés
Paramètres IP
DNS
WINS
Options
Adresses des serveurs DNS, dans l'ordre d'utilisation :
127.0.0.1
Ajouter...
Modifier...
Supprimer
Les trois paramètres suivants sont appliqués à toutes les connexions pour lesquelles TCP/IP est activé. Pour la résolution des noms non qualifiés :
Ajouter des suffixes DNS principaux et spécifiques aux connexions
Ajouter des suffixes parents du suffixe DNS principal
Ajouter ces suffixes DNS (dans l'ordre) :
Suffixe DNS pour cette connexion :
Enregistrer les adresses de cette connexion dans le système DNS
Utiliser le suffixe DNS de cette connexion pour l'enregistrement DNS
OK
Annuler

Connexion à Internet

- *Les services commutés ou les lignes louées*
- *Les prestataires de services*
- *La configuration de la connexion*

Les services commutés ou les lignes louées

Il existe deux catégories de connexions Internet, les services commutés utilisant un modem et une ligne téléphonique ou les connexions permanentes utilisant des lignes louées.

Les services commutés

Le réseau téléphonique commutés, RTC, est la meilleure solution pour les utilisateurs individuels ou les entreprises qui utilisent Internet de manière occasionnelle. Ce support est simple à mettre en place et reste très économique. Il nécessite une ligne téléphonique analogique standard et un modem dont la vitesse de transfert peut varier de 14,4 Ko/s à 56 Ko/s.

Il existe aussi la possibilité d'utiliser un circuit numérique RNIS. Ce support utilise une technologie permettant d'optimiser la vitesse de transfert à 128 Ko/s.

L'ADSL (Asymetric Digital Subscriber Line), en français Réseau de Raccordement Numérique Asymétrique, est une technologie permettant de faire passer de hauts débits sur la paire de cuivre utilisée pour les lignes téléphoniques de la boucle locale. Grâce à l'installation d'un filtre, cette technologie permet d'allouer aux données une bande de fréquence différente de celle utilisée par le téléphone. Ainsi, vous pouvez téléphoner et vous connecter à l'Internet en même temps. Le fournisseur d'accès proposant le service ADSL installe des équipements de liaison vers leurs serveurs dans les centraux téléphoniques de France Télécom que l'on nomme des NRA (Nœud de Raccordement d'Abonné). Le fournisseur d'accès se relie au réseau téléphonique au moyen de répartiteurs appelés DSLAM (Digital Suscriber Line Access Multiplexer). À l'autre extrémité de la ligne on installe ensuite un modem chez l'abonné.

Le dégroupage total

Depuis un certain temps, certains fournisseurs d'accès offrent un accès en dégroupage total. Le principe est le même que lui de l'ADSL d'un point de vue technique. La principale différence se situe dans la prise en charge de l'entretien de la ligne. En effet, dans le cadre d'un dégroupage partiel, l'opérateur historique de la ligne ne loue d'une partie de la fréquence et continue de prendre en charge la gestion de la ligne. Par conséquent, l'abonnement sera toujours facturé à l'abonné. Par contre, dans le cas d'un dégroupage total, la totalité des services de la ligne est loué au fournisseur d'accès. Il lui appartient alors d'entretenir l'installation et d'en répercuter le coût sur l'abonnement proposé.

Les lignes louées

Elles connaissent un certain succès dans les entreprises désirant utiliser une connexion permanente sur Internet. Elles sont composées de circuits numériques à connexions permanentes capables d'optimiser la vitesse de transfert des données à 1,544 Mo/s et bien plus suivant le niveau de service loué.

Le prestataire de services

Il constitue l'intermédiaire entre Internet et l'utilisateur. Il fournit la liaison vers et depuis le réseau. Lorsque l'on se connecte, le numéro d'appel est celui du fournisseur qui a la charge d'accéder au site que vous souhaitez visiter et d'importer les informations jusqu'à votre PC. À l'origine, les prestataires de services se divisaient en deux catégories. L'évolution du marché les pousse maintenant à intégrer l'ensemble des fonctionnalités des deux catégories.

Prestataires de services en ligne

Ils proposent un accès à des services variés dans leur propre réseau mais ne permettent pas de se connecter sur Internet. Certains prestataires de services fournissent aujourd'hui un accès complet à Internet en plus de leurs services.

Prestataires de services Internet

À l'inverse, ils proposent une connexion vers et depuis Internet. Il existe plusieurs formules de connexion. La plupart des fournisseurs d'accès propose un ensemble de services qui regroupent :

- Internet
- Le téléphone
- Les services de télévision

Le choix d'un prestataire de services doit tenir compte de plusieurs facteurs qui peuvent se résumer ainsi :

- Le prix, qui regroupe la location, les frais de connexion et l'échelle des tarifs.
- Les services en ligne, la possibilité de créer des sites Web, la sécurité.
- La bande passante, qui détermine le volume de données que peut traiter votre prestataire de services. Celui-ci dispose d'un accès direct à Internet ou utilise la bande passante d'un fournisseur plus important.
- L'assistance utilisateur.
- L'aide à la configuration du réseau et la qualité des programmes d'installation.

Noms de domaine

La communication entre l'ordinateur et le serveur de données sur lequel on est connecté se fait souvent au moyen de l'adresse IP. Ce type d'identifiant n'étant pas très pratique à utiliser et à mémoriser, une méthode alternative d'adressage appelée FQDN (Fully Qualified Domain Name) qui signifie nom de domaine entièrement qualifié.

Techniquement, un ensemble de bases de données liées les unes aux autres a été mis en place pour fournir un index croisé entre les noms de domaines et les adresses IP. Elles sont fournies par des serveurs de nom de domaine appelés des DNS (Domain Name Servers).

Structure des noms de domaines

L'organisation d'une telle masse de données nécessite une structure et une hiérarchisation des informations. Chaque partie d'une adresse contient un nom DNS fournissant son adresse IP. La lecture d'un nom de domaine se fait plus facilement de droite à gauche. Les informations sont de plus en plus précises.

Prenons un exemple :

`http://www.assistance.masociete.com`

information	Hiérarchie
com	Nom de domaine de haut niveau. Il indique la nature de l'organisation ou le pays
masociete	Sous-domaine. Il identifie une société ou un individu. Il doit être unique et enregistré officiellement
assistance	Domaine local. Il contient souvent un nom de service d'une société
www	Indique qu'il s'agit d'un site Web

L'URL (Uniform Resource Locator)

Les informations disponibles sur Internet sont identifiées par l'intermédiaire d'une information appelée URL qui permettra aux utilisateurs d'accéder à cette page. C'est une sorte d'adresse codifiée composée de trois parties :

`http://www.assistance.masociete.com/accueil/bienvenue.htm`

- Le protocole qui permet d'accéder aux informations. Les plus souvent rencontrés sont :

Protocole	Description
http:	URL de protocole de transfert d'hypertexte
file:	Noms de fichiers spécifiques au système
ftp:	URL de protocole de transfert de fichiers
irc:	URL de dialogue Internet
mailto:	Adresse de courrier électronique
new:	URL de groupe d'informations

- Le nom de l'hôte est le nom du système central défini sur le serveur DNS.
- Le chemin d'accès du fichier activé.

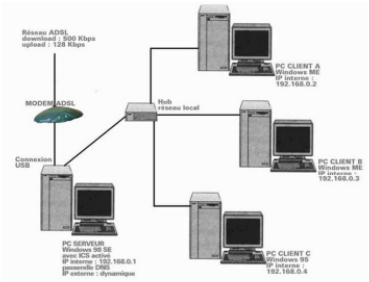
Les adresses de messageries

Elle se compose de deux éléments, le nom de l'utilisateur et le nom de domaine. Ils sont séparés par le signe @.Les adresses électroniques doivent être saisies en minuscules et ne contiennent jamais d'espace. Lorsque l'on va les utiliser, elles doivent être saisies exactement de la même façon (attention au tiret), sinon le message n'arrivera pas.

Exemple :
`jpdupont@wanadoo.fr qui se lit JP Dupont chez wanadoo.fr`

Mise en œuvre d'un réseau domestique

- *Le matériel*
- *Installation du réseau*
- *Les méthodes de partage de connexion*



En tant que particulier, voire en tant que petite structure, la mise en réseau de quelques postes de travail se réalise très facilement. Cette solution offre l'avantage d'une technique bien rodée, d'un coût réduit et une mise en place très simple.

Dans la pratique, il s'agit de mettre en œuvre un réseau local sur les bases suivantes :

- Topologie en étoile.
- Câble à paire torsadée.
- Connecteurs RJ45.
- Communication Ethernet ou Fast Ethernet.

Le matériel

Réseau en étoile

Dans le commerce, on trouve aujourd'hui des kits réseau à des prix très abordables. Ils comprennent en principe un hub (4 ou 8 ports), deux cartes réseau Ethernet équipées de connecteurs RJ45 et deux câbles à paire torsadée prêts à l'emploi.



Attention cependant aux normes relatives au taux de transfert des données. Si l'on possède déjà une partie du matériel, les cartes, les câbles et le hub doivent fonctionner sur une norme commune (tous sur 10 Mb/s ou sur 100 Mb/s), ou alors le matériel doit pouvoir s'adapter. La plupart des kits vendus dans le commerce sont appelés 10/100 et peuvent donc fonctionner sur les deux vitesses.

Notez également que dans le cas de l'utilisation d'un hub, les câbles réseau doivent être non croisés. En ce qui concerne la liaison du modem, le câble peut varier. Nous traitons plus loin ce sujet.

Connexion directe de deux PC

Si les besoins en réseau sont limités à deux PC à connecter ensemble, il existe une solution encore plus simple et plus économique. La technique consiste alors à installer deux cartes réseau (une dans chaque PC) et à les relier directement par un câble à paire torsadée croisée. Cette solution évite l'utilisation du hub mais limite le réseau à deux ordinateurs seulement.

Installation du réseau

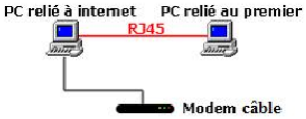
Connexion des ordinateurs

Si l'option choisie consiste à installer un réseau en étoile, la technique est relativement simple. Il suffit de procéder de la façon suivante :

- Brancher le hub au secteur.
- Installer une carte réseau dans chaque ordinateur.
- Relier chaque ordinateur au hub à l'aide d'un câble à paire torsadée non croisé.

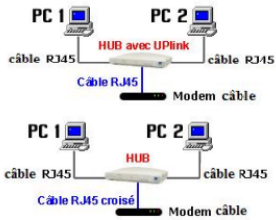
Connexion du modem

En ce qui concerne le modem, il existe deux façons de le connecter. Le choix de l'une d'entre elles dépend du modem lui-même. Dans la plupart des cas, les fournisseurs d'accès proposent une solution complète en fournissant le modem, le kit de connexion et les paramètres de compte utilisateur. Dans cette option, le modem est relié au PC par un port série ou un port USB. Il n'y a rien de plus à faire en ce qui concerne le réseau.



Si vous possédez un modem de type Ethernet, c'est-à-dire équipé d'un câble à paire torsadée et un connecteur RJ45, il faudra alors le relier au hub comme s'il s'agissait d'un nœud réseau. Attention, certains hubs intègrent la fonction Uplink, dans ce cas il faudra utiliser un câble à paire torsadée non croisé. Si le hub n'intègre pas cette fonction, il faudra alors utiliser un câble à paire torsadée croisé.

Si vous utilisez un modem USB, connectez-le sur l'ordinateur qui servira de serveur de connexion.



Méthodes de partage de connexion

Dans ce chapitre, nous abordons les grands principes du réseau et du partage de connexion. Nous vous présentons maintenant les deux méthodes pour mettre en œuvre le partage de connexion. Dans la mesure où nous parlons de réseau domestique, nous mettrons en œuvre la première solution.

Attention, avant de mettre en place le partage de connexion, le réseau doit être correctement installé et opérationnel.

L'utilitaire de partage de connexion

Cette méthode est la plus simple, mais surtout la plus économique. Elle est basée sur un outil logiciel intégré au système d'exploitation à partir de Windows 98 SE.

Le principe est qu'un PC fait office de serveur de connexion. On configurera l'accès à l'Internet sur cette machine normalement. Il faudra ensuite installer l'outil de partage de connexion qui transforme votre ordinateur en une passerelle et un serveur DNS. Les manipulations à effectuer vous seront expliquées dans les chapitres consacrés au système d'exploitation.

L'utilisation d'un routeur

Le principal intérêt du routeur est de pouvoir se connecter depuis n'importe quelle machine sans nécessairement connecter une machine serveur. Par ailleurs, le routeur redirige automatiquement les requêtes des machines connectées et ne consomme donc pas de ressources supplémentaires par rapport à une connexion monoposte.

Le nombre de poste pris en charge est quasiment illimité et les routeurs offrent des outils de sécurisation très puissants.

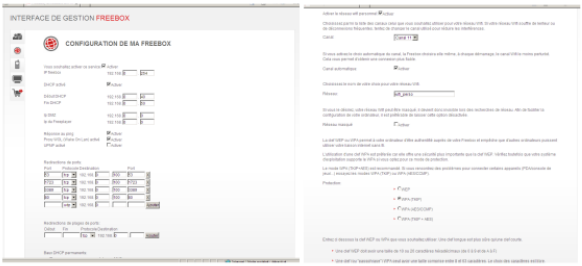
Le routeur du fournisseur d'accès

Tous les fournisseurs d'accès à Internet proposent dorénavant un accès ADSL lorsque la ligne téléphonique est éligible via un routeur. C'est ce que l'on nomme couramment une Box.

Une Box est en réalité un routeur qui intègre la fonction de modem ADSL, la fonction Wi-Fi et la fonction Switch Ethernet.

Ces routeurs contiennent une interface de configuration accessible par page Web qui permet de mettre en œuvre le réseau câblé, le réseau Wi-Fi et l'accès à Internet. Suivant les fournisseurs d'accès, les possibilités de paramétrage d'une Box sont pratiquement identiques à celles des routeurs.

Dans cet exemple, nous vous présentons les principales caractéristiques d'un réseau configuré par le routeur du fournisseur d'accès.



Dans cette intreface, le rôle de serveur DHCP est pris en charge par le routeur. Cela aura pour effet de facilité la configuration des postes clients, qu'ils soient filaires ou sans fils.

Ces offrent intègrent en réalité deux équipements :

- Un routeur qui fournit la ligne ADSL et l'interface de configuration
- Un boîtier multimédia qui gère l'accès à la télévision via Internet





Internet sans fil

- *La norme 802.11*
- *Le matériel*
- *L'assemblage*





Les réseaux sans fil rencontrent un succès grandissant dans le monde du grand public. En effet, avec un peu de matériel et une configuration souple, vous pourrez partager votre connexion à Internet entre plusieurs ordinateurs sans avoir à câbler tous les postes.

Dans l'entreprise, on apprécie particulièrement cette technologie nouvelle qui permet à un utilisateur mobile de se connecter au réseau de l'entreprise sans modifier la configuration de l'ordinateur portable.

Nous allons nous pencher plus particulièrement sur l'Internet sans fil adapté à un environnement domestique ou de petite structure d'entreprise.

La norme 802.11

L'IEEE a mise au point une norme réseau dans la continuité du projet 802 qui spécifie les différentes technologies réseau. La norme 802.11 définit donc les spécificités des communications sans fil comme le Blootooth et le Wi-Fi.

Le principe général de cette norme est qu'elle utilise les ondes radio sur la bande passante de 2,4 GHz et supporte un débit allant jusqu'à 54 Mb/s.

Cette norme se décline en plusieurs versions et présente l'avantage d'offrir une compatibilité en amont. Nous entendons par là qu'un équipement répondant à la norme 802.11g peut communiquer avec un équipement de la norme 802.11b.

L'étendue d'un réseau sans fil varie en fonction de la qualité de l'environnement, à l'extérieur la portée va jusqu'à 160 mètres, alors qu'un l'intérieur elle peut aller jusqu'à 500 mètres. Attention cependant, la capacité à traverser les murs est limitée et engendre une perte de bande passante qui peut descendre jusqu'à 1 Mb/s.

Norme	Fréquence	Débit
802.11a	5 GHz	54 Mb/s
802.11b	2.4 GHz	11 Mb/s
802.11g	2,4 GHz	54 Mb/s
802.11n	2,4 ou 5 Ghz	300 Mb /s théorique

Les structures

La technologie sans fil peut se mettre en place suivant différentes structures. Celles-ci vont avoir une incidence sur la façon dont les équipements du réseau travaillent ensemble. Il existe actuellement trois structures distinctes :

- Le point à point, qui permet à deux ou plusieurs ordinateurs de communiquer ensemble sans nécessiter de point d'accès. Dans ce cadre, il suffit d'équiper les différents ordinateurs de cartes PCI ou d'adaptateurs USB. De nombreux ouvrages

et constructeurs de matériel utilisent le terme « Ad-hoc » pour faire référence à cette structure.

- Le point d'accès, qui fonctionne sur la base d'une borne équipée d'une antenne relais permettant à tout périphérique équipé d'une carte réseau ou tout autre périphérique sans fil de communiquer sur le réseau. La portée du point d'accès est plus importante et permet donc de connecter plus de machines sur un périmètre plus large. On parle souvent de mode en fonctionnement en « infrastructure » pour désigner ces réseaux.
- L'extension d'un réseau filaire, qui consiste à intégrer des ordinateurs sans fil à un réseau câblé par l'intermédiaire d'un point d'accès ou un commutateur.

Le matériel

Pour mettre en œuvre l'Internet sans fil, il existe différentes sortes d'équipements. Suivant vos besoins, vous pourrez avoir à choisir entre plusieurs solutions. En fait, en termes de concept, il faudra un routeur ou un modem Ethernet, un point d'accès et un concentrateur pour vous permettre de combiner des accès filaires et des accès sans fil. De nombreux fournisseurs proposent des appareils qui combinent une, deux voire les trois aspects de la connectivité. Nous vous présentons ici les trois solutions possibles :

- Un modem Ethernet connecté sur un concentrateur, un point d'accès sans fil connecté sur le concentrateur et l'utilisation du partage de connexion.
- Un routeur Ethernet, un concentrateur et un point d'accès Ethernet. Dans ce cas, l'utilitaire de partage de connexion ne sera pas nécessaire.
- Un routeur intégrant le point d'accès et le concentrateur.

Dans l'exemple qui suit, nous avons choisi un équipement qui intègre à la fois le routeur ADSL, le point d'accès et le concentrateur. Ainsi, un seul équipement permet de réaliser la mise en place très simplement. Si votre fournisseur d'accès à Internet vous a équipé d'une Box, le principe sera alors exactement le même que pour le routeur présenté ici.



L'assemblage

Le but de notre opération est de connecter le routeur ADSL, un ordinateur par l'intermédiaire d'un câble réseau à paires torsadées de catégorie 5 et un second ordinateur équipé d'une carte réseau sans fil. Voici maintenant une vue arrière des trois éléments ainsi qu'une présentation des câbles et équipements utilisés.

Sur ce modèle, quatre connecteurs RJ45 sont disponibles, il est cependant possible de connecter plus de machines qui utiliseront l'antenne radio pour la communication. Le nombre de machines prises en charge dépend du modèle du routeur.

La technologie ADSL et les capacités du routeur garantissent la bande passante quelque soit le nombre de connexions concomitantes effectives.

Le routeur





La première étape consiste à installer et connecter le routeur. Pour cela, procéder comme suit :

- Raccorder la prise téléphonique au routeur au moyen du connecteur RJ11 fourni avec le routeur. Attention, veillez à raccorder le filtre ADSL sur votre prise téléphonique et placez la prise du téléphone derrière le filtre. Nous vous rappelons également que tous les équipements connectés sur les prises téléphoniques doivent être équipés de filtres ADSL.
- Branchez ensuite le routeur au secteur avec la prise fournie.

La carte d'extension sans fil



Sur le poste qui recevra l'Internet sans fil, connectez la carte réseau PCI sur un slot de libre. Notez qu'il faut d'abord dévisser l'antenne, insérer la carte et visser ensuite l'antenne.

Il vous faudra éventuellement diriger l'antenne pour la rapprocher le plus possible du routeur. Dans le module consacré au paramétrage, nous aborderons ces différents points de réglages.

Les clés Wi-Fi USB

Ce périphérique permettra de connecter facilement un ordinateur à un réseau Wi-Fi existant. Il peut être utilisé à la place d'une carte réseau sans fil et fournit les mêmes fonctions.



La carte réseau câblée





Sur le second PC qui sera relié au routeur par l'intermédiaire d'une carte réseau Ethernet, procéder comme suit :

- Insérer la carte réseau dans un slot disponible.
- Connecter le câble à paires torsadées sur la carte réseau et reliez-le ensuite au routeur sur l'un des quatre ports RJ45 disponibles.

Une fois l'assemblage terminé, vous devriez visualiser ceci :



La partie assemblage des éléments est maintenant terminée. Pour la configuration de ces différents équipements, nous vous invitons à consulter les chapitres consacrés aux systèmes d'exploitation.

Les clés 3G

Voici une autre façon d'accéder à Internet avec une mobilité sans limites ou presque. Le principe consiste à s'appuyer sur le réseau de téléphonie mobile pour transporter des données et établir des connexions à Internet. Cela représente un avantage énorme, dans la mesure où la présence d'un réseau Wi-Fi informatique devient inutile.

Les fournisseurs de téléphonie mobile proposent tous une extension du forfait, en général facturé pour offrir ce service. Faites attention, plusieurs formules existent en fonction de votre besoin.

La clé se présente sous la forme d'une clé USB classique à l'intérieur de laquelle une carte SIM adaptée doit être insérée, elle intègre un modem pour gérer les connexions. Celle-ci vous est fournie par l'opérateur mobile et doit être activée au moment où elle sera connectée dans la clé USB.

Suivant la qualité de la couverture de l'endroit où l'on se situe, ces clés sont également compatibles avec les technologies 2G (GPRS/EDGE) et 3G+.



En principe, l'outil de configuration est directement intégré à la clé et s'exécute automatiquement à l'insertion de celle-ci. Suivant les opérateurs et le type d'abonnement, les paramètres suivants devront être rentrés :

- Code PIN de la carte SIM
- APN
- Identifiant de connexion ou adresse e-mail
- Mot de passe



Les téléphones portables

De nos jours, les téléphones portables sont des smartphones, offrant la possibilité de se connecteur à Internet, synchroniser les e-mails ou encore accéder au réseau GPS.

De plus en plus sophistiqués, ces équipements ne nécessitent aucun composant additionnel pour se connecter et les applications sont directement embarquées sur le téléphone mobile.

La connexion à Internet se réalise alors comme pour une clé 3G via le réseau de téléphonie mobile.



Atelier



- **Pour réaliser cet exercice, vous devez impérativement posséder au moins deux PC**
- **Du câble et des cartes réseau**

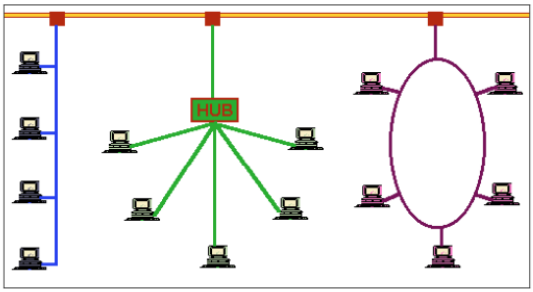
Exercice n° 1

Installez et paramétrez la carte réseau sur chaque poste de la salle.

Lorsque le système redémarre, vérifiez que Windows a correctement installé le driver. Nous installerons le logiciel réseau plus tard.

Exercice n° 2

Complétez ce schéma en identifiant les différentes topologies réseau présentées.



Exercice n° 3

Si vous disposez d'un modem et d'un abonnement à Internet d'un fournisseur d'accès, installez le modem et paramétrez votre connexion. Ensuite, partagez-la avec l'autre ordinateur.

Si vous disposez d'une Box, paramétrez l'accès pour l'ensemble des postes filaires et sans fil.

Quiz

- *Série de questions/réponses*



Question n° 1

L'installation d'une carte réseau se fait en quatre étapes, replacez-les dans le bon ordre :

- ❑ Installer le pilote de la carte
- ❑ Insérer la carte dans un slot disponible
- ❑ Redémarrer l'ordinateur
- ❑ Raccorder le PC au réseau

Question n° 2

Quel est l'élément qui permet d'étendre la distance maximale d'un câble réseau ?

- ❑ Une passerelle
- ❑ Un répéteur
- ❑ Un pont
- ❑ Un routeur

Question n° 3

Quel est l'élément qui relie les différents postes dans un réseau en étoile ?

- ❑ Un routeur
- ❑ Un pont
- ❑ Un concentrateur
- ❑ Un répéteur
- ❑ Une passerelle

Question n° 4

Parmi les connecteurs suivants, lequel est couramment utilisé pour les connexions réseau 10baseT ?

- ❑ BNC
- ❑ AUI
- ❑ RJ45

Question n° 5

Quelle topologie réseau nécessite des terminaisons ?

- ❑ BUS
- ❑ Anneau
- ❑ Etoile

Question n° 6

Un modem ne peut être utilisé que par une seule machine.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 7

Pour partager une connexion Internet, il existe deux méthodes, lesquelles ?

- ❑ Utiliser une double prise USB sur le modem
- ❑ Utiliser un routeur
- ❑ Utiliser le partage de connexion de Windows
- ❑ Utiliser deux modems

Question n° 8

Internet peut se définir comme le plus grand réseau global individuel et est constitué de plusieurs millions d'utilisateurs.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 9

TCP/IP répond à la définition suivante :

- ❑ Un service que le fournisseur met à disposition
- ❑ Une application permettant de surfer

- ❑ Un protocole utilisé pour la connexion Internet
- ❑ Aucune de ces trois réponses

Question n° 10

Quel est le nom du service qui fournit une adresse IP temporaire lors d'une connexion ?

- ❑ WINW
- ❑ DHCP
- ❑ FTP
- ❑ DNS

Question n° 11

Quel est le service qui permet de transférer des fichiers d'un PC vers une station Unix ?

- ❑ GOPHER
- ❑ IRC
- ❑ HTML
- ❑ FTP

Question n° 12

Que signifie l'abréviation URL ?

- ❑ Uniform Resource Locator
- ❑ Universal Resource Library
- ❑ Uncode Real Line

- *Présentation des systèmes d'exploitation*
- *Le concept MS-DOS*
- *Les machines virtuelles*

8

Le système d'exploitation

Objectifs

Après avoir exploré les entrailles d'un PC, nous arrivons de manière naturelle au rôle et à l'importance du système d'exploitation. Le disque dur devra être préparé en fonction du système d'exploitation choisi.

Nous aborderons également le processus de chargement du système d'exploitation et le contenu d'une disquette de démarrage.

Nous vous présenterons également le concept de la virtualisation du matériel. Pratique pour les développeurs et les applications spécifiques, ce concept permet également de tester les nouveaux systèmes d'exploitation sans nécessiter l'achat de matériel.

Contenu

Le système d'exploitation.

Choix du système d'exploitation.

Le système d'exploitation des tablettes tactiles.

Les machines virtuelles.

Atelier et tests QCM.

Le système d'exploitation

- *Choix du système d'exploitation*
- *Les machines virtuelles*



Description

Le système d'exploitation constitue un véritable lien entre la machine et l'utilisateur. C'est en quelque sorte le fil qui vous permet de communiquer avec l'ordinateur. Il prend en charge une bonne partie du contrôle des ressources, permettant ainsi aux applications installées de se consacrer à leurs tâches spécifiques sans se soucier de l'aspect matériel. Il assure l'interaction entre le matériel et les fonctions d'entrées/sorties et interprète les instructions fournies au moyen de commandes.

Il existe plusieurs systèmes d'exploitation sur le marché. Certains sont mono tâche et mono-utilisateur (c'est le cas de MS-DOS), d'autres au contraire offrent la possibilité d'un travail multitâche (on peut citer OS/2 d'IBM), voire multi-utilisateur (comme Unix). Le dernier système d'exploitation mis au point sur une base Unix que l'on nomme Linux voit son succès grandir. Affaire à suivre…

On peut considérer Windows 95/98 comme un cas un peu à part. Bien qu'il soit présenté comme un système d'exploitation, il intègre en réalité un minimum de DOS fondu dans l'environnement Windows 95/98. La différence réside surtout dans le fait que Windows 95/98 prend en charge une partie du travail du DOS et démarre sans l'aide des fichiers de configuration du DOS.

Enfin, les systèmes d'exploitation comme Windows 2000, Windows XP, Windows Vista ou Windows 7 possèdent une architecture complètement différente basée sur la technologie NT dont nous reparlerons dans les chapitres consacrés à Windows XP, Windows Vista et Windows 7.

Choix du système d'exploitation

En fonction d'un certain nombre de paramètres on choisira le système d'exploitation qui convient le mieux à une situation donnée. Il n'y a pas de recette miracle en la matière, le plus important est de trouver le système d'exploitation adapté aux besoins des utilisateurs. La grande variété des versions de Windows proposée par Microsoft a tendance à dérouter l'utilisateur, il paraît donc nécessaire de prendre en considération deux utilisations de l'ordinateur, à la maison ou au bureau.

Pour le grand public

L'orientation d'un système d'exploitation grand public se justifie par le fait que les besoins de l'utilisateur sont radicalement différents par rapport au monde de l'entreprise. Les points les plus sensibles à étudier seront les suivants :

- La technologie numérique : le développement très important de l'utilisation des techniques numériques telles que la photo, la musique, la vidéo et le jeu crée un besoin en matière de système d'exploitation.

- Le réseau domestique : de plus en plus, on trouve des foyers équipés de plusieurs ordinateurs devant partager des périphériques et des connexions Internet. Le jeu à plusieurs constitue aussi un argument de poids.
- L'accès à Internet : incontournable aujourd'hui, même à domicile. Le système d'exploitation doit intégrer des outils facilitant le paramétrage et l'utilisation d'Internet.
- La convivialité : un utilisateur particulier n'a pas toujours les connaissances et le support nécessaires à la maintenance informatique. Le système d'exploitation doit pouvoir proposer des méthodes simples et des assistants qui guideront l'utilisateur lors d'installation de matériels ou de logiciels.

Lorsque l'on achète un ordinateur, la plupart du temps le système d'exploitation est livré et installé dessus. Suivant l'année de cet achat, on pourra trouver :

- Windows XP Professionnel ou Édition Familiale
- Windows Vista Familiale Edition ou Premium Edition
- Windows 7 Home Edition

Ces systèmes d'exploitation seront traités plus loin dans cet ouvrage.

Pour l'entreprise

Suivant la situation actuelle de l'entreprise, plusieurs choix s'offrent à vous. D'une manière générale, il faudra commencer par définir les besoins des utilisateurs en veillant sur les points fondamentaux suivants :

- Fiabilité : critère incontournable dans le monde de l'entreprise d'aujourd'hui.
- Conception : attention au nombre de plus en plus important d'utilisateurs mobiles dans l'entreprise.
- Convivialité : plus l'utilisation de l'ordinateur est conviviale, plus la productivité est accrue.
- Facilité de gestion : limiter et réduire les coûts sont deux priorités pour l'entreprise. La durée de vie du matériel et des logiciels doit être connue et maîtrisée.
- Accès à Internet : le système d'exploitation doit être compatible avec Internet mais aussi fournir tous les jours une aide précieuse.

Windows XP Pro repose, comme Windows 2000 Pro, sur une architecture à technologie NT. Successeur de Windows 2000, ce système est encore répandu dans le monde de l'entreprise.

Windows Vista Pro a été peu déployer dans les entreprises, on trouvera plutôt Windows 7 en remplacement de Windows XP.

Dans cet ouvrage, nous vous proposons d'étudier ces différents systèmes d'exploitation dans un souci de diversité. Chacun trouvera ici ses repères en fonction de ses besoins.

Le système d'exploitation des tablettes tactiles

Nous avons vu précédemment que ce type d'équipement est largement répandu dans l'offre multimédia grand public.

Contrairement aux ordinateurs classiques, les tablettes sont vendues avec un système d'exploitation préinstallé que l'on ne peut pas changer.

Il faut également prendre en compte le fait que ces équipements sont entièrement tactiles, le système d'exploitation doit donc être totalement compatible.

Le marché actuel propose trois choix, mais certains fabricants s'appuient sur un système d'exploitation unique. Voici les principales caractéristiques de ces trois systèmes.

IOS

Ce système d'exploitation est dédié aux tablettes Ipad, il hérite de la téléphonie mobile, il regroupe les fonctionnalités de base et l'on peut télécharger de nombreuses applications Apple.

Plusieurs versions existent, la dernière étant IOS 5. Totalement pensé pour le tactile et la convivialité, celui-ci n'oublie pas pour autant des fonctionnalités plus professionnelles comme la synchronisation des messageries basées sur des architectures client/serveur.



Il est difficile de résumer ces fonctionnalités tant elles sont nombreuses et variées. Le développement des applications est possible grâce aux API fournies par Apple.

Android

Ce système d'exploitation développé par Google se pose en concurrent direct de l'IOS. Là encore, il s'agit d'un système d'exploitation dédié au matériel (smartphone, PDA et tablettes tactiles).

La principale différence réside dans le fait qu'Android est un système d'exploitation Open Source, c'est-à-dire que le code est ouvert et accessible, ce qui facilite grandement la tâche des développeurs. De nombreuses applications sont déjà disponibles.

Il existe également plusieurs versions de ce système d'exploitation, la dernière sortie est la 3.2 baptisée Honeycomb.



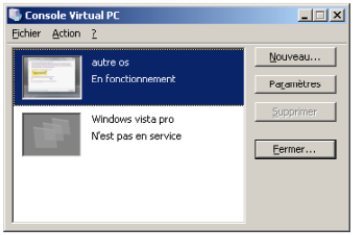
Windows 7

On trouve des tablettes PC fournies avec ce système d'exploitation. Identique à celui des ordinateurs, il propose l'utilisation d'un stylet en plus des fonctionnalités tactiles de la tablette.



Les machines virtuelles

- *Le concept de la virtualisation*
- *Les logiciels de virtualisation*



Concept de la virtualisation

Depuis quelques années, le concept de la virtualisation connaît un succès grandissant. En effet, lorsque l'on a besoin de plusieurs systèmes d'exploitation, la solution du multiboot n'est pas toujours très souple. Le redémarrage répété de l'ordinateur représente une contrainte assez importante.

Les modes de virtualisation

Il existe deux modes de virtualisation :

- La virtualisation matérielle, qui nécessite la prise en charge de la virtualisation au niveau de la carte mère et du Bios. L'avantage de cette solution est que la machine virtuelle fonctionne totalement indépendamment de la machine hôte.
- La virtualisation logicielle, qui s'appuie sur les ressources de l'ordinateur par l'intermédiaire du système d'exploitation hôte.

Dans l'informatique professionnelle, certains acteurs comme les développeurs ont besoin de tester leur programme sur plusieurs systèmes d'exploitation afin de s'assurer de leur compatibilité. Il arrive également que certaines applications ne soient compatibles qu'avec une ancienne version d'un système d'exploitation. Si l'entreprise a choisi d'évoluer dans ses choix, il deviendra de plus en plus difficile de porter ses anciennes applications sur les nouveaux systèmes. La virtualisation constitue alors une solution confortable.

Dans le monde du grand public, certains utilisateurs sont amenés à tester de nouveaux système mais ne souhaitent pas investir dans du matériel ni devoir modifier une configuration stable. La souplesse de la virtualisation leur offrira des conditions de test idéales.

Les machines virtuelles

Ce sont les systèmes d'exploitation qui ont la charge de gérer l'ensemble des ressources matérielles d'un ordinateur. Les programmes ne font que transmettre les instructions au système d'exploitation qui va alors transférer ces instructions vers les périphériques.

Le principe de la machine virtuelle consiste à laisser croire au système d'exploitation qu'elle contient qu'il va transmettre les instructions aux périphériques. Ces périphériques sont émulés à l'intérieur de la machine virtuelle. En réalité, l'ensemble de ces instructions est transmis par le programme qui gère la machine virtuelle vers le système d'exploitation hôte, c'est-à-dire celui réellement installé sur l'ordinateur.

Ainsi, il est donc tout à fait possible de charger plusieurs machines virtuelles simultanément sur un système hôte à condition que celui-ci possède suffisamment de mémoire vive et d'espace disque disponible.

De plus, chaque machine virtuelle peut être personnalisée à l'aide d'options disponibles sur le gestionnaire de machine virtuelle.

Le gestionnaire de machine virtuelle

Le gestionnaire de machine virtuelle est l'outil qui permet de gérer, créer, modifier et supprimer les machines virtuelles. Il s'agit en fait le plus souvent d'un logiciel installé sur le système d'exploitation hôte.

Chaque machine virtuelle est en réalité constituée de deux fichiers distincts :

Un fichier correspondant au nom donné à la machine virtuelle qui comprend également les options de personnalisation.

Un fichier qui constitue la machine virtuelle même. Celui-ci peut être stocké sur un disque dur séparé et pourra faire l'objet d'une sauvegarde afin de récupérer facilement une machine virtuelle.

Les logiciels de virtualisation

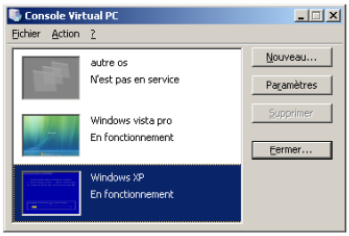
Il existe plusieurs logiciels de virtualisation sur le marché. Certains sont vendus sous licence alors que d'autres sont gratuits. Ils offrent un ensemble de fonctionnalités à peu près similaire.

La seule restriction notable que l'on puisse constater concerne le système d'exploitation des ordinateurs Macintosh. Bien qu'il soit tout à fait possible de créer des ordinateurs virtuels de type Windows ou Linux sous Macintosh, il n'est pas possible de réaliser l'opération inverse.

Virtual PC 2007

Parmi ces logiciels présents, nous vous présentons Virtual PC 2007 mis à disposition gratuitement par Microsoft. Cet outil est téléchargeable et existe en deux versions, 32 bit ou 64 bit qu'il faudra choisir en fonction de l'architecture processeur de l'ordinateur hôte.

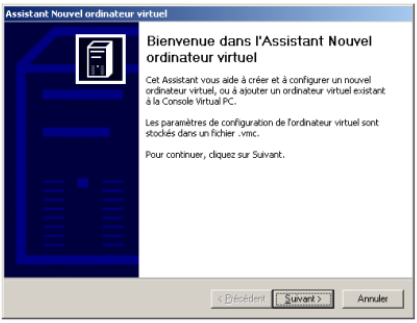
Ce logiciel s'installe de façon classique sous le système d'exploitation que nous appellerons l'hôte. Une fois cette opération terminée, lancer ensuite l'outil appelé « Console Virtual PC » par le *Menu démarrer – Programmes – Microsoft Virtual PC*. Il s'agit du gestionnaire de machines virtuelles.



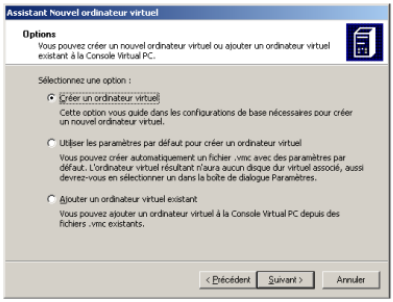
À partir de cette console, nous allons pouvoir créer des machines virtuelles et paramétrer les options pour chacune d'entre elles.

Créer une machine virtuelle

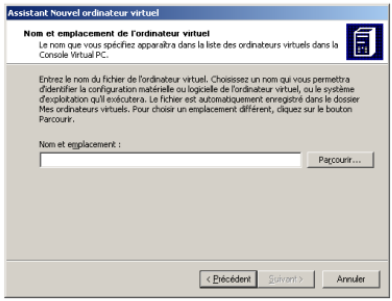
À partir de la console, cliquez sur le bouton « Nouveau ».



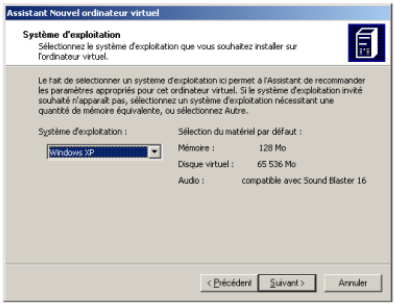
Un assistant démarre pour vous guider pas à pas. Cliquez alors sur le bouton « suivant ».



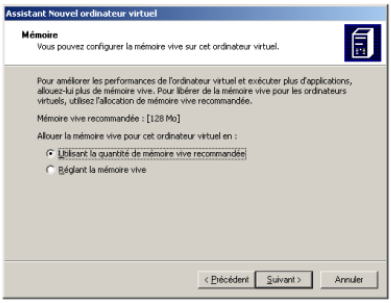
Ici, nous choisirons l'option *Créer un ordinateur virtuel*. Notez qu'il est également possible d'ajouter un ordinateur virtuel existant. Cette option permettrait de récupérer un ordinateur virtuel existant à partir d'un fichier sauvegardé. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



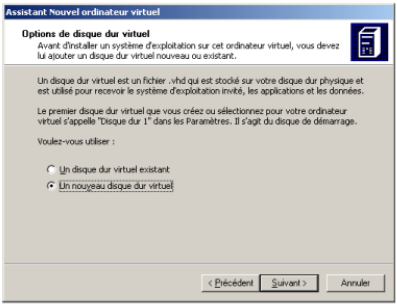
Le nom et l'emplacement de ce fichier désignent en fait le nom sous lequel la machine virtuelle apparaitra dans la console. Il s'agit d'un fichier dont l'extension sera `.vmc` et cliquez de nouveau sur le bouton « Suivant ».



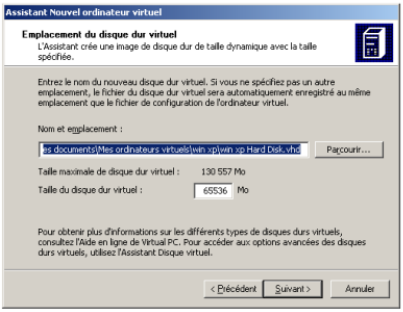
Choisissez ici dans la liste le système d'exploitation que vous souhaitez installer. S'il ne figure pas dans la liste, choisissez alors l'option *Autre*. Puis cliquez sur le bouton « Suivant ».



Cette étape vous permet de régler la quantité de mémoire disponible pour la machine virtuelle. Notez qu'il est possible d'affiner ces réglages après avoir finalisé la création de la machine virtuelle. Passez à l'étape suivante à l'aide du bouton « Suivant ».



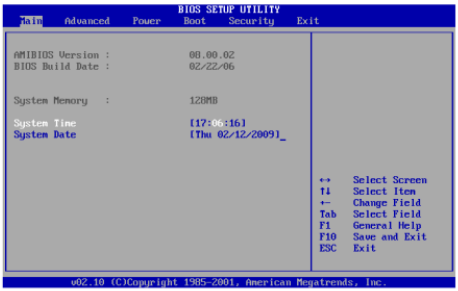
C'est à ce moment que le disque virtuel sera créé dans un fichier. Choisissez le lecteur qui disposera de la plus grande quantité d'espace disque disponible.



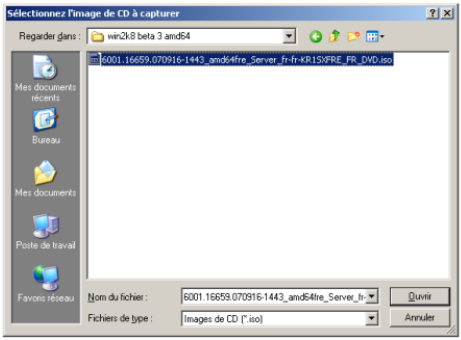
Le disque dur virtuel se présente sous la forme d'un fichier `.vhd` qui sera généré immédiatement en fonction de la taille choisie. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant », puis enfin sur le bouton « Terminé ».

Installer le système d'exploitation

Une fois la machine virtuelle créée, cliquez sur le bouton « Démarrer » à partir du gestionnaire de machine virtuelle. Le processus de démarrage se réalise exactement comme sur un ordinateur physique. Il est possible de régler la séquence d'initialisation en appuyant sur la touche <Suppr> du clavier au démarrage.



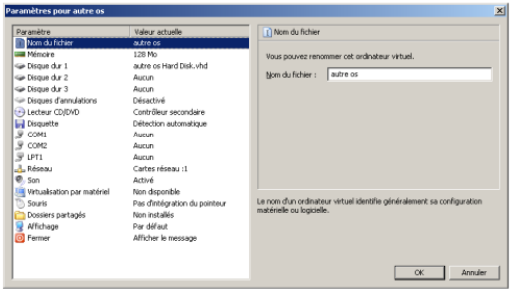
Si vous souhaitez installer le système d'exploitation à partir d'un CD-Rom, il suffit de l'insérer dans le lecteur de l'ordinateur, le processus démarrera. Notez que vous avez également la possibilité d'installer le système d'exploitation à partir d'une image ISO du programme d'installation. Dans ce cas, au moment ou vous démarrez la machine virtuelle, passez par le *menu CD – commande Capturer une image ISO.*



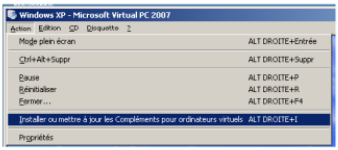
Sélectionnez ensuite le fichier d'image. En fin d'installation, il faudra libérer le fichier d'image pour disposer du lecteur de CD-Rom dans la machine virtuelle.

Les paramètres de la machine virtuelle

Chaque machine virtuelle peut être personnalisée par un certain nombre d'options. Pour visualiser ou modifier les options, cliquez sur le bouton « Paramètres » à partir de la console Virtual PC. Vous pourrez ainsi créer des disques durs supplémentaires, régler la mémoire et les fonctions entrées/sorties de la machine virtuelle.



Certains outils supplémentaires s'installent une fois la machine virtuelle lancée, ils vous permettront, par exemple, de faire glisser la souris entre la machine virtuelle et l'ordinateur hôte. Pour les installer, passez par le *menu Action – commande Installer ou mettre à jour les compléments pour ordinateurs virtuels*.



Atelier



Exercice n° 1

À partir du système d'exploitation, téléchargez et installez Virtual PC 2007. Créez une machine virtuelle de type Windows XP, Windows Vista ou Windows 7.

Quiz

- *Série de questions/réponses*



Question n° 1

Parmi cette liste, quels systèmes d'exploitation sont adaptés au grand public ?

- ❑ Windows Vista Familial Edition
- ❑ Windows 7 Entreprise
- ❑ Windows XP
- ❑ IBM

Question n° 2

En entreprise, la présence d'outils multimédias est importante dans le choix du système d'exploitation.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 3

Citez les deux modes de virtualisation.

- ❑
- ❑

Question n° 4

Sous quelle forme sont enregistrées les machines virtuelles sur le système hôte ?

- ❑ Un fichier
- ❑ Une partition de disque
- ❑ Un ensemble de dossiers hiérarchisés

Question n° 5

L'installation du système d'exploitation dans la machine virtuelle se réalise de la même façon que sur un ordinateur classique.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

- *Présentation*
- *Installation et activation*
- *Environnement*
- *Le multimédia*

9

Windows XP

Objectifs

Cette version de Windows est restée très longtemps présente sur le marché, en particulier dans le monde des entreprises. Stable et bien adapté, ce système répond aux besoins de l'environnement professionnel. L'arrêt de la maintenance programmé à fin 2013 par Microsoft poussera les entreprises à migrer vers une version plus récentes.

Contenu

Présentation.

Installation, activation et mise à jour.

Environnement de travail.

Les outils de Windows XP.

Le multimédia sous Windows XP.

Atelier et tests QCM.

Présentation

- *Windows XP Édition Familiale*
- *Windows XP Professionnel*
- *Windows XP 64 bits*



Les versions de Windows XP

Sortie en 2001, ce système d'exploitation équipe les PC vendus dans le commerce il y a quelques années. Plus on avance dans le temps et plus on crée des systèmes d'exploitation différents en fonction de l'utilisation du PC pour les particuliers ou pour des professionnels. Windows XP n'échappe pas à cette règle. Nous vous présentons ci-après les différentes versions. Notons au passage que « XP » signifie « Expérience ».

Windows XP est une évolution de Windows 2000 et s'articule autour de la même architecture du système.

En fonction de la machine et surtout de l'utilisation, le choix de la version de Windows XP se fait dans une démarche logique. Trois versions de ce système d'exploitation vous sont proposées.

Windows XP Édition Familiale

Cette version est destinée aux utilisateurs particuliers et est particulièrement adaptée au grand public. Son développement, basé sur le même code que celui de Windows 2000, a surtout été pensé pour faciliter l'utilisation des périphériques multimédias, pour optimiser l'utilisation du haut débit sur Internet et pour personnaliser l'interface utilisateur dans le cadre familial. Elle présente les avantages suivants :

- Un système d'exploitation stable, fiable et sûr.
- Une présentation visuelle et un bureau entièrement remaniés pour faciliter l'utilisation.
- Une prise en charge des périphériques numériques comme les appareils photo, webcams ou caméras numériques. Windows XP permet d'acquérir, de partager et d'organiser les photos et images.
- Un lecteur audio permettant la lecture, le téléchargement et le stockage de musiques en format numérique de grande qualité.
- Un outil permettant le traitement et la mise au point de vidéos.
- Un assistant simple et pratique pour mettre en œuvre simplement un réseau domestique et partager une connexion Internet entre plusieurs PC.
- Les jeux en réseau sont facilités et optimisés.
- Des outils de communication plus puissants pour la visioconférence, la conversation audio et la messagerie instantanée.
- Une mise à jour du système encore plus efficace avec Windows Update.

Windows XP Professionnel

Avant tout destiné à remplacer Windows 2000 Professionnel dans l'entreprise, cette version est basée sur le même code que son prédécesseur. Des améliorations sensibles ont été apportées, comme le renforcement de la confidentialité et la protection des données.

Cette version est adaptée aux entreprises de toute taille et possède une interface simplifiée permettant un accès rapide à l'Internet et à la messagerie. La gestion des documents (grouper, afficher, expédier vers le Web ou un e-mail) a été améliorée et l'accès aux commandes générales des dossiers est plus simple.

On notera également la présence d'un plug-in intégré pour la gravure de CD-Rom très pratique.

En plus de toutes les fonctionnalités de la version XP Édition Familiale, Windows XP Professionnel présente les avantages suivants :

- Une plus grande sécurité avec la possibilité de crypter les fichiers et les dossiers.
- Les outils pour le travail hors connexion sont intégrés.
- La prise en charge des systèmes multiprocesseurs.
- Une compatibilité avec les systèmes d'exploitation pour les serveurs. Windows XP Professionnel s'intègre parfaitement à un domaine d'entreprise.

Windows XP 64 bits

Cette version un peu particulière est destinée aux spécialistes techniques travaillant en réseau. Premier système d'exploitation client 64 bits, il permet d'augmenter considérablement les performances en calcul à virgule flottante (en particulier pour les effets spéciaux de films, les animations 3D et les applications scientifiques).

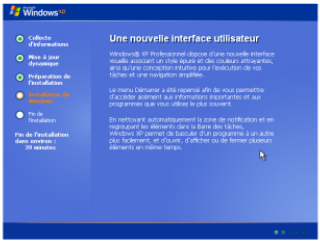
Cette puissance est particulièrement adaptée pour des logiciels de simulation dans le domaine de l'aéronautique ou de l'automobile. Les créateurs de contenus numériques verront les délais d'attente de rendus numériques considérablement diminués.

Utilisé avec un processeur 64 bits, Windows XP 64 bits prend en charge jusqu'à 16 Go de RAM physique et jusqu'à 8 To de mémoire virtuelle, ce qui fournit un accès aux données en mémoire très rapide.

Ce système présente l'avantage de rester compatible avec les applications 32 bits qui s'exécuteront dans un sous-système séparé. Nous considérons que si les données pour les applications 32 bits ne dépassent pas la taille de 2 Go, Windows XP Professionnel suffira largement pour un traitement efficace. Au delà, l'utilisation de Windows XP 64 bits et des applications spécifiques sera préférable.

Installation

- *Étapes d'installation*
- *Premier démarrage de Windows XP*
- *Activation de la licence*
- *Les services pack*



Maintenant que les présentations sont faites, nous abordons ici l'installation de Windows XP. Dans la plupart des cas, lorsque l'on achète un ordinateur chez un constructeur, l'installation du système d'exploitation est déjà réalisée (on parle alors de pré-installation). Par contre, si l'ordinateur que l'on possède doit être mis à niveau vers Windows XP, vous devrez réaliser l'installation.

Vous devez réunir un certain nombre d'informations avant de vous procurer et d'installer Windows XP. Il existe, comme pour les autres versions de Windows plusieurs CD-Rom d'installation :

- Version mise à jour vers Windows XP Professionnel ou Édition Familiale : à utiliser seulement si vous possédez déjà un système d'exploitation à mettre à jour (Windows 98, Me ou 2000).
- Version complète de Windows XP Professionnel ou Édition Familiale : pour procéder à une installation complète. Notez cependant que celle-ci vous permet également d'effectuer une mise à niveau de votre ancien système d'exploitation.
- Version OEM constructeur : il s'agit du CD-Rom de Windows XP Professionnel ou Édition Familiale que vous avez acquis lors de l'achat de votre ordinateur.

Vous devez également fournir le numéro de licence pour exécuter l'installation.

Note : les images des écrans et des boîtes de dialogue qui figurent dans ce livre sont celles de la version familiale de Windows XP, les écrans d'installation de Windows XP Professionnel sont sensiblement les mêmes.

Le matériel requis

Pour installer et utiliser Windows XP vous devez disposer d'un ordinateur répondant à un minimum de matériel requis :

- Un processeur PII 233 MHz minimum, il est recommandé d'utiliser au moins un PII 300 MHz ou équivalent.
- Une mémoire vive de 64 Mo minimum, mais 128 Mo sont conseillés.
- Un disque dur de 2 Go de taille minimum, un espace supplémentaire doit être disponible pour les données.
- Un lecteur CD-Rom ou DVD.
- Un clavier et une souris.
- Une carte vidéo et un écran capables d'afficher une résolution graphique de 800 x 600.

De plus, il doit être compatible avec Windows XP. Suivant le même principe que Windows 2000, la HCL (Hardware Compatibility List) est disponible sur le site Web de Microsoft ou sur le CD-Rom d'installation.. Si votre matériel ne fait pas partie de cette liste, vous ne pourrez pas installer Windows XP.

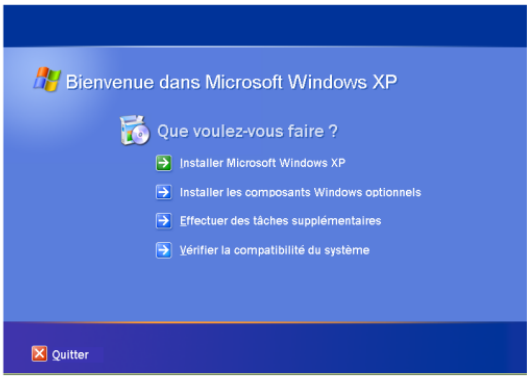
Vous devez également disposer des drivers (pilotes) de périphériques des constructeurs. Les capacités Plug and Play de ce système d'exploitation sont grandes, mais il est possible que vous ayez à fournir certains pilotes. Nous traitons plus loin dans ce chapitre l'ajout de périphériques.

Enfin, si vous possédez une connexion Internet, et désirez la paramétrer manuellement, vous pouvez vous reporter directement à la fin de ce module dans la section consacrée à la mise en réseau.

Les étapes d'installation

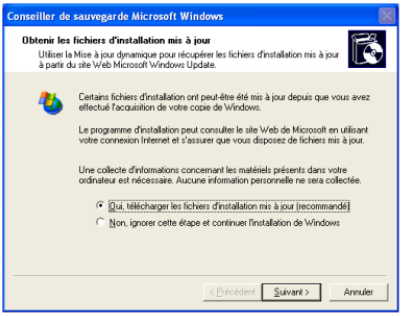
L'exécution du programme d'installation peut être réalisée de deux façons :

- En démarrant le PC à partir du CD-Rom dans le cadre d'une installation complète à partir d'un disque dur vide. Si votre carte mère ne prend pas en charge le démarrage à partir du lecteur de CD-Rom, vous pouvez utiliser une disquette de boot Windows 98 et lancer le programme `setup.exe`.
- À partir de votre système d'exploitation, le programme d'installation s'exécute automatiquement. Si l'Autorun a été désactivé dans votre environnement, vous pouvez lancer le programme `setup.exe` situé à la racine du CD-Rom.

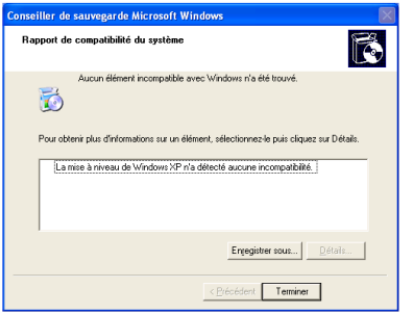


À partir de cette interface, vous avez le choix entre plusieurs options :

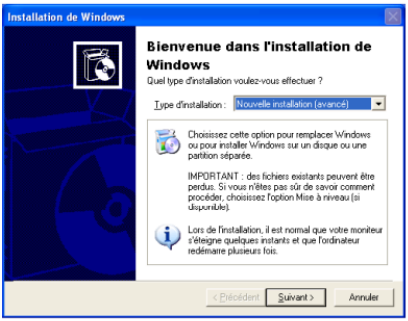
Avant d'installer Windows XP, cliquez sur le lien *Vérifier la compatibilité du système*. Cliquez ensuite sur le lien *Vérifier mon système automatiquement*.



Vous pouvez soit télécharger directement les mises à jour nécessaires pour votre système, soit ignorer et continuer l'installation. Un rapport vous est alors affiché.



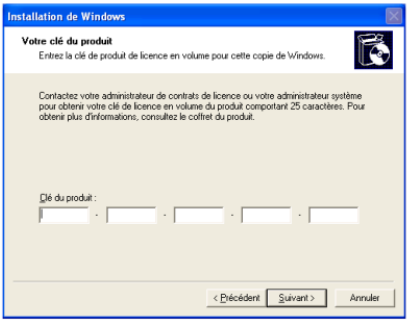
Cliquez ensuite sur le bouton « Terminer ». Pour revenir au programme d'installation, cliquez encore deux fois sur « Terminer ».
Pour démarrer l'installation, cliquez sur le lien *Précédent* puis sur le lien *Installer Microsoft Windows XP*.



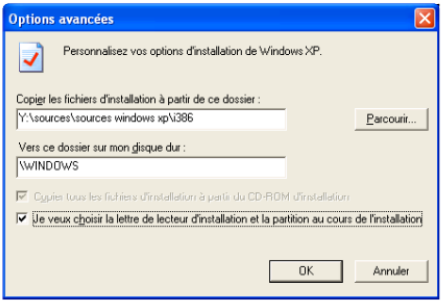
Collecte d'informations

Si vous possédez une version complète, vous avez le choix entre une mise à niveau ou une nouvelle installation. Il est préférable de faire une mise à niveau de votre ancien système d'exploitation si vous souhaitez conserver vos applications et paramètres. Vous avez également la possibilité de faire une nouvelle installation et conserver ainsi un dual boot avec votre ancien système. Pour cet exemple, nous choisirons une nouvelle installation.

En suivant le programme avec le bouton « Suivant », vous acceptez le contrat de licence et devez saisir le numéro de la licence.



Dans l'étape suivante, vous pouvez choisir les options proposées par défaut ou personnaliser votre installation. Pour installer Windows XP dans une autre partition, cliquez sur le bouton « Options Avancées ».



Cochez l'option *Je veux choisir la lettre lecteur d'installation et la partition au cours de l'installation*. Vous pouvez également choisir le répertoire d'installation.

Ensuite, le programme d'installation vous propose de mettre à niveau le disque vers un système de fichier NTFS. Si vous souhaitez conserver un dual boot avec un ancien système d'exploitation MS-DOS, Windows 95, 98 ou Me, ne le faites pas.

Mise à jour dynamique

Dans l'étape suivante, vous avez la possibilité de vérifier et de mettre à jour automatiquement la compatibilité du système. Il s'agit du même processus que celui décrit plus haut à propos de la vérification du système.

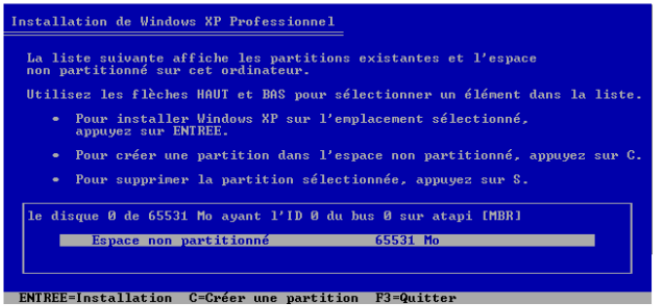
Préparation de l'installation

Ensuite, le programme procède à la copie des fichiers d'installation sur le disque dur dans le répertoire temporaire d'installation exactement comme pour l'installation de Windows 2000. Après cette étape, l'ordinateur redémarre et exécute la suite du programme d'installation.

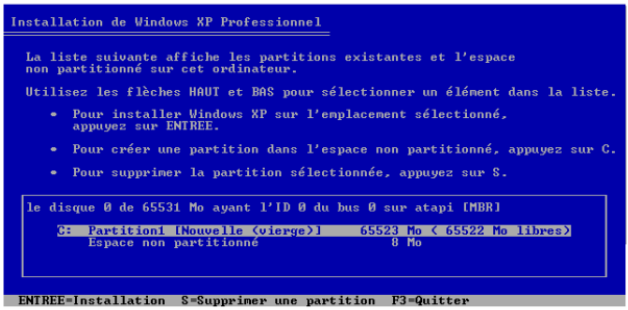
À ce moment-là, une interface bleue vous propose de choisir la partition d'installation ou encore de créer une nouvelle partition sur un espace libre d'un disque dur.

Si une partition est déjà présente (par exemple celle de votre ancien système d'exploitation) vous devrez appuyer sur la touche <Entrée> pour choisir une nouvelle installation.

- Appuyez ensuite sur la touche Echap pour obtenir l'écran vous permettant de créer une partition.
- Déplacez la surbrillance sur *Espace non partitionné* et appuyez sur la touche <C> pour créer une partition puis Entrée. Choisissez ensuite sa taille exprimée en Mo.



- Après avoir appuyé sur la touche <Entrée>, déplacez la surbrillance sur la partition créée qui est affichée comme <nouvelle (vierge)>.

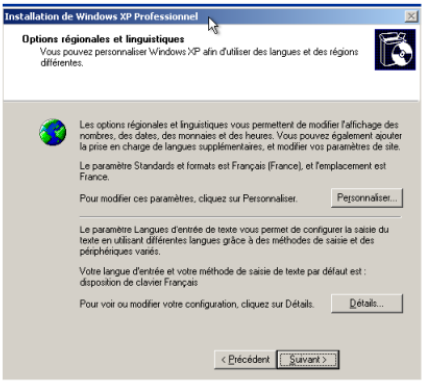


- Le système vous demandera ensuite s'il doit la formater en FAT, ou NTFS. Cette notion sera revue plus tard dans ce chapitre. Choisissez pour l'instant FAT, vous pourrez toujours la convertir plus tard ou directement NTFS puis appuyez sur <Entrée>.
- Choisissez la lettre lecteur que vous venez de créer et appuyez sur <Entrée>.

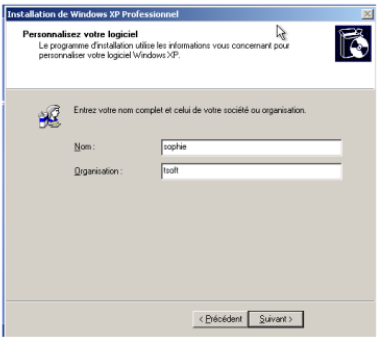
Installation

Le programme d'installation exécute ensuite le programme `scandisk` sur le lecteur et lance une interface graphique minimale dans laquelle il installe les composants et les périphériques. Vous devez ensuite :

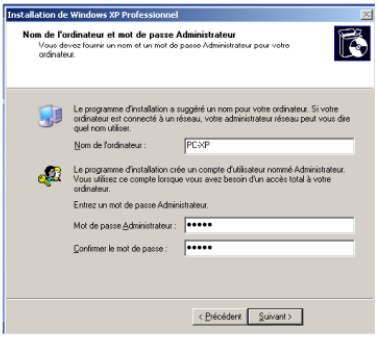
- Confirmer les paramètres régionaux.



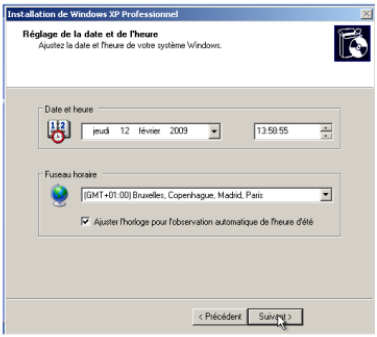
- Entrer un nom et une organisation.



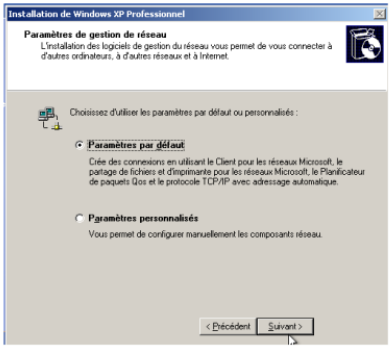
- Entrer un nom d'ordinateur. Vous pouvez accepter la proposition de Windows ou choisir un nom comportant 20 caractères maxima sans espace.



- Confirmer les paramètres de la date et de l'heure.



Si votre PC comporte une carte réseau, le programme d'installation vous propose de paramétrer les options du réseau. Laisser les valeurs par défaut pour l'instant, nous traiterons la mise en réseau plus en détail dans ce chapitre.

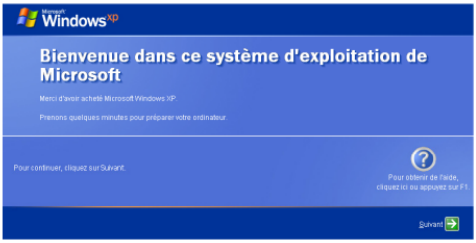


Fin d'installation

C'est la dernière étape, le programme d'installation copie les fichiers, enregistre les paramètres et redémarre ensuite votre ordinateur.

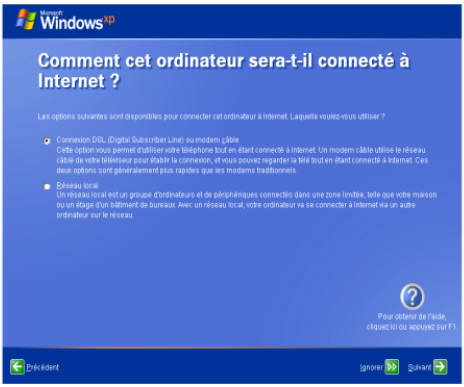
Le premier démarrage de Windows XP

Une fois l'installation terminée, lors du premier démarrage de Windows XP, une interface se lance et affiche un assistant qui vous aidera à créer des comptes utilisateurs, configurer votre connexion Internet et vous proposera d'activer votre licence.



Cliquez sur le bouton « Suivant » et suivre les instructions.

Si vous possédez une connexion Internet et un CD-Rom d'installation fourni par votre fournisseur d'accès : cliquez sur le bouton « Ignorer » et passez à l'étape suivante.



Au cours de l'exécution de l'assistant, il vous est proposé d'activer votre licence Windows XP. Dans cet exemple, nous avons choisi de passer cette étape.

À la dernière étape de l'assistant, l'ordinateur démarre et ouvre une session de travail en utilisant le compte utilisateur principal.



Activation de la licence

Un petit mot d'explication à propos de l'activation de la licence. Pour son nouveau système d'exploitation, Microsoft a mis au point un système obligeant l'utilisateur à activer sa licence. Si cette activation n'est pas faite au bout de 30 jours, vous ne pourrez plus utiliser le système d'exploitation. Il ne vous restera plus qu'à réinstaller le système et activer la licence ensuite.

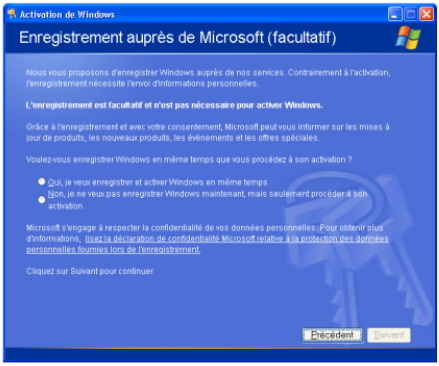
Le système d'exploitation vous envoie régulièrement des messages d'alerte vous invitant à activer votre licence. Voici comment le faire via Internet. Si vous ne possédez pas de connexion, l'assistant vous proposera des coordonnées téléphoniques.

Lancez le menu *Démarrer – Tous les programmes – Activation Windows*.

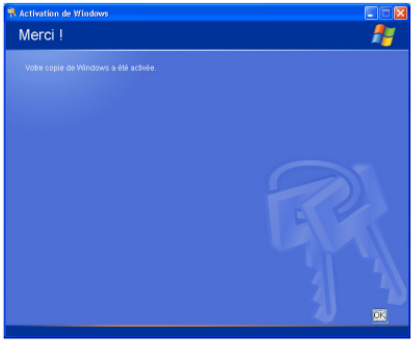


Cliquez sur le lien *Internet* si votre connexion a été configurée ou sur le lien « Vers le centre d'activation téléphonique ».

Après avoir cliqué sur « Suivant », le système vous propose de vous enregistrer auprès de Microsoft. Cet enregistrement est facultatif, si vous choisissez de le faire, des informations personnelles vous seront demandées.



Suivez les instructions. À la fin du processus, Microsoft confirme l'activation.



Votre système d'exploitation est maintenant prêt à l'emploi.

Attention, certains changements matériels opérés sur votre PC nécessiteront de réactiver la licence. En effet, lors de la première activation, Microsoft place une signature numérique sur les éléments suivants :

- La carte graphique.
- La carte SCSI et les contrôleurs IDE.
- La carte réseau ainsi que son adresse MAC.
- La mémoire RAM et le processeur (son type et son n° de série).
- La taille du disque dur et son n° de série.
- Les lecteurs CD-Rom, CD-RW et DVD.
- Les éléments intégrés à une station d'accueil pour les ordinateurs portables.
- L'algorithme de hachage Microsoft.

Dans votre configuration, si quatre de ces éléments sont changés, il faudra alors réactiver votre licence.

Les Services Pack

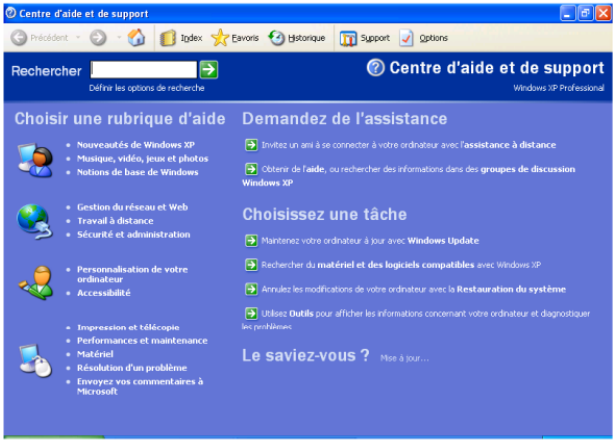
Les systèmes d'exploitation d'aujourd'hui contiennent toujours un certain nombre d'erreurs ou d'éléments ne fonctionnant pas correctement lors de leur sortie. Ces erreurs sont communément appelées des « bugs ». Des mises à jour vous sont proposées et peuvent être présentées sous deux aspects :

- Les Services Pack, qui regroupent plusieurs correctifs et mises à jour et qui s'installent en priorité sur votre système.
- Les mises à jour, qui sont en fait des correctifs uniques concernant un aspect précis du système d'exploitation.

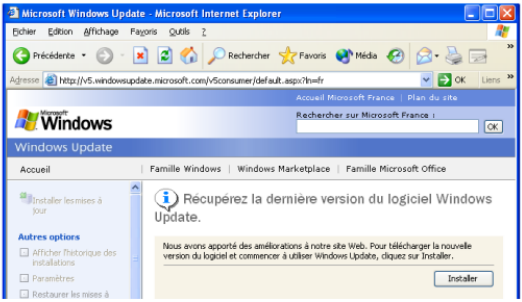
Il faut noter qu'en installant un Service Pack, certaines mises à jours ne seront plus nécessaires. En ce qui concerne Windows XP, le Service Pack 3 est le dernier disponible, aucun autre correctif ne sera édité après la fin de l'année 2013.

La méthode la plus simple pour l'installer est de passer par le menu *Démarrer – Aide et support*.

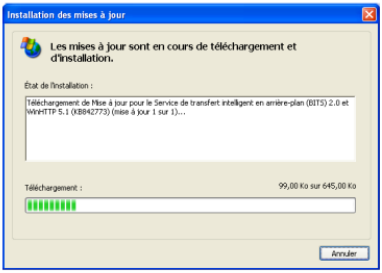
Il est possible que votre version de Windows XP nécessite d'abord la mise à jour du logiciel Windows Update. Si cela est le cas, cliquez alors sur le bouton « Installer »

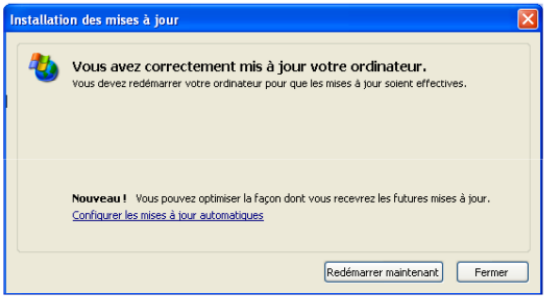


À partir de cet écran, cliquez sur le lien *Maintenez votre ordinateur à jour avec Windows Update*.



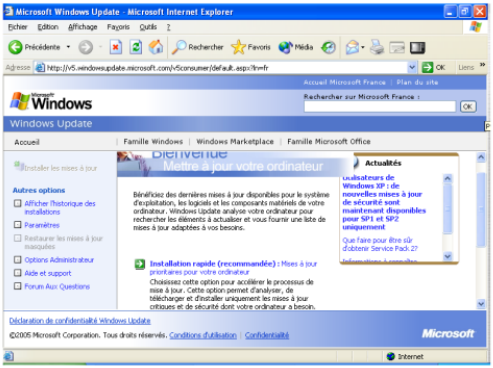
Laissez-vous ensuite guider jusqu'à la fin de l'installation.





Cliquez sur le bouton « Redémarrer maintenant ». Après le redémarrage, il vous faudra retourner sur *Windows Update* et rechercher les mises à jour.

Après la recherche directe en ligne des mises à jour nécessaires, cliquez sur le lien *Examiner les mises à jour et les installer*.



L'installation du Service Pack se fait en deux étapes une fois le contrat de licence accepté :

- Le téléchargement du programme d'installation
- L'installation du Service Pack

Une fois le fichier d'installation téléchargé, le programme démarre. Notez qu'il est possible de désinstaller le Service Pack en cas de problème en passant par le *Panneau de configuration*.

Avant l'installation, le programme vérifie la configuration actuelle et écrit les informations d'archivage. Ensuite le processus commence et comprend les éléments suivants :

- Création du fichier %systemroot%\new\sp2.cab.
- Création du point de restauration.
- Installation du Service Pack.
- Redémarrage de l'ordinateur.

Au redémarrage de l'ordinateur, un écran d'accueil apparaît.

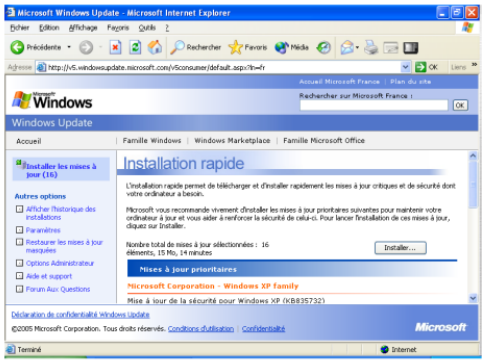


Les mises à jour

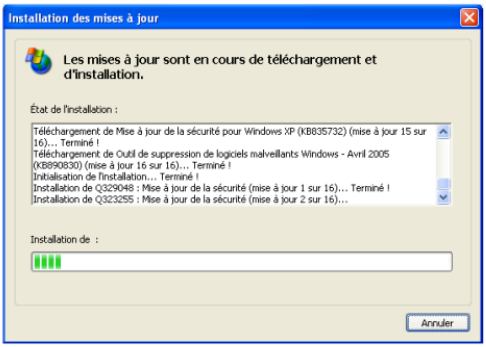
Les propositions de mises à jour faites par Windows Update concernent surtout des éléments critiques liés à la sécurité du système. Elles sont particulièrement importantes si vous utilisez une connexion Internet. Contrairement au Service Pack, ces mises à jour peuvent être réalisées d'un seul coup.

Si vous venez d'installer le dernier Service Pack , relancez Windows Update comme précédemment. Vous trouverez maintenant une liste d'éléments critiques à mettre à jour.

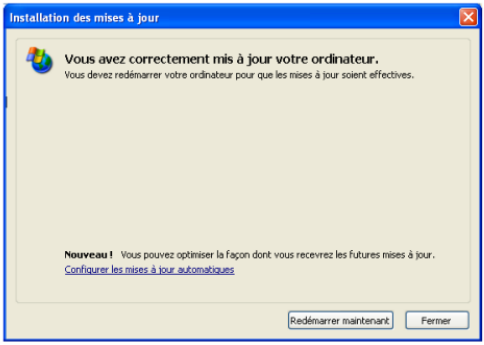
Vous pouvez réaliser l'installation de toutes les mises à jour en utilisant le bouton « Installer maintenant ».



Après acceptation du contrat de licence, le programme commence par télécharger le programme d'installation puis le lance automatiquement.

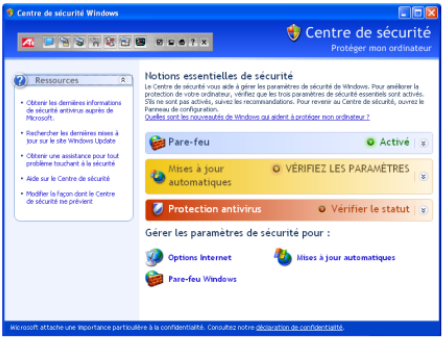


Une fois l'installation terminée, il faut redémarrer l'ordinateur. Pour visualiser un récapitulatif des modifications effectuées, cliquez sur le bouton « Fermer ». Il vous faudra tout de même redémarrer l'ordinateur pour que les changements soient pris en compte.



Le centre de sécurité

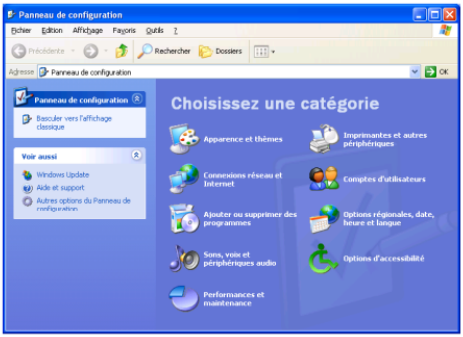
A partir du service Pack 2, les outils de gestion de la sécurité ont été réorganisés et rassemblés dans une icône du *Panneau de configuration* appelée *Centre de sécurité*.



L'intérêt de cet outil est de pouvoir gérer à la fois les paramètres du pare-feu, les mises à jour automatiques, et l'état de votre logiciel antivirus installé.

L'environnement de travail

- *Bureau*
- *Dossiers utilisateur*
- *Panneau de configuration*



Depuis la sortie de Windows 95, cette version est probablement celle qui a le plus évolué en matière de convivialité et d'assistance. Tout est fait pour que l'utilisateur s'y retrouve. On apprécie notamment les messages d'alerte du système et une aide en ligne encore plus intuitive. Nous vous présentons ici l'environnement de travail de Windows XP.

Le Bureau et le menu Démarrer

Le Bureau

Ce qui surprend le plus au démarrage, c'est le *Bureau* complètement vide. La seule icône qui apparaît est la corbeille. En réalité, votre Bureau va se remplir de raccourcis au fur et à mesure que vous installerez des programmes.

Ce système d'exploitation repose sur le principe d'une ouverture de session utilisateur. Par conséquent, chaque utilisateur conserve les éléments qu'il a créés sur le Bureau.

Le menu Démarrer

C'est ce qui constitue le centre nerveux de Windows. Pour cette version, il a été repensé et réorganisé pour apporter encore plus de convivialité.



Il se découpe en trois parties :

- En haut, on visualise l'utilisateur actuellement connecté.
- Au centre, les programmes qui sont découpés en deux volets : à gauche les programmes les plus souvent utilisés et par défaut initialement les outils multimédias de Windows ; les accès à Internet et à la messagerie un raccourci menant vers les autres programmes. À droite, les dossiers utilisateur et les outils Windows comme le Poste de travail, le Panneau de configuration et l'Aide accessible directement par Windows Update.
- En bas, les boutons permettant de fermer la session ouverte et de changer d'utilisateur ainsi que d'arrêter l'ordinateur.

Enfin, chaque fois que vous installerez un programme, un raccourci sera ajouté au menu Démarrer et quelquefois un autre sur le Bureau.

Localisation des dossiers utilisateur

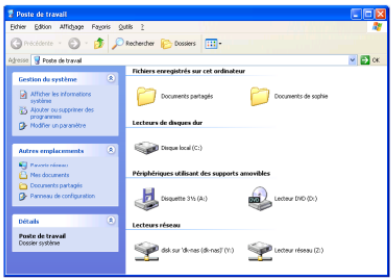
Du point de vue de la gestion des utilisateurs, Windows XP fonctionne suivant le principe les profils. Les paramètres utilisateur sont stockés dans un profil et les préférences sont appliquées à l'ouverture de session.

Windows XP a été conçu et orienté pour que chaque utilisateur dispose de ces dossiers personnels. Si plusieurs utilisateurs ont été créés, vous trouverez un certain nombre de dossiers au niveau du chemin %systemroot%\Document and settings :

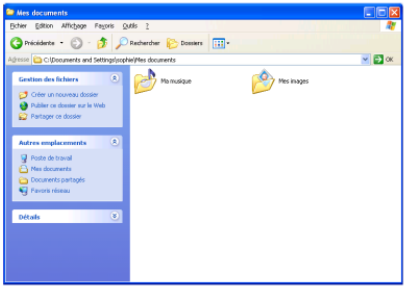
- Un dossier au nom de chaque utilisateur créé.
- Un dossier Default user.
- Un dossier All users.
- Un dossier Localservice.
- Un dossier Networkservice.

Tous ces dossiers vont stocker à la fois des paramètres, des configurations et des données liées à l'utilisateur. Dans le Poste de travail, les dossiers au nom de l'utilisateur apparaissent à différents endroits. Suivant les logiciels utilisés lors d'une session de travail, vous trouverez ou non certains dossiers parmi les suivants à l'intérieur du dossier utilisateur :

- Mes images.
- Ma musique.
- Mes vidéos.
- My ebook.



Pour visualiser les dossiers de l'utilisateur sophie, faire un double-clic sur *Documents de sophie*.

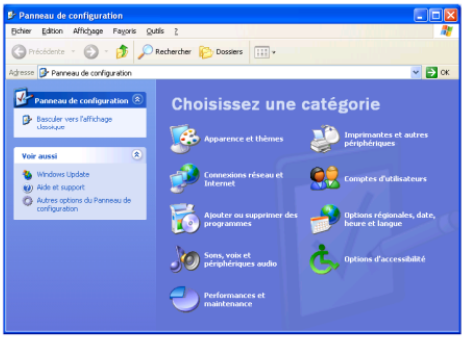


Le Panneau de configuration

Tout comme ces prédécesseurs, c'est par cet outil que l'on va personnaliser et paramétrer l'environnement de Windows XP. Cet outil a été également repensé pour être encore plus simple et plus intuitif à utiliser. Le *Panneau de configuration* s'affiche de deux façons différentes :

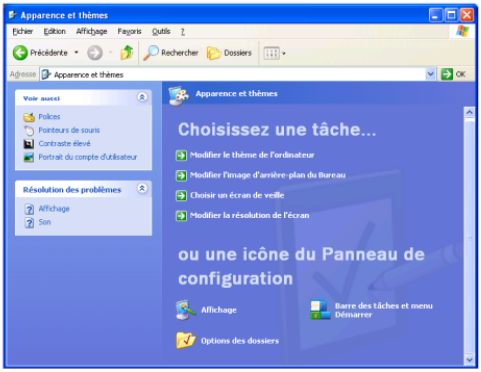
- Affichage par catégories.
- Affichage classique.

Pour l'heure, nous allons étudier cet outil en utilisant l'affichage par catégories. Si vous basculez avec le lien *Basculez vers l'affichage classique*, vous retrouverez une interface identique à celle des versions précédentes de Windows.



L'intérêt principal de cet affichage est qu'il est très intuitif à utiliser. Les applets sont regroupées dans des thèmes et à l'intérieur de chaque thème, un assistant vous guide dans le paramétrage. Ici, nous allons étudier les éléments liés à l'interface utilisateur. Certaines icônes seront traitées plus loin dans ce chapitre.

Le lien apparence et thèmes

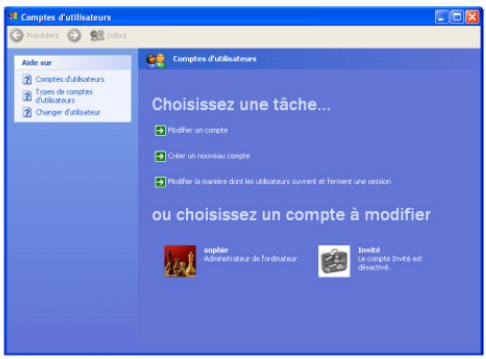


Dans cette interface, vous trouverez les outils nécessaires pour modifier le Bureau, l'arrière plan, la résolution graphique. Tous ces éléments seront stockés dans le profil utilisateur actif.

Vous pouvez à tout moment récupérer l'interface classique par des icônes situées en bas de la fenêtre. Ici, les icônes *Affichage* et *Barre des tâches et menu Démarrer*.

Le lien comptes d'utilisateurs

La gestion des utilisateurs est à la fois simple, efficace et puissante. En réalité, lors de l'installation de Windows XP, vous avez créé au moins un utilisateur. Voici l'interface permettant d'en créer plusieurs.



Dans cette interface vous pourrez :

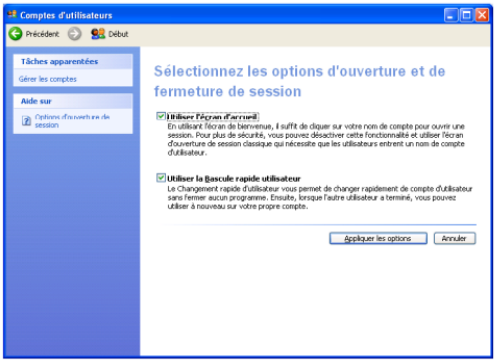
- Créer un compte : une interface simple permettant de créer des comptes.
- Modifier un compte : changer un mot de passe, une image ou les droits sur un compte. Il existe deux types de compte. Les comptes administrateur ont tous les

droits sur l'ordinateur. Les comptes limités ne peuvent pas effectuer certaines tâches.

	Administrateur d'ordinateur	Limité
Peut installer des programmes et du matériel	√	
Peut effectuer des modifications système	√	
Peut accéder à tous les fichiers non confidentiels et les lire.	√	
Peut créer et supprimer des comptes d'utilisateur	√	
Peut modifier les comptes d'autres personnes	√	
Peut modifier le nom ou le type de son compte	√	
Peut changer votre image	√	√
Peut créer, modifier ou supprimer votre mot de passe	√	√

- Supprimer un compte.
- Modifier la manière dont les utilisateurs ouvrent et ferment une session.

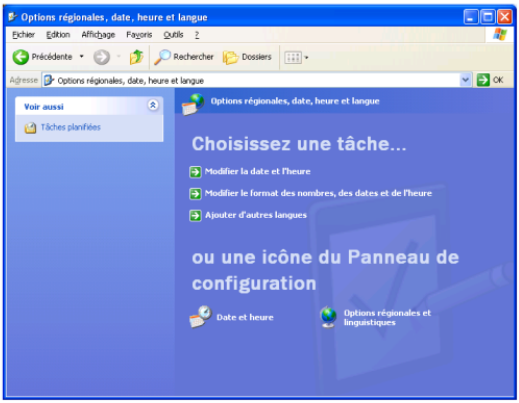
Par défaut, Windows XP utilise une interface graphique pour l'ouverture de session vous pouvez basculer en mode classique en décochant la case correspondante. À ce moment-là, au lieu de cliquer sur un utilisateur, vous devrez entrer son nom et son mot de passe. De plus, il est possible de changer d'utilisateur sans fermer les programmes en cours d'utilisation. Là encore, vous pouvez désactiver l'option correspondante.



Si les deux options sont cochées, vous obtiendrez ceci au démarrage de Windows :



Le lien options régionales, date, heure et langue



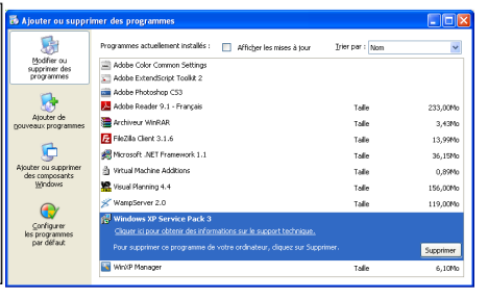
Un lien classique permettant de régler des options régionales, linguistiques et les paramètres horaires.

Le lien options d'accessibilité

Là encore, un lien qui vous guidera à travers un assistant pour régler certains paramètres en fonction de certaines difficultés physiques des utilisateurs (problèmes de vue, d'audition, de mobilité des membres).

Installation de périphériques et d'applications

- *Détection de périphériques PnP*
- *Pilotes*
- *Ajout et suppression de programmes*
- *Ajout et suppression de composants Windows*



Nous arrivons ici au fonctionnement même de Windows XP. Du point de vue de la facilité d'utilisation, on appréciera les efforts réalisés pour optimiser la détection des périphériques, la facilité d'utilisation des outils multimédias intégrés et la prise en charge d'un grand nombre de périphériques numériques.

Côté applications, un système d'alerte en cas de non fonctionnement vous permettra de corriger l'erreur via Windows Update ou le fournisseur de l'application.

Les composants Windows XP pourront être ajoutés et supprimés comme d'habitude ou bien avec le CD-Rom d'installation.

Le processus de détection de matériel

Lorsqu'un nouveau matériel vient d'être ajouté, le processus de détection démarre automatiquement. Dans certains cas, le système d'exploitation va détecter et installer le pilote adéquat sans aucune intervention de l'utilisateur. Dans d'autres cas, un assistant vous demandera de fournir des informations et éventuellement un CD-Rom contenant des pilotes spécifiques ainsi que le CD-Rom d'installation de Windows XP.

N'oubliez pas qu'il est souvent plus facile d'utiliser le CD-Rom fourni avec votre nouveau matériel lorsque celui-ci contient un programme d'installation complet. Nous vous proposons ici trois exemples :

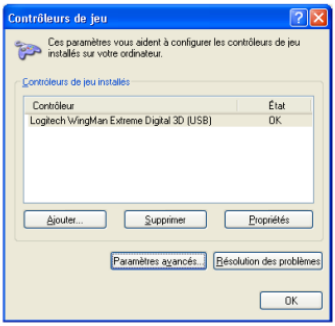
- Une détection et installation automatisée du périphérique.
- Une détection et une installation à l'aide de l'assistant.
- Une installation par un programme constructeur fourni.

Installation automatisée

Sur la machine test, nous venons de connecter un Joystick USB. Windows XP le détecte et l'installe sans intervention.



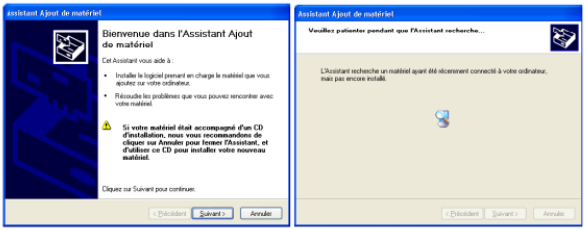
Une fois le périphérique détecté et l'alerte affichée, on peut voir via le *Panneau de configuration* en cliquant sur le lien *Imprimante et autres périphériques* puis sur le lien *Contrôleur de jeu*.



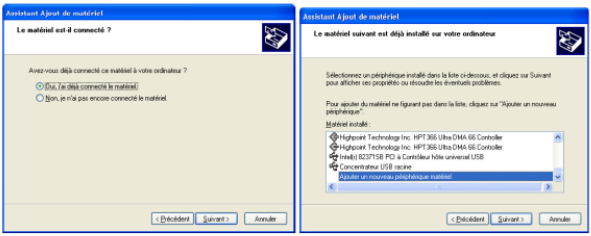
Installation à l'aide d'un assistant

Si le programme d'installation n'a pas détecté automatiquement le nouveau périphérique, il faudra procéder comme suit :

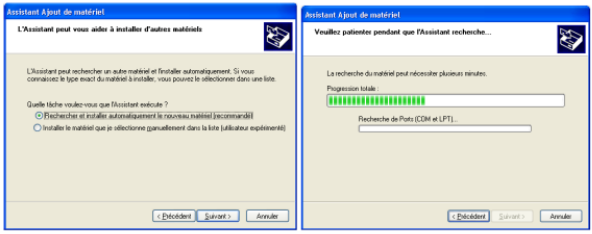
- Au niveau du *Panneau de configuration*, cliquez sur le lien *Imprimante et autres périphériques*.
- Cliquez ensuite sur le raccourci au niveau gauche de la fenêtre sur le lien *Ajout de matériel*. Un assistant démarre et va se charger de rechercher votre nouveau matériel après avoir cliqué sur le bouton « Suivant ».



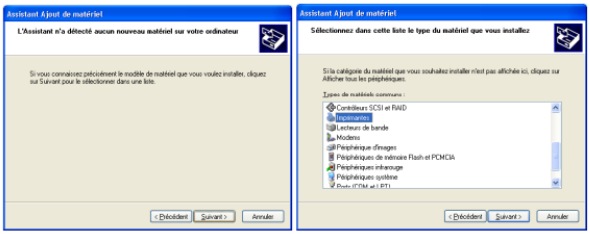
L'assistant va vous poser des questions et vous guider. Voilà ce qui peut se produire.



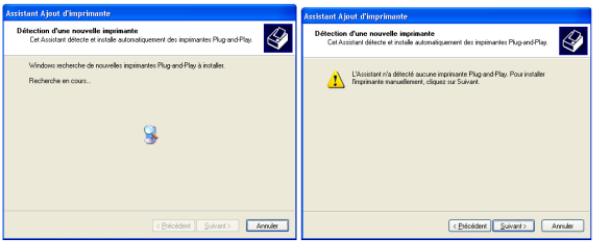
Dans ce cas, on considère que le périphérique est déjà connecté (une imprimante sur LPT1) et qu'il faut poursuivre l'assistant pour l'installer.



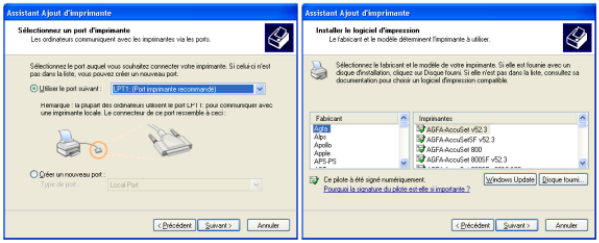
Nous avons choisi de laisser le système détecter le périphérique, voyons ce qui se passe s'il n'y arrive pas.



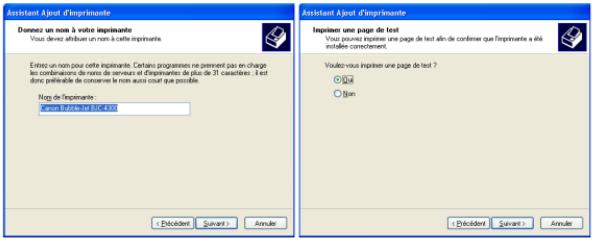
Comme la détection ne s'est pas réalisée automatiquement, une interface vous propose de la faire manuellement. Choisissez donc d'abord un type de périphérique (ici une imprimante).



On confirme ensuite que l'imprimante est connectée sur LPT1, à ce moment là le système va tenter de la détecter. S'il n'y arrive pas, il vous propose de la sélectionner dans la liste des pilotes Windows intégrés. Il faut alors procéder comme d'habitude, soit l'imprimante se trouve dans la liste et le CD-Rom de Windows XP sera nécessaire ou alors il faudra cliquer sur le bouton « Disquette fournie » et insérer le support approprié.



Enfin, donnez un nom et imprimez une page de test.



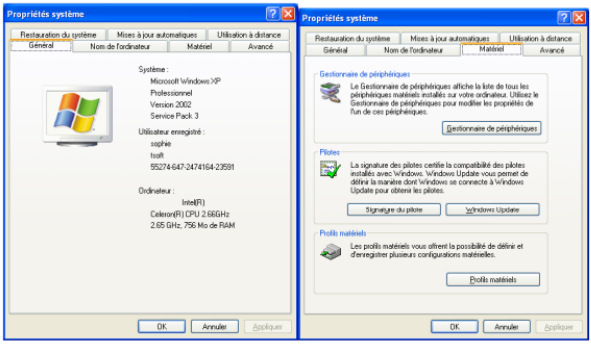
Installation par un programme fourni

Souvent, les constructeurs de périphériques livrent un programme permettant une installation simplifiée. Dans notre exemple, l'ordinateur est équipé d'une souris optique cinq boutons. Or, dans l'interface, on remarque que la souris est vue comme compatible PS/2 et seulement trois boutons sont disponibles. Nous allons donc mettre à jour le pilote en utilisant la disquette fournie avec la souris.

- Après avoir inséré la disquette dans le lecteur, au niveau du poste de travail, faites un double-clic sur la disquette.
- Exécutez le programme `setup.exe`.
- Les questions qui vous seront posées sont variables en fonction des programmes. D'une manière générale, elles porteront sur le choix d'un modèle, d'une langue et d'un emplacement dans le menu Démarrer.
- Parfois, une fois l'installation terminée vous devrez redémarrer votre ordinateur.

Le Gestionnaire de périphériques

Ouvrez le *Panneau de configuration* et cliquez sur le lien *Performances et maintenance*. Choisissez ensuite l'icône *Système* du *Panneau de configuration* et activez ensuite l'onglet *Matériel*.

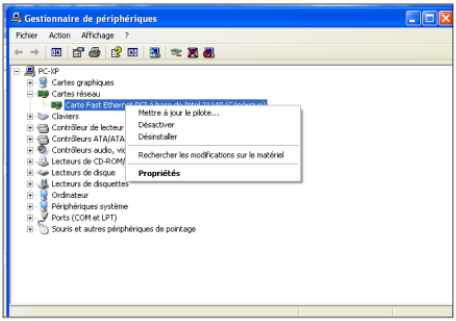


Vous trouverez dans cet onglet plusieurs outils liés aux périphériques :

- L'assistant *Ajout de nouveau matériel* déjà décrit plus haut.
- La *Signature du pilote* : Windows XP vous permet de spécifier si ce système n'utilisera que des pilotes signés (autrement dit garantis par Microsoft).
- Le *Gestionnaire de périphériques*.

Après avoir cliqué sur le bouton « Gestionnaire de périphériques », vous vous trouvez sur l'arborescence standard des périphériques Windows. Chacun d'entre eux dispose d'une fenêtre de propriétés dans laquelle vous pouvez régler différents paramètres en fonction du périphérique sélectionné.

Si vous faites un clic droit sur le pilote, vous pourrez effectuer des mises à jour, *Désinstaller* ou *Désactiver* celui-ci.



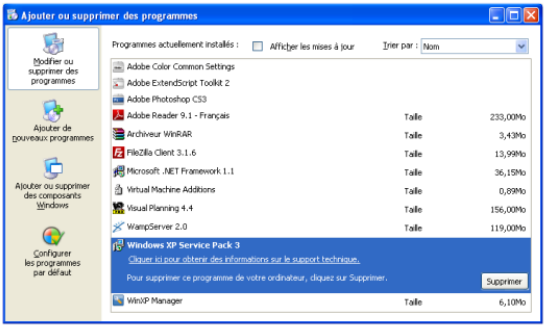
Ajouter et supprimer des programmes

Installer des programmes

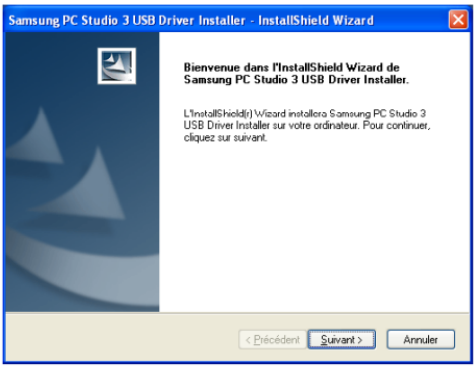
Installer et désinstaller des programmes devient de plus en plus facile avec Windows XP. La plupart du temps, si vous utilisez des programmes conçus pour ce système d'exploitation, vous n'aurez pratiquement pas à intervenir.

Lorsque vous insérez un CD-Rom dans l'ordinateur, un programme qui s'appelle autorun.exe s'exécute automatiquement. Si ce n'est pas le cas, il faudra localiser le programme d'installation (souvent setup.exe) et le lancer.

Vous pouvez également passer par le *Panneau de configuration* : cliquez sur le lien *Ajouter et supprimer des programmes* et cliquez sur *Ajoutez de nouveaux programmes*.



Une fois le programme exécuté, suivre les instructions du programme d'installation.



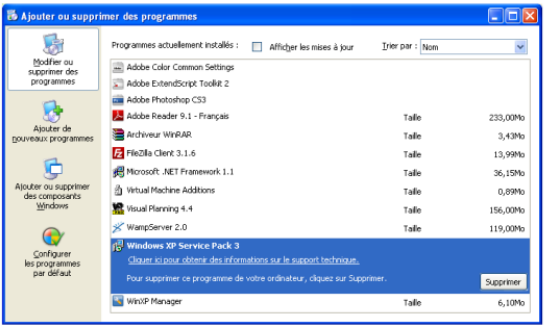
Après la copie des fichiers sur le disque, l'installation est terminée. Suivant les programmes, vous pourrez trouver un raccourci sur votre Bureau et un autre placé dans le menu *Démarrer*.

Désinstaller des programmes

Lorsque l'on installe un programme, des fichiers sont copiés vers différents répertoires. Pour désinstaller un programme, le plus pratique reste de passer par le programme de désinstallation. Celui-ci peut se trouver dans deux endroits :

Dans le menu *Démarrer – Tous les programmes* et suivre le lien de l'application.

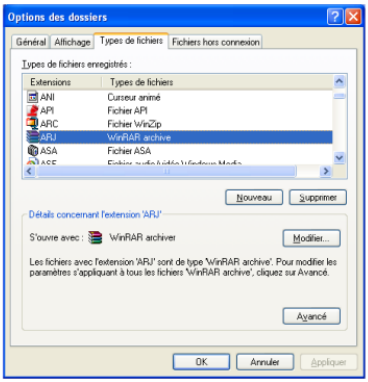
Dans le Panneau de configuration – *Ajout et suppression de programme* et cliquez sur *Modifier ou supprimer des programmes*.



Lorsque vous sélectionnez un programme, Windows affiche des informations sur son utilisation. Utilisez ensuite le bouton « Supprimer » et laissez-vous guider. Après le processus, il ne doit rester ni les icônes sur le Bureau ni le raccourci dans le menu Démarrer.

Configuration des applications

Toute application installée est liée automatiquement avec les extensions de fichiers qui lui correspondent. Il arrive fréquemment que certains fichiers puissent être lus par plusieurs d'entre elles. Windows XP intègre une option qui permet de lier les fichiers à des applications de votre choix. Pour visualiser ou modifier les liaisons, ouvrez le poste de travail, puis aller dans le menu *Outils* et choisir la commande *Option des dossiers*. Cliquez ensuite sur l'onglet T*ype de fichiers*.

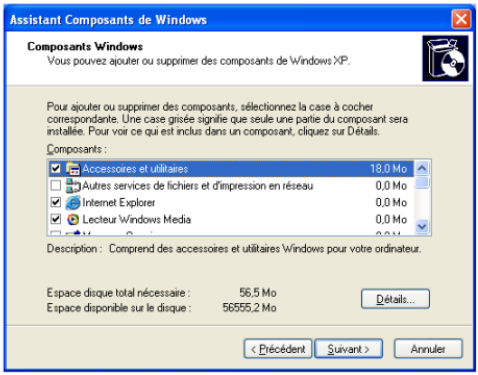


Le bouton « Avancé » permet de gérer des paramètres supplémentaires.



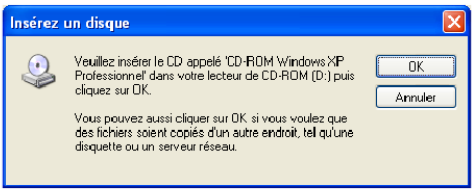
Ajouter et supprimer des composants Windows

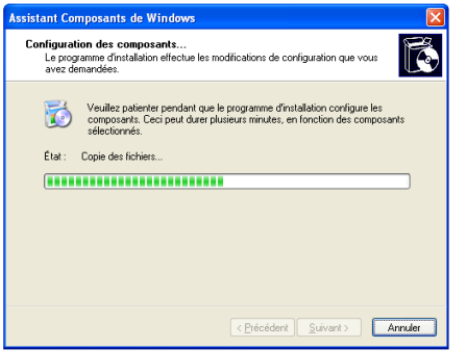
Le plus rapide est de passer par le Panneau de configuration, puis de cliquer sur le lien *Ajouter et supprimer des programmes* et choisir *Ajouter ou supprimer des composants Windows*.



Naviguez ensuite dans l'arborescence des composants et cochez ceux que vous souhaitez installer.

Le CD-Rom d'installation sera nécessaire et parfois un redémarrage de Windows devra être effectué pour appliquer des changements.





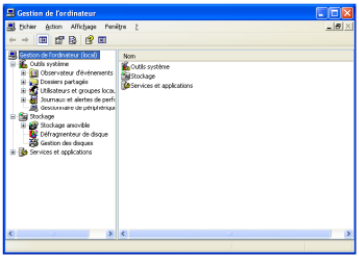
On peut également installer des composants Windows par le CD-Rom d'installation. Dans le menu principal du CD-Rom, cliquez sur le lien *Installez des composants optionnels*.



Une fois la procédure terminée, les raccourcis du menu Démarrer sont actualisés.

Les réglages du système

- *Démarrage*
- *Systèmes de fichiers*
- *Outils système et d'administration*



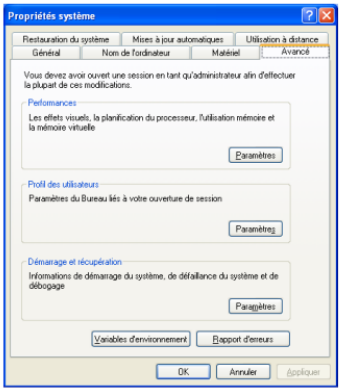
Nous vous présentons ici les outils dont dispose Windows XP pour assurer la stabilité, la personnalisation et le bon fonctionnement du système.

Les options de démarrage

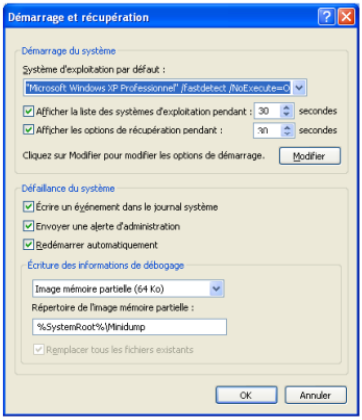
Le processus de démarrage et les fichiers de Boot de Windows XP sont exactement les mêmes que ceux de Windows 2000. Ici, nous vous présentons l'interface classique permettant de modifier le contenu du fichier boot.ini.

Nous vous rappelons également que par défaut tous les fichiers et dossiers liés aux systèmes d'exploitation sont masqués et protégés. Vous pouvez malgré tout choisir de les visualiser et les modifier directement.

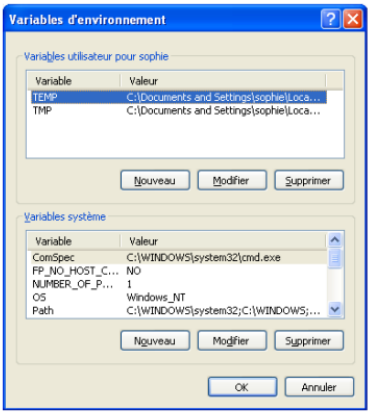
Dans le *Panneau de configuration*, cliquez sur le lien *Performances et maintenance* puis sur *Système*.



Au niveau de *Démarrage et récupération*, cliquez sur le bouton « Paramètres »



Ou sur le bouton « Variables d'environnement ».



Activer le menu de démarrage

Pour activer le menu de démarrage, appuyez sur la touche <F8> lorsque l'écran de démarrage s'affiche. Les options suivantes sont disponibles. Elles vous seront très utiles si Windows ne démarre pas correctement après l'installation d'un logiciel ou d'un nouveau matériel ne fonctionnant pas correctement.

Option	Description
Mode sans échec	Charge le minimum de périphériques. Similaire au mode sans échec de Windows 98
Mode sans échec avec support	Identique au précédent mais charge les pilotes et

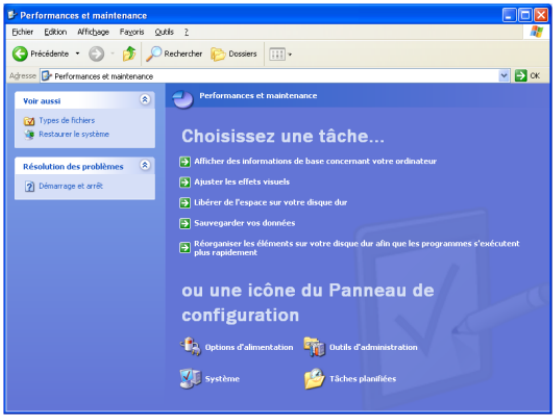
réseau	les services nécessaires pour l'accès au réseau
Invite de commande sans échec	Identique au mode sans échec mais ne charge pas l'interface graphique
Inscrire les événements de démarrage dans le journal	Démarre Windows normalement et crée un journal se situant dans %systemroot%\ntbtlog.txt
Démarrage en mode VGA	En cas de problème vidéo, active une résolution graphique de base 640 x 480 et 16 couleurs
Dernière bonne configuration connue	Utile lorsque Windows ne redémarre pas correctement après une modification lors de la dernière session
Mode restauration Active Directory (Contrôleur de domaine Windows XP uniquement)	Réservé au contrôleur de domaine uniquement, permet de restaurer et compacter la base de données ntds.dit
Mode débogage	Correspond au mode pas à pas de Windows 98 et permet le débogage
Démarrer Windows normalement	Prend en compte les conditions normales
Redémarrer	Redémarre l'ordinateur
Revenir à la sélection	Quitter le sous-menu

Les outils système

Au même titre que ses prédécesseurs, Windows XP possède une palette d'outils permettant d'optimiser le système, réorganiser ses disques durs et restaurer le système en cas de panne.

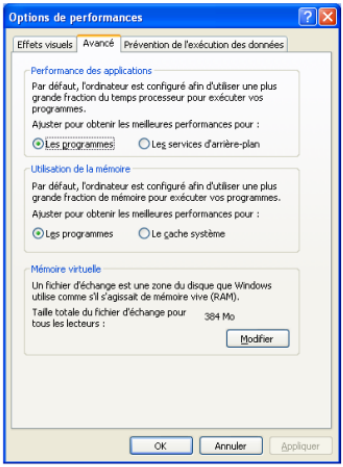
Là encore, vous pouvez les trouver dans deux endroits différents :

- Dans le *Panneau de configuration* puis cliquez sur le lien *Performances et maintenance*.
- Dans le menu *Démarrer – Tous les programmes – Accessoires – Outils système*



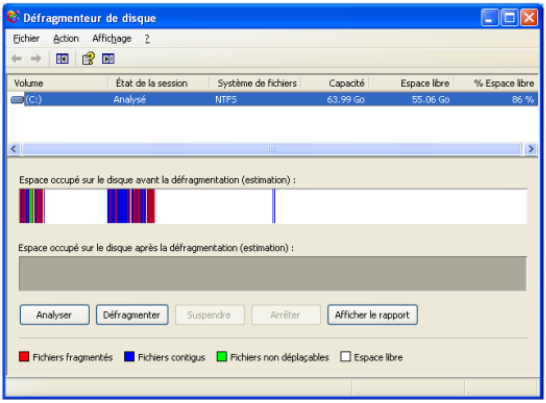
Optimisation des applications et de la mémoire

Pour régler les paramètres de performances des applications et l'utilisation de la mémoire, cliquez sur le lien *Ajuster les effets visuels* et ensuite sur l'onglet *Avancées*. Vous aurez également accès aux paramètres de la mémoire virtuelle.

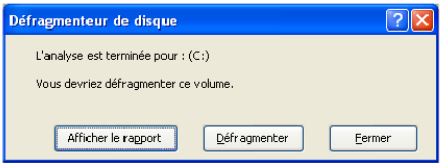


Defrag

Windows XP fournit bien entendu un défragmenteur de disque permettant d'optimiser le temps d'accès aux fichiers. Toujours dans la même fenêtre du *Panneau de configuration*, cliquez sur le lien *Réorganiser les éléments sur votre disque dur afin que les programmes s'exécutent plus rapidement.*



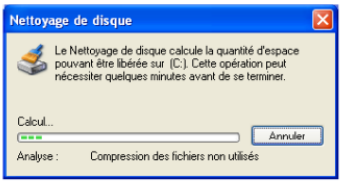
Cliquez sur le bouton « Analyser », un résultat sera affiché.

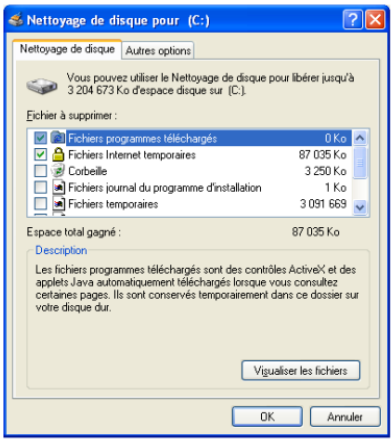


Nettoyage du disque

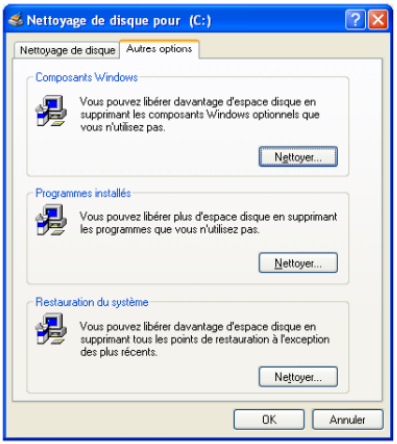
Une méthode simple et assistée vous est proposée ici pour faire de la place sur le disque dur. Les arguments que vous paramétrez seront utilisés pour supprimer des éléments.

Dans la même fenêtre que précédemment, cliquez sur le lien *Libérer de l'espace disque*. Le programme calcule alors la quantité d'espace pouvant être récupérée.





Ces options de base ne font que supprimer des fichiers sur le disque et vider la corbeille. Cliquez sur l'onglet *Autres options*.



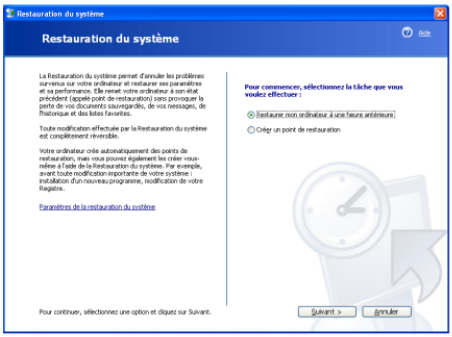
Ces options supplémentaires vous permettront de :

- Supprimer des composants Windows.
- Désinstaller des programmes.
- Purger les enregistrements liés à la restauration du système.

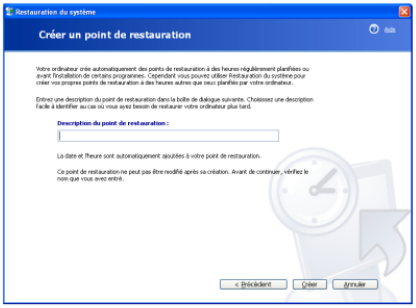
Restauration du système

Cette fonctionnalité est un véritable outil de dépannage. Elle permet de créer des points de restauration à des moments précis. Par exemple, si l'on est sur le point d'installer un nouveau matériel et que l'on n'est pas sûr de sa compatibilité, on pourra créer un point de restauration avant de l'installer. De cette façon, si le système ne fonctionne plus correctement, on pourra récupérer l'ancien état du système qui fonctionnait.

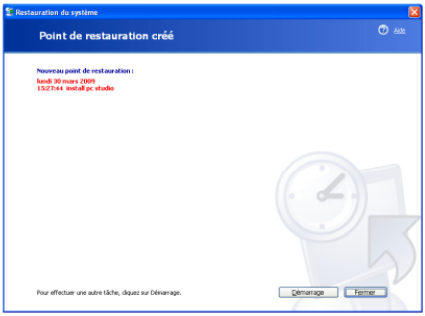
Dans le *Panneau de configuration*, toujours au niveau de l'onglet *Performances et maintenance*, cliquez sur le lien *Restauration du système*.



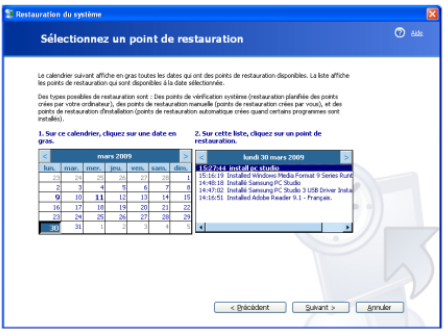
Cliquez sur le bouton radio *Créer un point de restauration* puis sur le bouton « Suivant ».



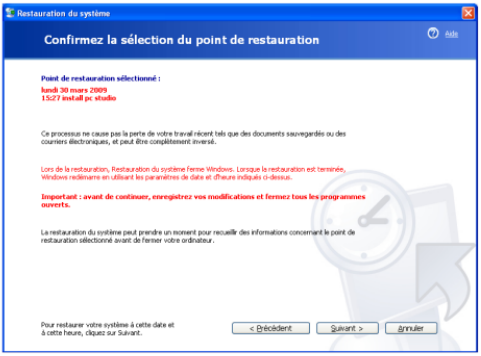
Donnez un nom à votre fichier de restauration, le programme se chargera d'identifier et de renseigner automatiquement la date et l'heure.



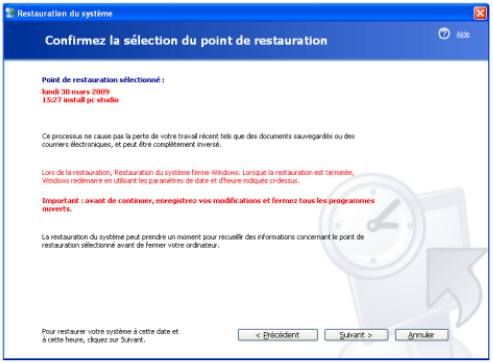
Pour restaurer une configuration correcte, lancez le même utilitaire et validez l'option *Restaurer l'ordinateur à une date antérieure.*



Choisissez votre point de restauration à partir du calendrier. Cliquez sur le bouton « Suivant ».



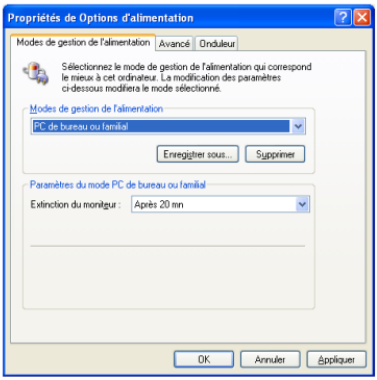
Fermez toutes les applications actives et cliquez sur le bouton « Suivant ». La procédure se termine et redémarre l'ordinateur automatiquement. Un message de confirmation s'affiche après l'ouverture de session.



Options d'alimentation

Cet outil sert à paramétrer les économies d'énergie, la mise en veille prolongée et les onduleurs. Différents onglets sont présents permettant d'affiner les réglages.

- Modes de gestion de l'alimentation.
- Avancé.
- Onduleur.

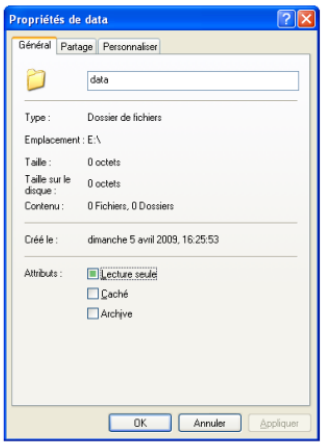


Les systèmes de fichiers

Ce système d'exploitation est capable de prendre en charge les systèmes de fichiers suivants :

FAT32

Le système de fichiers classique que nous connaissons déjà depuis Windows 9x. Windows XP est bien entendu capable de lire ce type de partition et permet l'installation d'un grand nombre de programmes. Si vous choisissez d'installer Windows XP sur une partition FAT32, certaines options ne seront pas disponibles.

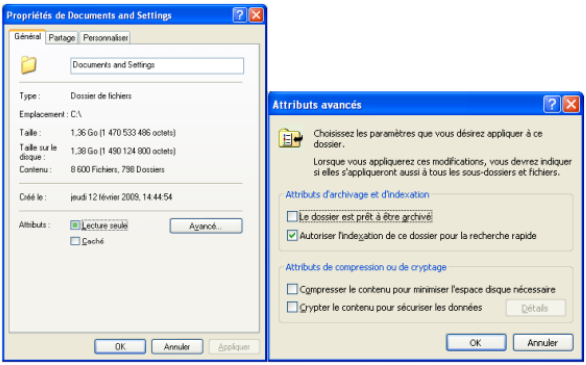


NTFS

Depuis Windows NT, ce système de fichiers trouve toute sa puissance et son utilité dans l'environnement NT. Pour mémoire, ce système de fichiers fragmente moins les disques durs et vous propose une sécurité des fichiers en local que l'on ne peut pas utiliser sur un système de fichiers FAT32.

Attention, il faut noter que la version Windows XP familiale est plus légère que la version Professionnelle. Bien que le système de fichiers NTFS soit pris en charge, les paramètres de sécurité permettront seulement de paramétrer :

- Archivage ou indexation des dossiers et des fichiers.
- Compression ou cryptage des dossiers et des fichiers.

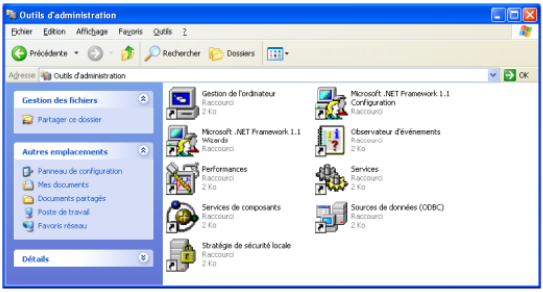


Pour plus d'informations sur le cryptage et la compression des données, reportez-vous au chapitre consacré à Windows 2000 disponible en téléchargement sur le site Tsoft.

Les outils d'administration

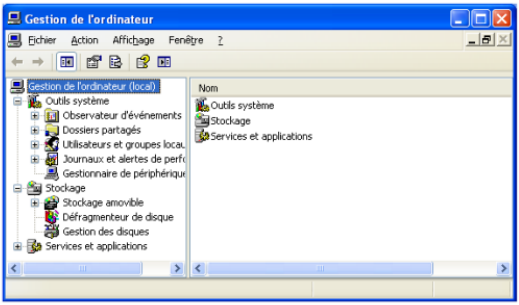
Jusqu'à maintenant, nous avons surtout parcouru l'interface, expliqué la façon dont on navigue sous Windows XP. Cette partie est maintenant consacrée à des tâches d'administration. Ces outils sont puissants et sont très utiles en cas de problèmes de performance, de démarrage ou d'erreurs liés aux paramètres du système. Notez que vous aurez rarement à intervenir dans cette interface dans le cadre d'une utilisation classique de Windows. Cependant, la gestion des disques vous sera probablement utile.

La différence entre Windows XP Professionnel et Edition Familiale réside ici dans le nombre d'outils mis à disposition. Les outils Windows XP sont disponibles dans le *Panneau de configuration*, en cliquant sur le lien *Performances et maintenance* puis sur l'icône *Outils d'administration*.

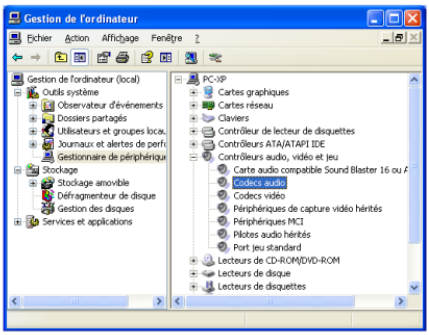


Gestion de l'ordinateur

C'est l'outil principal d'administration dans lequel sont regroupés plusieurs éléments. Cet outil ouvre une console de gestion MMC où les outils sont affichés dans une arborescence. On notera la possibilité de gérer le partage des dossiers dont on reparlera au niveau de la mise en réseau.

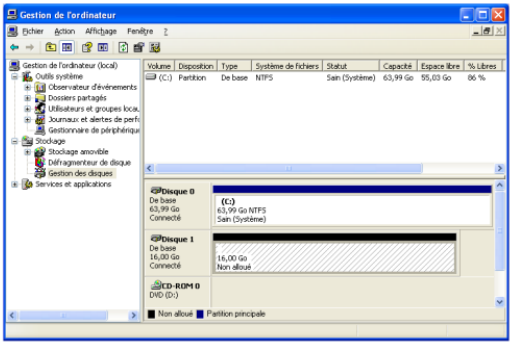


Notons également la présence du *Gestionnaire de périphérique* où l'on pourra dépanner et régler les problèmes de pilotes.



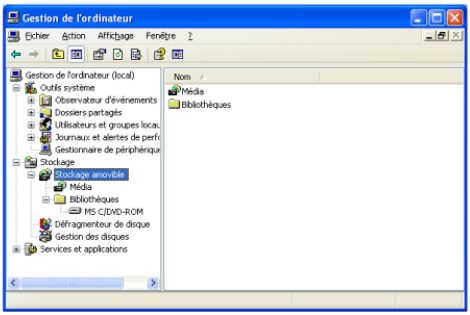
Création de partitions

L'outil le plus important se situe au niveau de l'arborescence de gauche dans *Gestion des disques*.



Ici, vous pourrez créer, supprimer et formater des partitions de disques, exécuter des programmes comme le `Scandisk` pour vérifier l'état de vos lecteurs. Attention, pour utiliser ces outils, vous devez posséder un compte utilisateur ayant les droits d'administration.

Les lecteurs amovibles sont traités dans une arborescence à part.



L'observateur d'événement

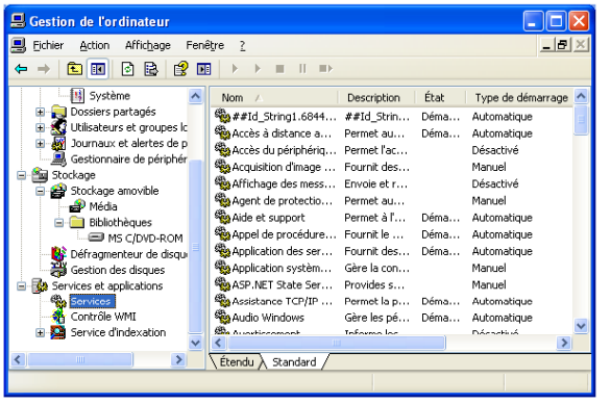
Il contient les journaux nécessaires à Windows XP. Ces journaux sont créés et générés automatiquement. Une purge peut être nécessaire de temps en temps pour optimiser le démarrage ou la mise à jour de ces journaux. En cas de message d'erreur au démarrage du système ou d'une application, une information sera affichée dans l'un de ces journaux :

- Applications.
- Sécurité.
- Système.

Les services et applications

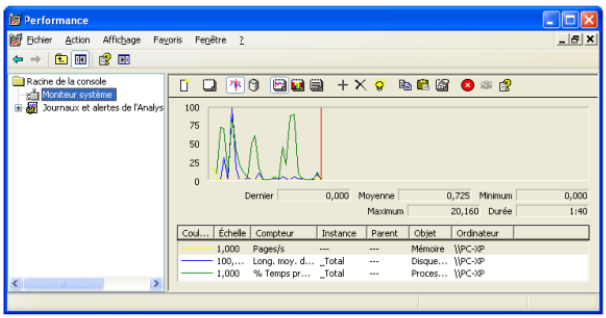
Toujours suivant la logique de Windows NT, le système d'exploitation repose sur un grand nombre de services chargés au démarrage de l'ordinateur. Chaque service listé ici correspond à un composant installé. Si un service ne fonctionne pas correctement, un message d'erreur vous informe. Vous pourrez ici, soit le désinstaller, le réinstaller ou le désactiver.

Souvent, des problèmes liés aux services apparaissent après l'installation d'un nouveau composant du système d'exploitation. Dans ce cas, désinstallez le composant, redémarrez l'ordinateur et tentez de le désactiver le service.



Les performances

Cet outil est très pratique. Si vous avez l'impression que l'ordinateur fonctionne plus lentement que d'habitude, vous pouvez l'utiliser pour obtenir des graphiques représentant les performances du système.



Cet outil est avant tout destiné aux utilisateurs experts qui sauront exploiter pleinement les résultats graphiques.

Les périphériques multimédias

- *Détection des périphériques*
- *Utilisation des programmes*
- *Prise en charge des DVD-Rom et de la télévision*



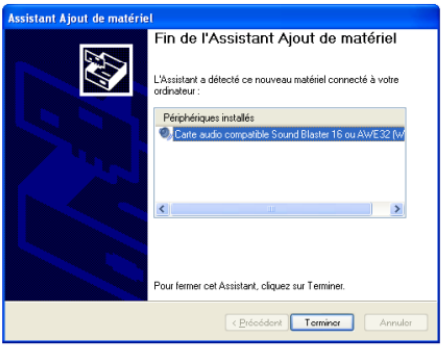
Détection des périphériques

Windows XP a bien sûr été optimisé pour ce type de périphérique. Une détection puissante et des outils pratiques ont été mis à votre disposition. En fait, rien ne différencie un périphérique numérique d'un autre périphérique USB.

Lorsque vous connectez un périphérique, par exemple un appareil photo ou une Webcam, l'assistant s'exécute.

Si la détection de matériel échoue, un message vous invite à vous connecter pour obtenir de l'aide. Cela signifie que Windows XP ne détient pas de pilote pour votre matériel. Dans ce cas, il est préférable d'utiliser le programme d'installation livré avec le pilote.

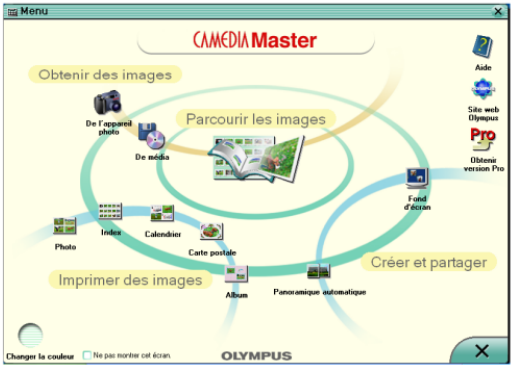
Si le matériel est détecté, après installation du pilote, cliquez simplement sur le bouton « Terminer ».



Utilisation des programmes

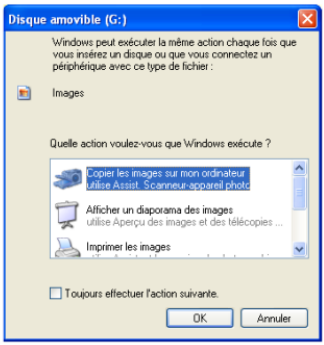
Dans la partie de cet ouvrage consacré au matériel, nous vous avons présenté les appareils photos numériques. Nous allons maintenant entrer dans le détail de leur utilisation sous Windows XP.

Après avoir installé le pilote par un programme d'installation fourni par le constructeur, il faut maintenant installer le programme permettant d'exploiter les photos. La plupart des constructeurs fournissent un programme propriétaire livré avec le matériel. Ce programme permet de gérer les photos et éventuellement les séquences vidéo enregistrées sur l'appareil photo numérique.

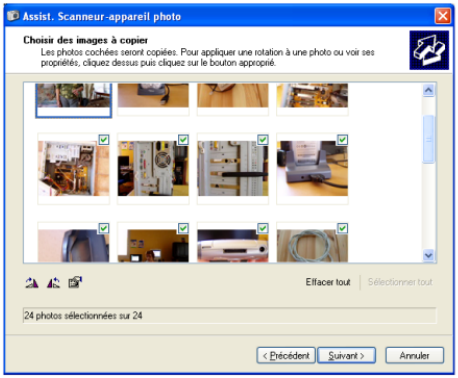


L'assistant scanner – appareil photo

Windows XP possède un outil permettant de réaliser rapidement le transfert des photos. Lors de la connexion de l'appareil photo, Windows XP propose un choix.



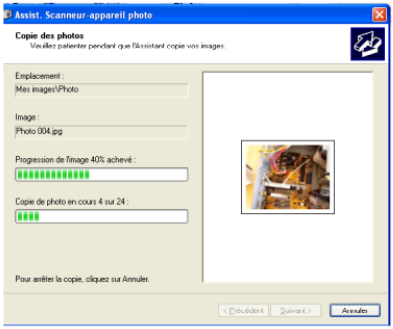
Validez le choix, si vous cochez la cache d'option *Toujours effectuer l'action suivante*, Windows XP associera l'application au périphérique. Cliquez ensuite sur le bouton « Ok ». L'assistant démarre et affiche une page de bienvenue, cliquez alors sur le bouton « Suivant ».



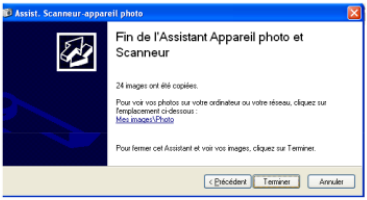
Vous pouvez sélectionner le nombre de photos que vous souhaitez. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



Donnez un nom à votre groupe d'images et un emplacement. Une coche permet d'effacer les images de l'appareil photo une fois le transfert terminé. Cliquez de nouveau sur le bouton « Suivant ».



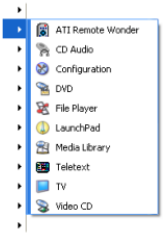
À la fin du transfert, cliquez sur le bouton « Terminer ».



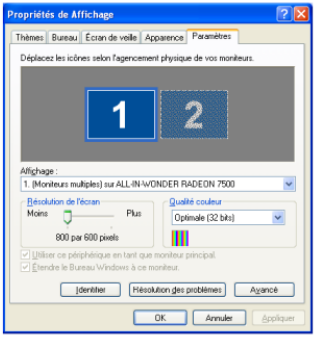
La prise en charge des DVD-Rom

Dans la partie de ce guide consacrée aux périphériques multimédias nous vous avons présenté une carte vidéo multifonction. Voici maintenant comment procéder aux paramétrages des fonctions DVD-Rom. Une fois la carte installée et les raccordements effectués, au démarrage de Windows XP, l'assistant de détection de matériel démarre. Dans la mesure où un programme d'installation complet est livré avec la carte, annulez la procédure d'installation et lancez le programme d'installation.

Dans notre exemple, voici les éléments installés.



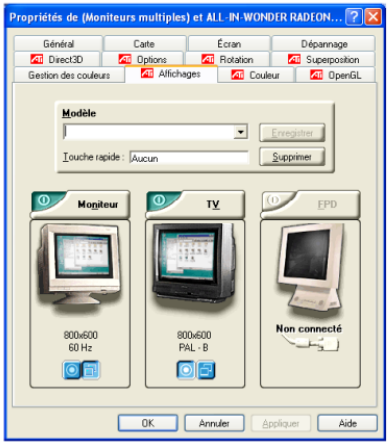
Avant de lire et de contrôler l'environnement de Windows à partir de la télécommande et de visualiser le résultat sur le téléviseur, vous devrez paramétrer l'affichage de Windows. Dans le *Panneau de configuration*, choisissez l'icône *Affichage*, puis cliquez sur l'onglet *Paramètres*.



La prise en charge multi-écrans de Windows XP fonctionne avec une notion d'écran principal et d'écran secondaire. Le moniteur du PC est par défaut l'écran principal. Le bouton « Identifier » permet de vérifier les paramètres. Attention, n'oubliez pas de régler votre téléviseur sur le canal approprié.

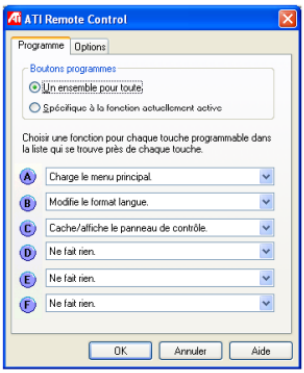
Choisissez ensuite le moniteur correspondant au téléviseur et validez l'option *Etendre le bureau Windows à ce moniteur*.

Des réglages plus affinés comme la gestion des couleurs, du Direct 3D ou encore l'affichage, se trouvent en cliquant sur le bouton « Avancé ».



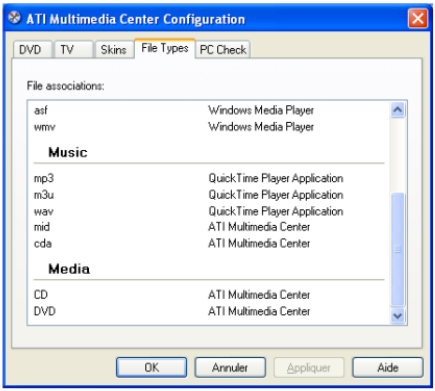
La configuration de la télécommande

La télécommande contient de nombreux boutons permettant d'accéder directement à la fonction voulue. Elle contient également un certain nombre de boutons que l'on peut paramétrer.



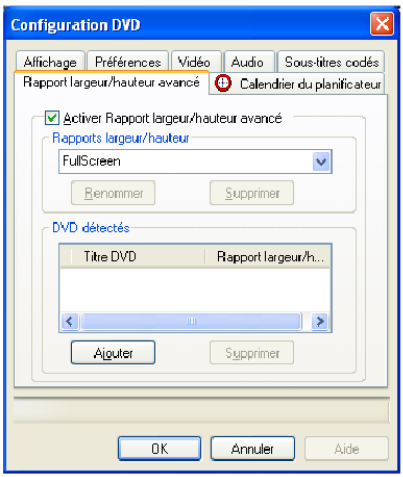
Le paramétrage du centre Multimédia

L'ensemble des fonctions multimédias sont regroupées dans ce l'on appelle un centre Multimédia. Un menu permet d'affiner des options comme le type de fichiers pris en charge par les applications du centre multimédia.



La lecture d'un DVD-Rom

L'exécution de l'application DVD est automatique lorsqu'on insère un disque dans le lecteur. Si cependant tel n'est pas la cas, un outil est disponible dans le centre multimédia. Vous pouvez accéder au menu principal de l'application DVD en cliquant sur la « Case à cocher ».



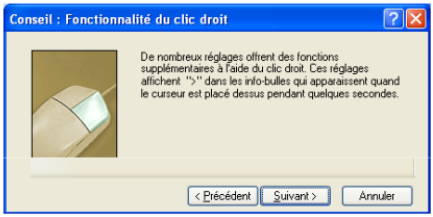
La fonction Télévision

Comme nous l'avons décrit plus haut, le centre multimédia intègre un outil servant à regarder voire enregistrer la télévision sur le PC. Une fois le raccordement de l'antenne de télévision effectué, il faudra procéder aux réglages de l'application.

Au niveau du centre multimédia, lorsqu'on exécute l'application TV pour la première fois, un assistant démarre.



Après l'écran de bienvenue, cliquez sur le bouton « Suivant ».



Faites de nouveau « Suivant ».



Ces réglages sont importants, ils se déterminent en deux étapes :

- La sélection de la zone géographique dans laquelle vous habitez et le type de réception de la télévision.
- Le balayage auto pour la recherche de canaux dans votre zone géographique.

Une fois le balayage terminé, cliquez sur le bouton « Suivant ».



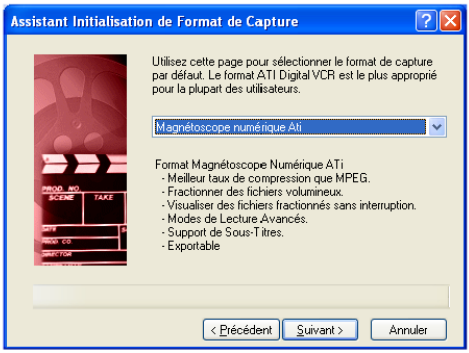
Ce paramètre permet d'activer le contrôle parental sous la forme d'un mot de passe. Il doit comporter au minimum 3 caractères.

Les paramètres matériels

L'étape suivante vous demande de confirmer les paramètres du son. Dans notre exemple, nous avons connecté des hauts parleurs sur la sortie son de la carte vidéo à la place des câbles qui reliaient la carte vidéo à la télévision.



Ensuite, vous devrez confirmer la méthode d'acquisition vidéo qui définit la façon dont les images arrivent sur l'ordinateur. Dans notre cas, nous utilisons le logiciel fournit avec le pilote de la carte vidéo.



Enfin, pour activer la *télévision on demand*, il faudra réserver un espace disque relativement important. Plus celui-ci est grand, plus la durée d'enregistrement augmente.



Cette carte vidéo contient d'autres fonctions comme la lecture des VCD que nous ne traitons pas ici. D'autre part, il est également possible de raccorder un magnétoscope et un ampli audio.

En fonction du matériel dont vous disposez, prenez le temps de lire la documentation livrée avec votre équipement.

La mise en réseau

- *Installation du réseau*
- *Utilisation du réseau*



Installation du réseau

Dans le module consacré au matériel réseau, nous vous avons expliqué les principes de la mise en réseau. Nous prenons ici un exemple concret. Nous avons installé une carte réseau dans chacune des deux machines puis avons raccordé les postes à un hub ou un switch au moyen de deux câbles dotés de connecteurs RJ45.

Il faut maintenant configurer chaque poste au niveau de Windows pour qu'il puisse communiquer.

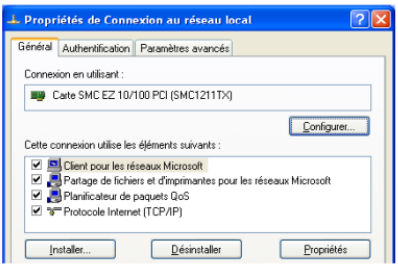
Pour que le réseau fonctionne, vous devez paramétrer quatre éléments fondamentaux, exactement comme nous l'avons vu pour les systèmes d'exploitation précédents, à savoir :

- une carte ;
- un protocole ;
- un client ;
- un service.

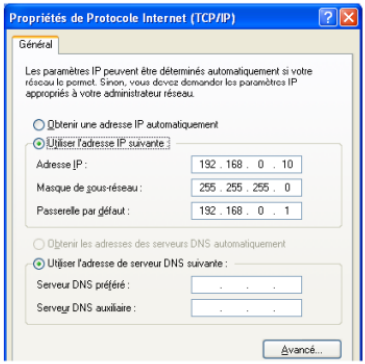
Paramétrage du réseau

Une fois la carte réseau installée et le câble raccordé, Windows XP va détecter votre carte réseau. Soit le système est capable de trouver le pilote seul, soit vous devrez l'installer manuellement au moyen d'un programme d'installation livré avec la carte.

Ensuite, passez par le *Panneau de configuration* et cliquez sur l'icône *Réseau*.



Dans cet exemple, nous avons modifié les paramètres du protocole TCP/IP en choisissant de configurer les adresses manuellement.

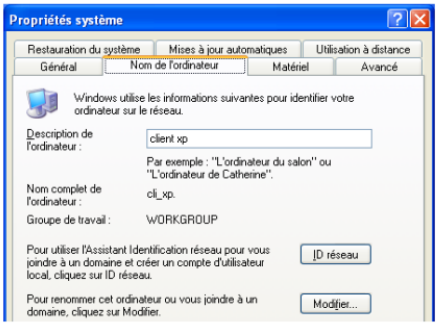


Notez que ces paramètres peuvent être différents si l'on utilise un routeur ou une box dont on reparlera plus loin dans ce chapitre. Dans notre exemple, tous les postes sont configurés sur des adresses IP fixes. Ceci explique la présence d'une adresse IP dans le paramètre *Passerelle par défaut*.

Nom du poste de travail

Enfin, dans la dernière étape pour la mise en œuvre du réseau, vous devez donner un nom unique à votre ordinateur et l'intégrer dans un groupe de travail commun à tous les ordinateurs du réseau.

Pour cela, passez par le *Panneau de configuration* et l'icône *Système*. Sélectionnez ensuite l'onglet *Nom de l'ordinateur*.



Cliquez éventuellement sur le bouton « Modifier » afin de régler les paramètres de la même façon que pour les autres ordinateurs.

En fin d'installation, chaque ordinateur aura un nom différent des autres et ils appartiendront tous à un même groupe de travail (ici WORKGROUP).

Vous devrez alors redémarrer l'ordinateur et ouvrir une session.

Utilisation du réseau

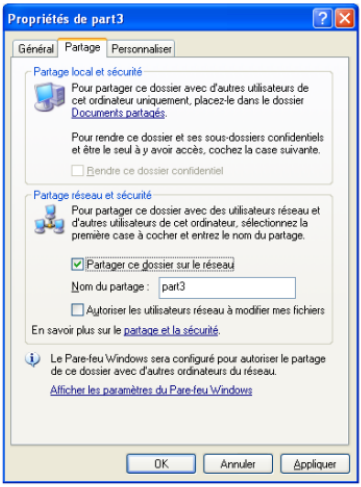
Maintenant que le réseau est mis en place, il ne reste plus qu'à mettre en œuvre son utilisation.

Partage des ressources

En fait, sous Windows XP, l'utilisation du réseau est simple. À la différence des versions précédentes, vous n'avez pas d'icône *Voisinage réseau* sur le Bureau.

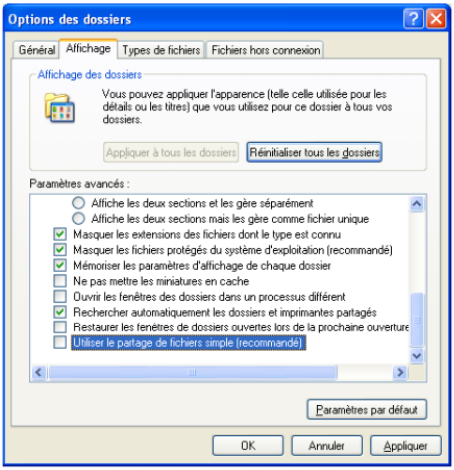
Chaque utilisateur possède un dossier par défaut appelé *Documents partagés dans le poste de travail*. Il suffit de placer les données que vous souhaitez partager dans ce dossier.

Vous avez également la possibilité de partager un dossier ou un lecteur manuellement. Pour cela, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le dossier et choisissez la commande *Partage et Sécurité*.

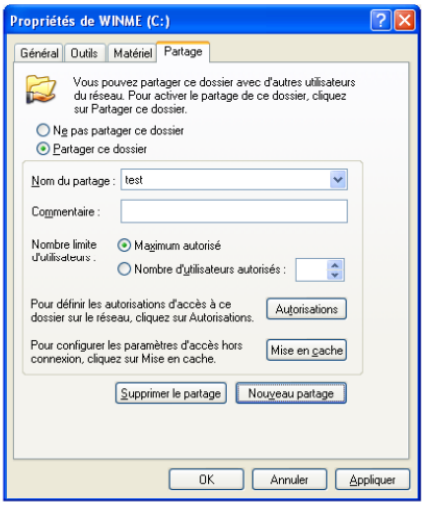


Cochez ensuite la case *Partager ce dossier sur le réseau* et donnez un nom de partage. Si vous souhaitez que d'autres utilisateurs puissent modifier vos fichiers et dossiers, cochez également la case correspondante.

Par défaut, Windows XP affiche une interface simplifiée pour le partage des ressources. Pour plus d'options, et notamment dans un environnement de domaine, il est possible de modifier cette interface et d'affiner les paramètres des partages. Pour cela, passez d'abord par le *Panneau de configuration* et l'icône *Option des dossiers* et désactivez l'option *Utiliser le partage de fichiers simple*.

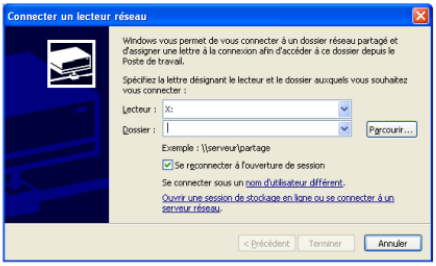


Une fois cette manipulation réalisée, l'interface du partage aura l'aspect suivant :

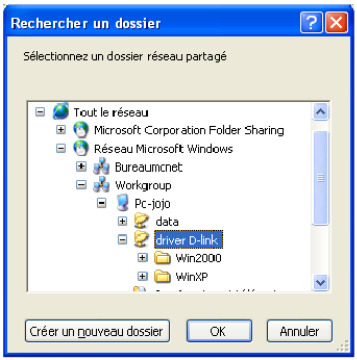


Accès aux ressources partagées

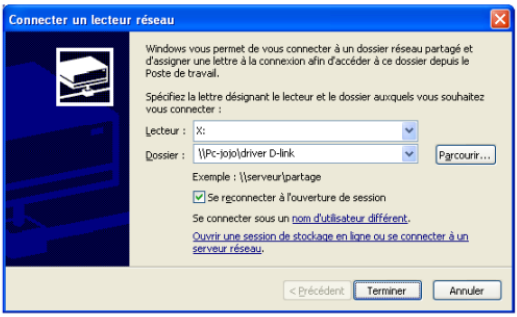
Au niveau du poste de travail, passez par le menu *Outils* et sélectionnez *Connecter un lecteur réseau.*



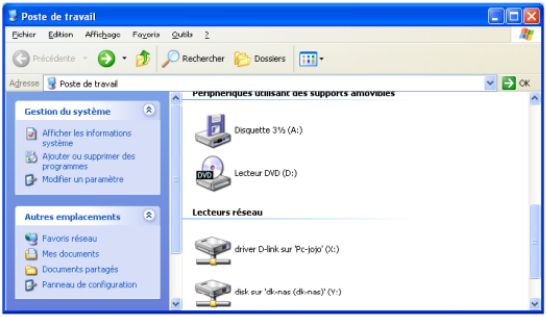
Cliquez ensuite sur « Parcourir » et validez sur la ressource réseau.



Puis cliquez sur « Terminer ». L'option *Se reconnecter à l'ouverture de session* vous évitera d'avoir à recommencer l'opération ultérieurement.



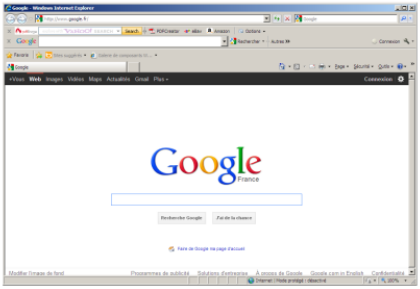
Au niveau du poste de travail, vous voyez maintenant vos lecteurs réseau.



Attention, dans ces conditions d'utilisation, si un ordinateur du réseau est éteint et que vous avez connecté un lecteur réseau qui pointe sur lui, ce lecteur sera désactivé pour la session. Une croix rouge indiquera que le lecteur est non disponible. Si l'ordinateur source est allumé entre temps, le lecteur réseau redeviendra actif.

La connexion à Internet

- *Configuration de l'accès à Internet*
- *La messagerie électronique*
- *Le réseau domestique*
- *Les liaisons sans fil*



Configuration de l'accès à Internet

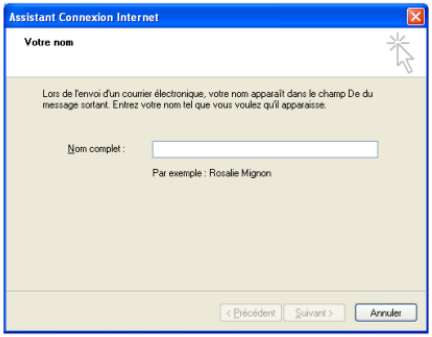
Si vous possédez une connexion Internet, vous aurez le choix entre deux types d'installation, l'une entièrement automatisée à l'aide' du kit de connexion livré par votre fournisseur d'accès, l'autre manuellement si vous possédez déjà une connexion et que vous venez d'installer Windows XP.

Installation du routeur

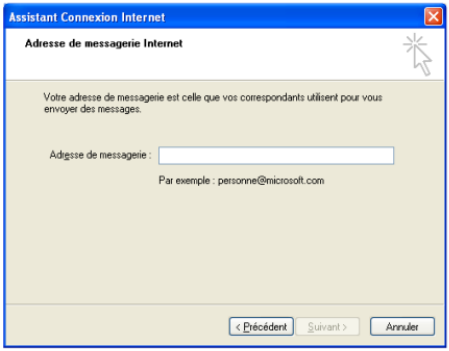
Comme nous l'avons expliqué précédemment, les fournisseurs d'accès fournissent un routeur dans le cadre d'une connexion à l'ADSL. Précisons cependant ici que les fournisseurs d'accès fourniront un outil de connexion simple et assisté. Le principe reste le même mais la configuration de la connexion via l'outil de Windows devient alors inutile.

Configuration de la messagerie électronique

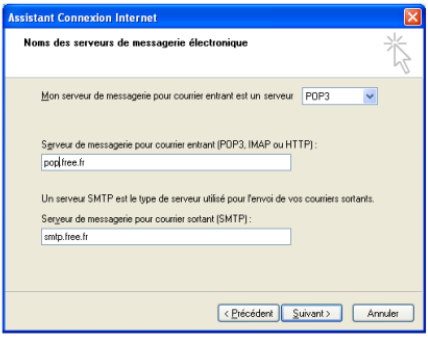
Au démarrage d'Outlook Express, un assistant vous propose de configurer votre messagerie. Cet assistant se lance automatiquement lorsque vous optez pour le paramétrage via le kit de connexion de votre fournisseur d'accès.



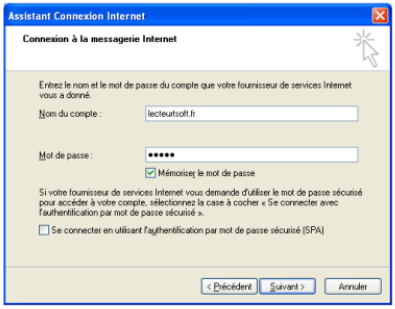
Dans ce premier écran, saisissez un nom convivial et cliquez sur le bouton « Suivant ».



Ici, saisissez votre adresse e-mail complète et cliquez sur « Suivant ».



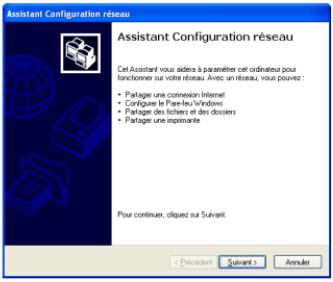
Saisissez ici les noms de serveurs de courrier entrant et sortant de votre fournisseur d'accès.

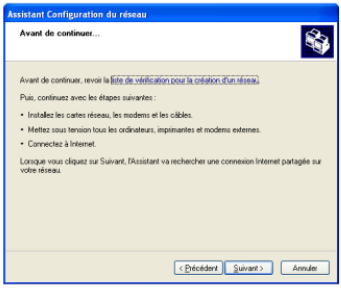


Enfin, et ce sera votre dernière étape, saisissez les paramètres de votre compte chez votre fournisseur d'accès. Cliquez ensuite sur les boutons « Suivant » et « Terminer ».

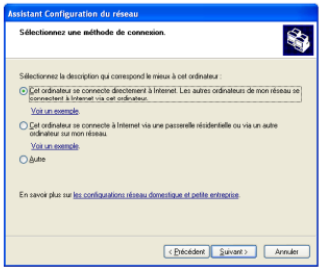
Le réseau domestique

Si vous venez juste d'installer une carte réseau, une alerte vous proposera de configurer votre réseau. Si la carte a été installée avant le système d'exploitation, vous pouvez retrouver l'assistant par le *Panneau de configuration* en cliquant sur le lien *Connexion réseau et Internet*, puis choisissez *Configurez ou modifiez votre réseau domestique ou votre réseau d'entreprise de petite taille.*



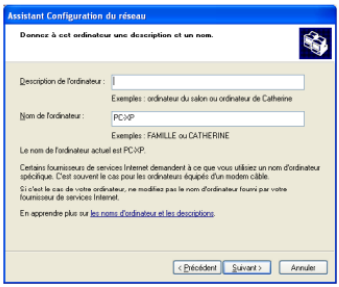


L'assistant démarre et va vous guider. Cliquez maintenant sur le bouton « Suivant ». Une liste d'éléments que vous devez vérifier apparaît. Cliquez à nouveau sur « Suivant ».

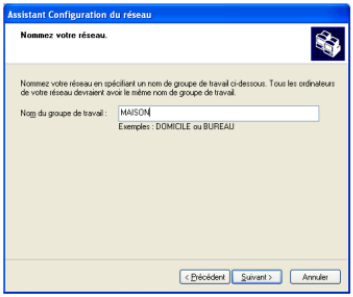


Dans le cas où Windows XP se connecte par l'intermédiaire d'une passerelle. Choisissez la seconde option et cliquez sur « Suivant ».

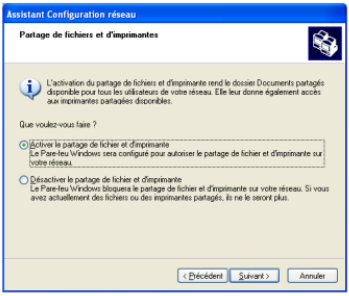
Sélectionnez ici l'icône qui représente votre connexion Internet, celle-ci peut-être une connexion d'accès à distance via un modem ou une connexion au réseau local si votre fournisseur d'accès vous a livré un routeur. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



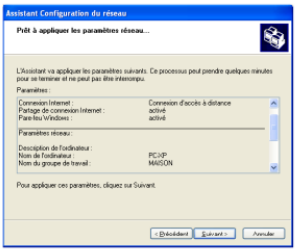
Dans cette boîte de dialogue, entrez un nom d'ordinateur et une description. L'étape suivante consiste à entrer le nom d'un groupe de travail.

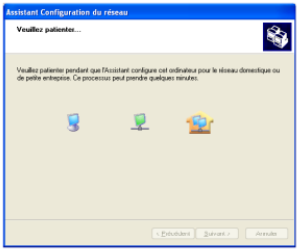


Après avoir cliqué sur le bouton « Suivant », choisissez ici si vous souhaitez ou non activer le partage des ressources.

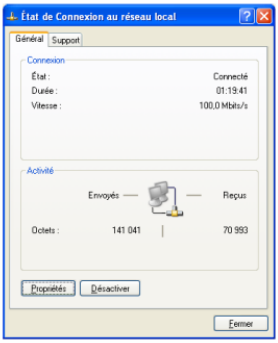


Dans la fenêtre suivante, vous pouvez vérifier les paramètres. S'ils conviennent, cliquez sur « Suivant », le système prépare alors votre réseau.

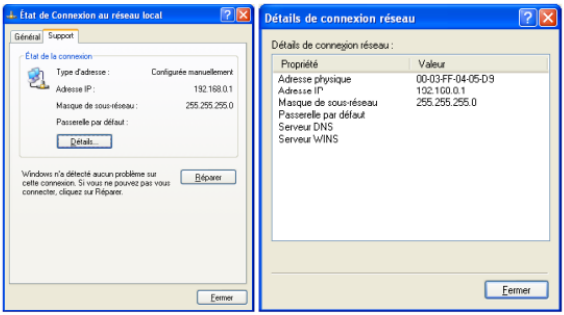




Une fois toutes les fenêtres fermées, votre système redémarre. Vous pouvez visualiser les paramètres de votre réseau par :
menu *Démarrer – Panneau de configuration – Connexion Réseau et Internet* et choisissez *Connexions réseau*, faites un double-clic sur l'icône de connexion au réseau local et choisissez *Propriétés* pour vérifier son état.



L'onglet *Support* permet d'afficher des informations de configuration de la connexion.



Les routeurs sans fil

Une autre méthode de partage de connexion plus souple et plus évoluée consiste à utiliser un routeur. Nous avons vu dans la partie hardware de ce guide qu'il existe plusieurs types de routeurs. Celui que nous avons choisi intègre plusieurs fonctions que nous vous rappelons :

- Routeur
- Modem ADSL
- Point d'accès sans fil
- Hub

Après avoir assemblé le matériel comme nous vous l'avons expliqué, il ne reste plus qu'à paramétrer le routeur et l'ordinateur équipé d'une carte d'accès sans fil.

Ce type de routeur ressemble énormément aux routeurs livrés par les fournisseurs d'accès. La seule différence résidera dans l'interface de configuration mise à votre disposition.

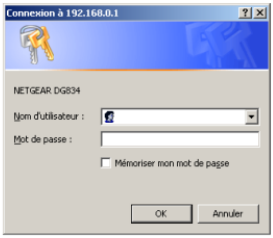
Notez également que certains fournisseurs d'accès vous proposent une page de configuration directement accessible à partir de leur site Web.

Configuration de connexion du routeur

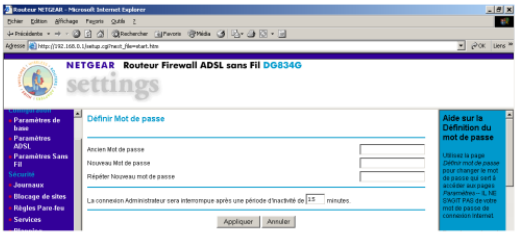
Ces équipements d'aujourd'hui sont relativement simples à paramétrer. Il suffit de lancer Internet Explorer et de saisir son adresse IP par défaut.

```
http://192.168.0.1
```

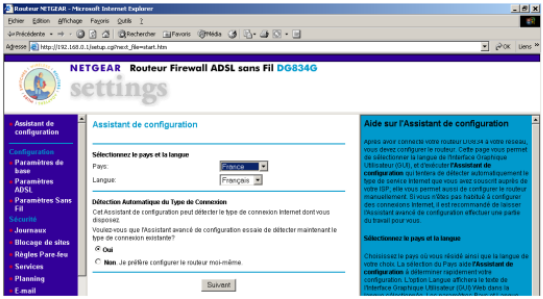
Une page d'accueil demandant un nom d'utilisateur et un mot de passe vous permettra de vous connecter au routeur. Ces informations vous sont fournies avec le matériel, il est fortement recommandé de modifier le mot de passe du compte « ADMIN » une fois les réglages terminés.



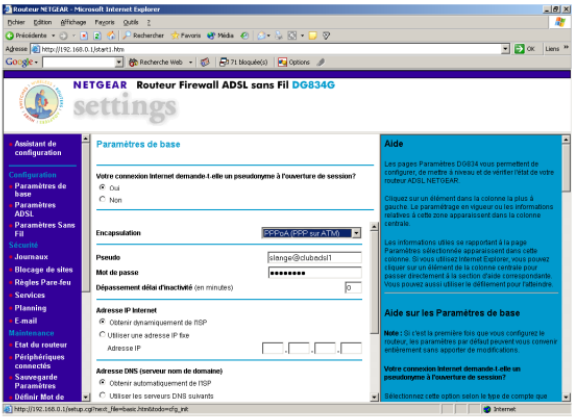
Un outil est disponible dans la prise en main du routeur pour réaliser le changement de mot de passe.



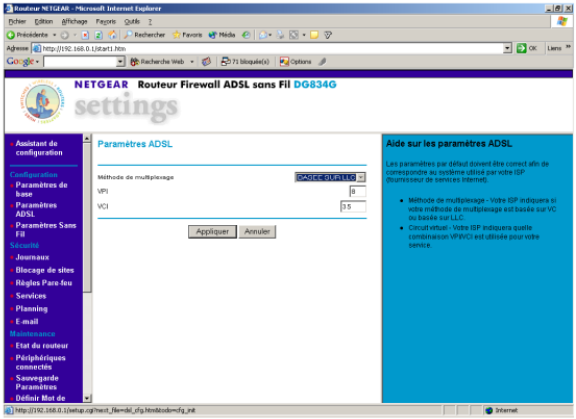
Le menu situé sur la partie gauche de la fenêtre de navigation vous offre la possibilité de paramétrer les options une à une ou bien d'utiliser un assistant. La partie centrale sera employée pour modifier la configuration. La partie droite offre une aide adaptée à l'écran en cours de visualisation. Un assistant est proposé.



Nous opterons pour une configuration manuelle. Les paramètres ADSL sont visibles sur cette capture d'écran. Chaque option dépend de votre fournisseur d'accès.

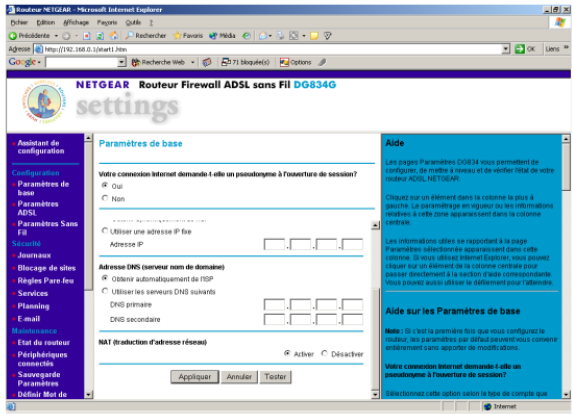


On peut voir ici que le fournisseur donnera une adresse IP unique pour la connexion. On entrera également ici les informations de compte d'accès à Internet. D'autres paramètres comme la numérotation sont visibles sur la capture suite.

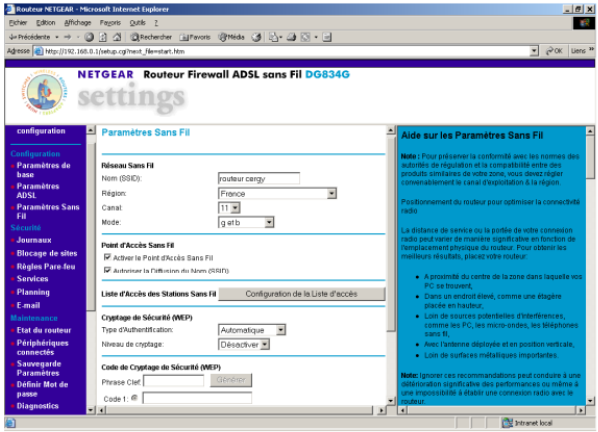


Dans celle-ci, on peut choisir d'entrer manuellement les adresses IP des serveurs DNS de votre fournisseur d'accès, ou de laisser le DHCP intégré les trouver automatiquement.

Nous avons testé les deux solutions, elles fonctionnent aussi bien l'une que l'autre. Il s'agit donc d'une question de choix.



Il faut ensuite se préoccuper des paramètres sans fil. La capture suivante vous permettra d'en visualiser un exemple. Nous avons choisi d'activer les normes b et g afin d'obtenir un maximum de compatibilité avec les cartes d'accès sans fil des ordinateurs clients.



Les paramètres TCP/IP

L'intérêt d'un tel équipement est qu'il intègre un servie DHCP complet. Au niveau des ordinateurs recevant l'accès à Internet, il suffit de laisser les paramètres automatiques activés. Le routeur attribut automatiquement une configuration IP à chaque machine qui se connecte et reçoit du fournisseur d'accès une adresse IP unique.

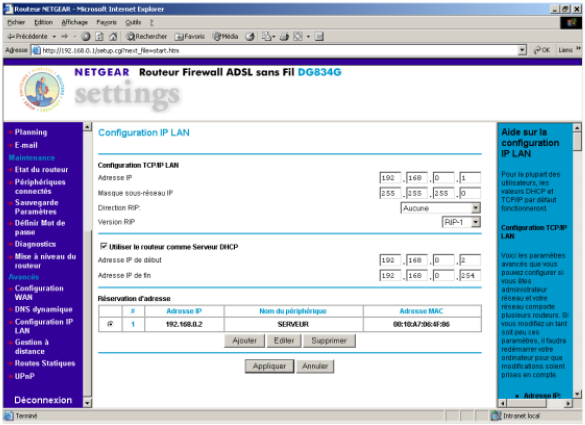
Cependant, vous pouvez également opter pour une configuration manuelle de certaines machines. Dans cet exemple, une des deux machines a été configurée manuellement avec les paramètres suivants :

Adresse IP : 192.168.0.2

Masque de sous réseau : 255.255.255.0

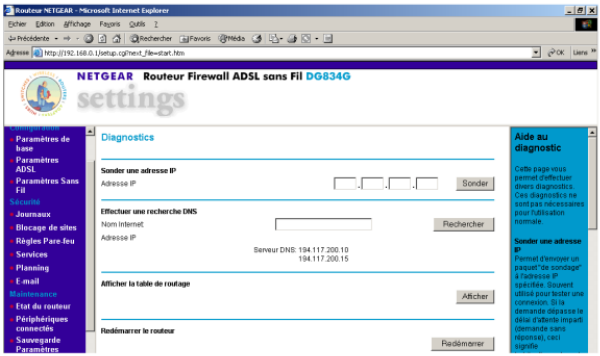
Passerelle par défaut : 192.168.0.1 (adresse IP du routeur).

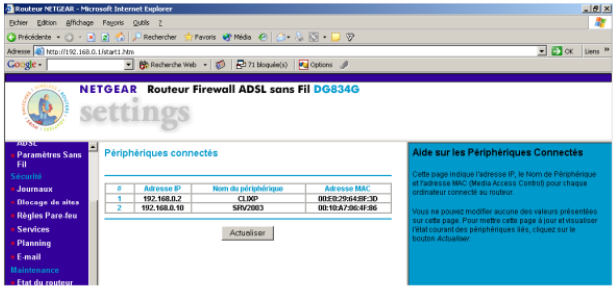
Pour les autres ordinateurs, le routeur intègre un outil autorisant le paramétrage de TCP/IP. Notez également que des réservations d'adresses peuvent être réalisées.



Note : certains fournisseurs d'accès ou petites entreprises offrent un accès au moyen d'un serveur Proxy. Si c'est le cas, renseignez les paramètres de connexions au niveau des paramètres LAN d'Internet Explorer

Des outils de diagnostics et d'informations sur les machines actuellement connectés faciliteront le dépannage.





Les paramètres de sécurité

Ce routeur contient des outils servant à mettre en œuvre la sécurité du trafic. Ils s'orientent autour des éléments suivants :

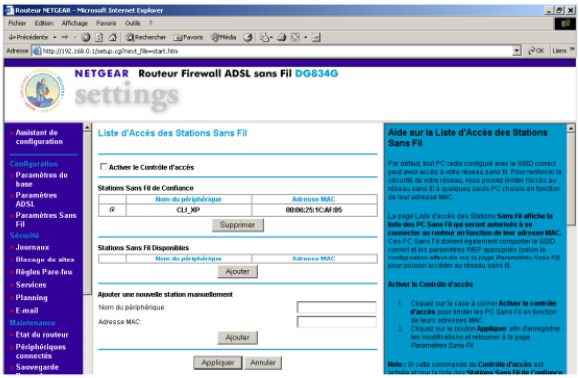
- Limiter l'accès aux machines sans fil.
- Sauvegarde des paramètres dans un fichier.
- Les fonctions de pare-feu.
- Contrôler de la gestion à distance.

Notez bien que si vous régler les paramètres de sécurité au niveau du routeur, l'activation du pare-feu de Windows XP sur les ordinateurs est inutile. En effet, ces règles s'appliquent à l'ensemble des machines connectées via le routeur.

Limiter l'accès aux stations

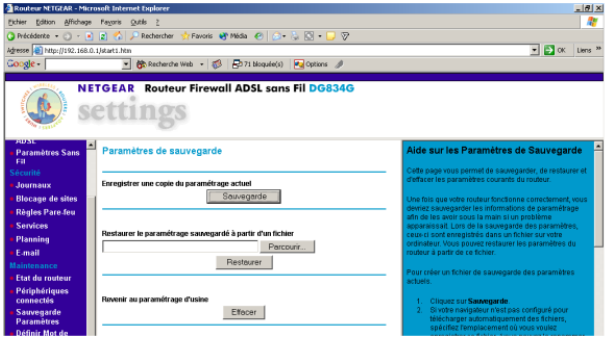
Pour limiter l'accès aux machines sans fil, activez l'option *activer le contrôle d'accès* et déclarez les machines équipées de points d'accès sans fil qui pourront être prise en charge par le routeur.

Dans cette fenêtre, vous pouvez également visualiser les stations actuellement connectées.



Sauvegarde de la configuration

Cet outil peut s'avérer d'un grand secours. Lorsque le routeur est configuré et que les connexions fonctionnent correctement, il est possible de sauvegarder la configuration dans un fichier. Celui-ci pourra ensuite être importé en cas de perte de paramètres et d'erreurs au niveau du routeur.



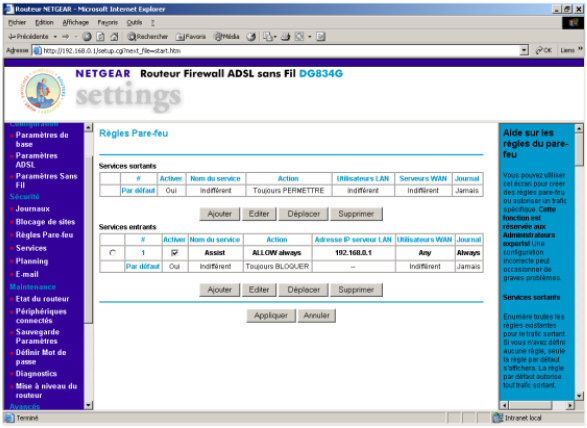
Les fonctions de pare-feu

Le pare feu est l'une des fonctions primordiales du routeur. Un pare-feu permet de bloquer le trafic entrant en direction des ordinateurs du réseau. Il prévient contre de nombreuses attaques du réseau en provenance d'Internet.

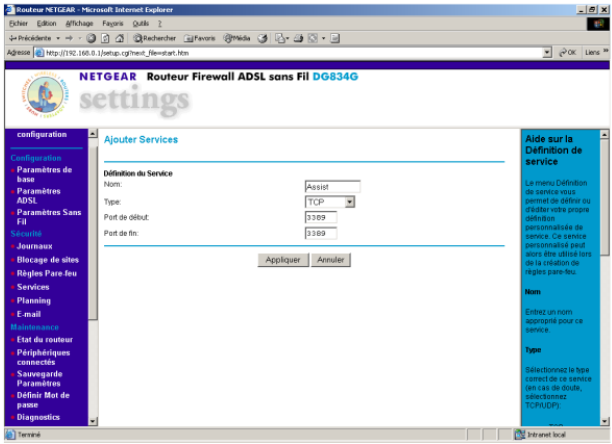
L'avantage de mettre en œuvre un pare-feu sur le routeur est qu'il est disponible pour tous les ordinateurs du réseau.

Le pare-feu se paramètre suivant deux principes sur les paquets entrant et sortant :

- Bloquer tout trafic entrant excepté certains services.
- Autoriser le trafic entrant excepté certains services.

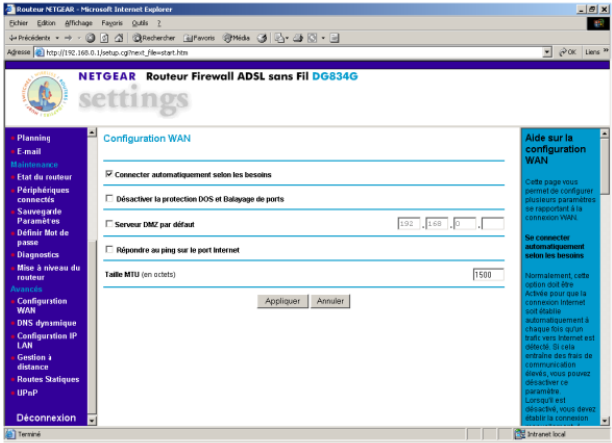


Dans notre exemple, tout le trafic entrant est bloqué, sauf un service que nous avons créé et appelé *Assist*. Celui-ci laissera passer le flux destiné au service d'assistance à distance dont nous vous parlons un peu plus loin dans ce chapitre. Par contre, tout le trafic sortant est autorisé.



Cette interface autorise la création de service personnalisé. Lorsque vous souhaitez insérer un service spécifique dans le pare-feu, par exemple pour une application, il faudra d'abord créer le service et l'activer ensuite au niveau des règles du pare-feu.

D'autres fonctions comme le contrôle de la commande PING, ou le balayage des ports TCP/IP sont disponibles.



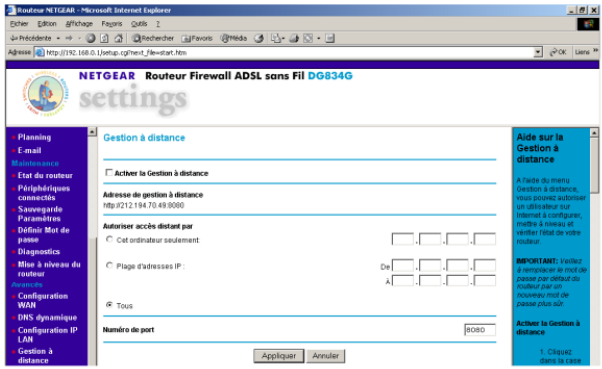
Contrôler de la gestion à distance

Ce type d'équipement offre également la possibilité de le gérer à distance. Nous avons vu que l'adresse IP du routeur est utilisée dans une fenêtre Internet Explorer pour la configuration. La gestion à distance repose sur le même principe mais avec une autre adresse IP.

En fait, au moment de la connexion au fournisseur d'accès, vous recevez une adresse IP pour un temps donné. Certains fournisseurs sont malgré tout en mesure de vous fournir la même adresse pendant un temps déterminé.

Pour activer la gestion à distance, vous devez connaître cette adresse et compléter l'URL dans Internet explorer comme suit :

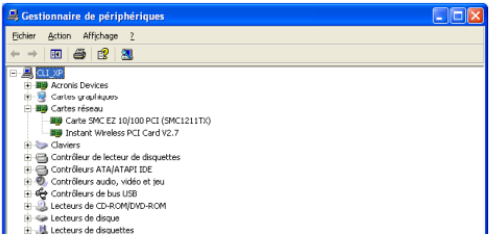
```
http://212.195.167.122:8080
```



Configuration du point d'accès

Maintenant que le routeur et les postes en réseau filaire sont paramétrés, il nous reste à installer et configurer le point d'accès sans fil. Nous vous avons décrit dans ce guide les principes de la communication sans fil. Nous nous consacrons maintenant au paramétrage de la station.

Une fois la carte installée et l'ordinateur allumé, Windows détecte un nouveau périphérique et vous propose de rechercher le pilote. Comme pour les autres périphériques, il est également possible d'installer le pilote au moyen d'un programme fourni par le constructeur.



Détection du réseau sans fil

Lors de l'installation du pilote, un programme a été paramétré pour démarrer automatiquement et se situe dans la barre des tâches. Il permet de modifier ou de visualiser les paramètres d'accès au réseau.



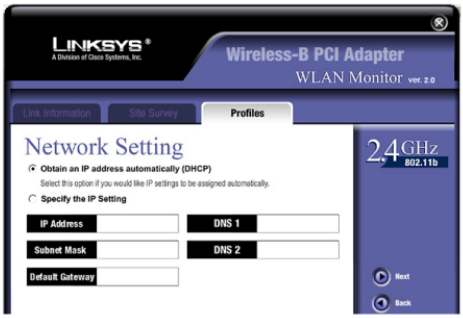
Si la connexion n'est pas active ou que les paramètres TCP/IP ne sont pas corrects, cliquez sur l'onglet *Profiles*.



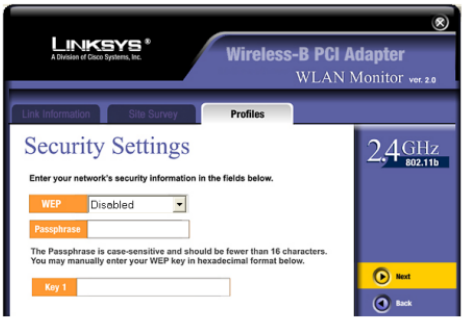
Cliquez sur le profil par défaut puis sur le bouton « Edit ». Un assistant démarre et vous aide à paramétrer le point d'accès.



Commencez par définir le mode de fonctionnement du point d'accès et donner un SSID comme sur le routeur.



Définissez ensuite les paramètres du protocole TCP/IP.

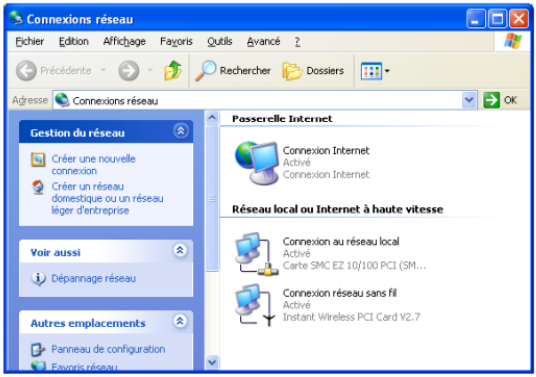


Ici, l'assistant vous propose de régler les paramètres de sécurité définis sur le routeur.

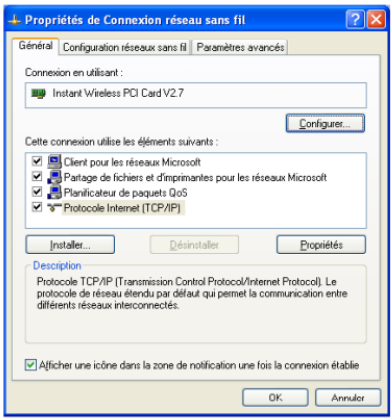
Confirmer ensuite les deux dernières étapes pour activer les modifications.

Paramétrage sous Windows XP

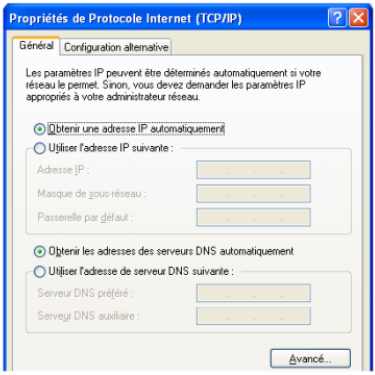
Au niveau du dossier *Connexion réseau* du *Panneau de configuration*, vous devez trouver une icône désignant la connexion sans fil.



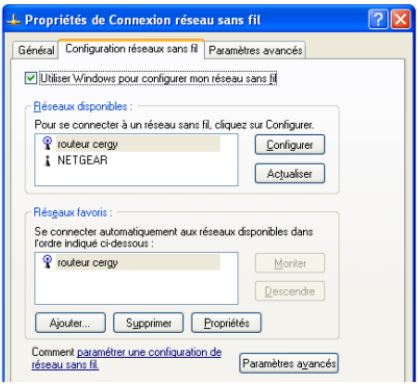
Faites un clic avec le bouton droit de la souris dessus et choisissez la commande *Propriétés*.



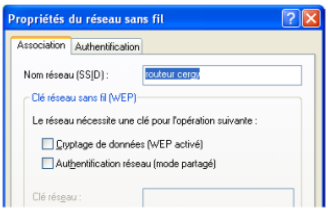
Vous trouverez une interface classique de configuration d'une connexion à Internet avec un onglet supplémentaire. Les paramètres TCP/IP sont laissés en mode d'adressage automatique.



Au niveau de l'onglet *Paramètres sans fil*, vous trouverez des informations identiques à celles déterminées par l'assistant de détection du réseau dans fil.



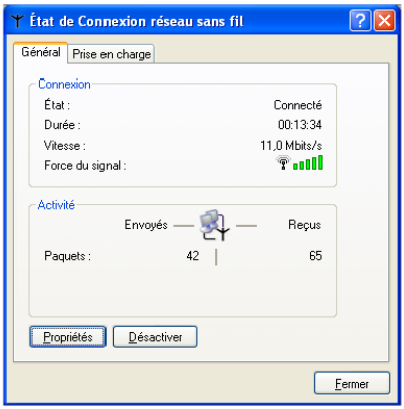
Le bouton « Configurer » affiche les options de sécurité et le nom du SSID

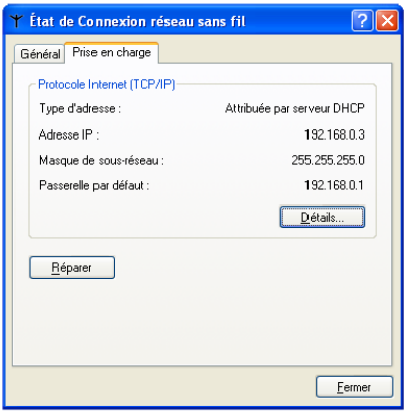


Note : dans les deux interfaces, les informations sont identiques. En fait, il s'agit d'un choix de la méthode de travail. Vous pouvez utiliser l'une ou l'autre indifféremment.

Contrôle de la liaison

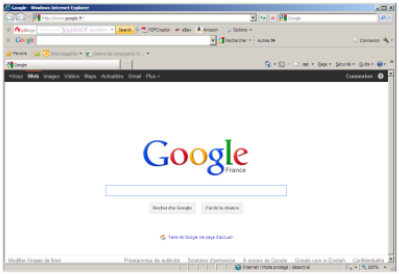
Là encore, deux outils sont proposés pour surveiller la qualité de la ligne. Vous pouvez utiliser l'assistant fourni avec la carte ou l'icône Windows XP de la barre des tâches.





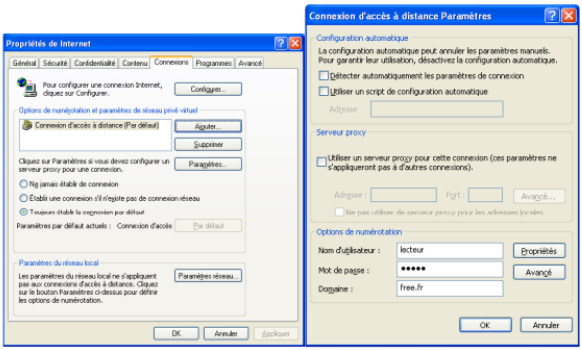
Les outils réseau de Windows XP

- *Les paramètres d'Internet Explorer*
- *Le pare-feu*
- *L'assistant bureau à distance*



Les paramètres d'Internet Explorer

Avant de vous connecter, vous devrez renseigner Internet Explorer sur les méthodes de connexion. Exécutez Internet Explorer. Dans le menu *Outils*, sélectionnez la commande *Options Internet*.



Activez l'onglet *Connexion*, si vous utilisez un modem,sélectionnez la connexion et cliquez sur le bouton « Paramètres ». Vous devez trouver ou compléter les trois éléments :

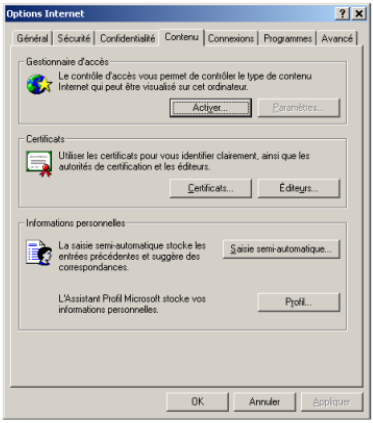
- Compte utilisateur.
- Mot de passe.
- Nom du serveur Proxy et port IP.

Si votre connexion passe par un routeur, ces paramètres ne sont plus renseignés.

Notez que le serveur Proxy n'est pas toujours nécessaire. Cela dépend de votre fournisseur d'accès ou des paramètres réseau de l'entreprise.

Les autorisations d'accès

Internet Explorer permet de gérer le refus ou l'autorisation d'accès à certains sites. Il prend également en charge la protection des règles établies en les protégeant par un mot de passe. De nombreuses options sont disponibles. Pour les visualiser, déroulez le menu *Outils* d'Internet Explorer et choisissez la commande *Options*. Activez ensuite l'onglet *Contenu*.



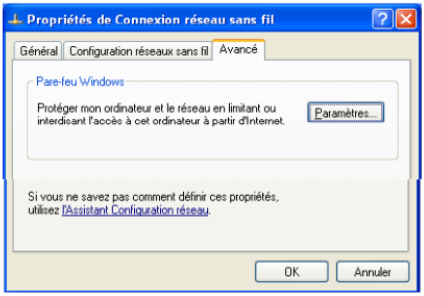
Cliquez ensuite sur le bouton « Activer ». De nombreux paramètres peuvent être mis en place.



Le pare-feu

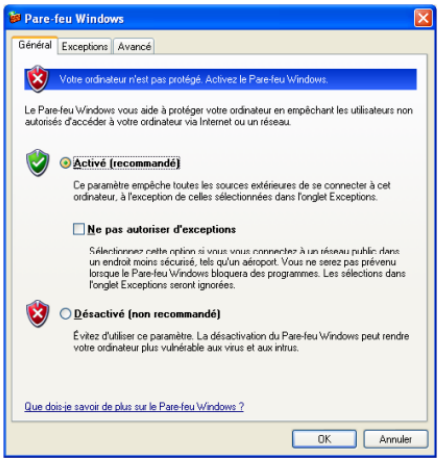
Internet est un outil formidable, mais ces dernières années on note qu'il y a de plus en plus d'intrusions sur les ordinateurs connectés à Internet. Jusqu'à maintenant, on devait utiliser des outils spécifiques pour protéger les ordinateurs.

Windows XP intègre un pare-feu capable de travailler exactement comme ces outils spécifiques. Pour activer le pare-feu, afficher les P*ropriétés* de votre connexion Internet, puis cliquez sur l'onglet *Avancé*.



Cliquez sur le bouton « Paramètres ».

Puis, si vous cochez l'option *Activé*, tous les moyens d'accéder à votre ordinateur par Internet sont bloqués.



Attention, dans notre exemple, nous sommes partis de la solution « partage de connexion Internet ». Notez que nous retrouvons les paramètres de partage de connexion dans cet onglet. Chaque ordinateur devra se protéger individuellement en activant le pare-feu.

Cependant, certains sites fonctionnant sur des échanges de fichiers nécessitent l'installation d'un logiciel spécifique. Dans ce cas, vous devrez passer par le l'onglet *Exceptions* pour débloquer certains accès nécessaires. Nous vous présentons tout de suite après un exemple précis de paramétrage affiné.

Dernier point, dans le cas de l'utilisation d'un routeur, n'oubliez pas que ce type de protection peut être mis en place directement au niveau du routeur. Cela rend le contrôle de la sécurité plus souple et plus facile à gérer. De plus, le pare-feu de Windows et celui du routeur peuvent entrer en conflit et rendre votre navigation impossible.

L'assistant bureau à distance

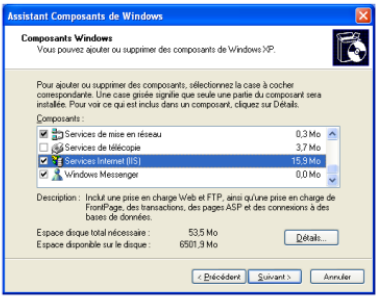
Parmi les nouveautés proposées par Windows XP, cet outil est probablement le plus intéressant dans l'environnement Internet. En effet, à travers une connexion à l'Internet, vous pourrez aider quelqu'un ou vous faire aider par quelqu'un à distance.

L'ordinateur assisté est directement piloté par l'expert à distance. Cela offre des solutions de dépannage innombrable. Il est également possible, comme nous le verrons de dialoguer à travers des messages ou encore d'envoyer des fichiers vers l'ordinateur distant.

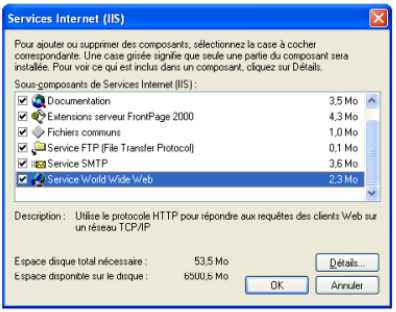
Installation de l'assistance à distance

Au niveau des deux machines, la vôtre et celle d'un utilisateur distant connecté à l'Internet, vous devez activer cette fonction. Dans une utilisation normale, il suffit de le faire du côté de celui qui a besoin d'aide. Cependant, afin d'être précis, nous avons choisi de le mettre en œuvre dans les deux sens.

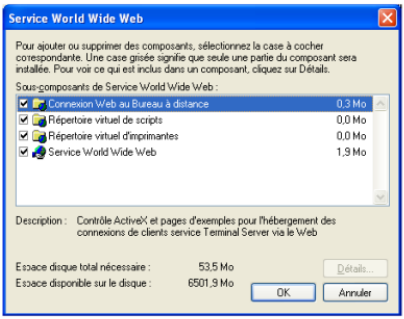
Pour installer le composant, passez par le *Panneau de configuration* puis choisissez l'icône *Ajout/suppression de programmes*. Activez ensuite le volet *Ajouter/supprimer des composants Windows*.



Au niveau des options *Service Internet (IIS)*, cliquez sur le bouton « Détails ».



Au niveau des options *Word Wide Web*, cliquez à nouveau sur le bouton « Détails ».



À ce niveau-là, cochez l'option *Connexion Web au bureau à distance*. Après la phase de copie des fichiers, validez avec le bouton « Terminer ».

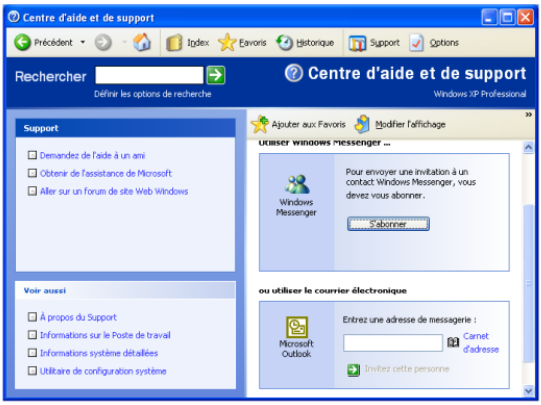
Envoi d'une invitation

Pour demander de l'aide, vous devrez envoyer une invitation à l'autre personne. Vous pouvez utiliser un compte de messagerie classique ou bien un compte de type Messenger.

Pour lancer l'assistance à distance, passer par *Démarrer – Tous les programmes – Assistance à distance.*

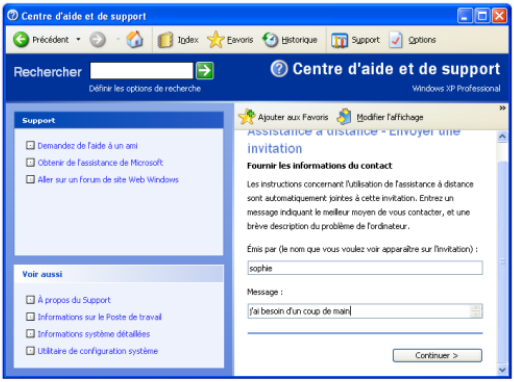


À partir du centre d'aide, cliquez sur le lien *Inviter quelqu'un pour vous aider*.



Entrez une adresse e-mail ou encore une adresse valide pour Messenger. En bas de la fenêtre, cliquez sur le lien *Inviter cette personne*.

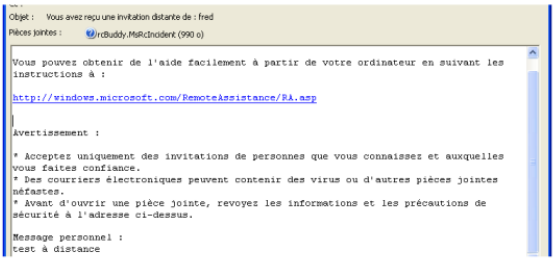
À la suite, des options vous sont proposées. Vous pouvez donner un nom, protéger votre invitation par un mot de passe que vous devrez communiquer à votre correspondant et en limiter le temps de validité.



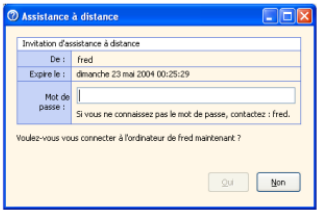


Recevoir une invitation

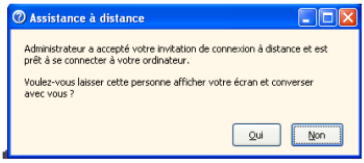
En se plaçant du côté de l'expert, l'invitation arrive sous la forme d'un e-mail contenant une pièce jointe.



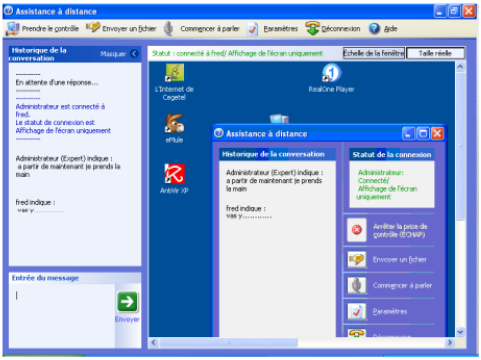
Lorsque vous ouvrez la pièce jointe, un message s'affiche à l'écran.



Ici, vous devez entrer le mot de passe que le débutant vous a communiqué. Attention, dans la plupart des cas, si vous saisissez le mot de passe dans le texte de l'e-mail, il circulera à travers Internet non crypté, et pourra donc être intercepté. Une fois validé, Votre correspondant reçoit un message pour confirmer l'invitation.

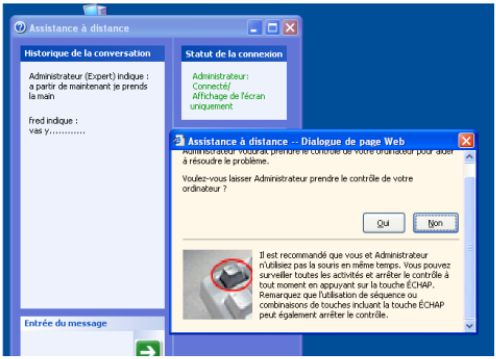


Lorsque votre interlocuteur clique sur le bouton « Oui », une interface se lance, vous permettant de communiquer par message avec votre interlocuteur.



Après une communication par message, cliquez sur le bouton « Prendre le contrôle » pour prendre la main sur le poste distant.

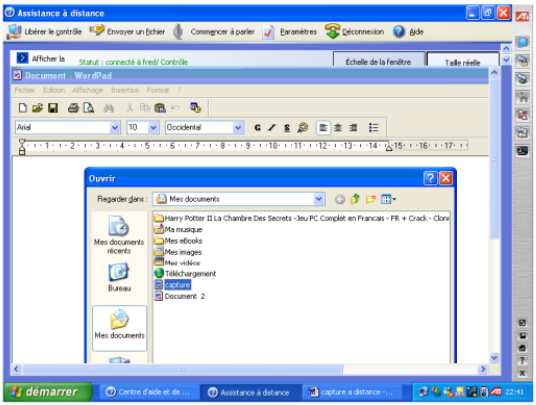
Un message est envoyé à l'utilisateur distant pour qu'il accepte la prise de contrôle.



Une fois que votre correspondant a cliqué sur le bouton « Oui », un message vous le confirme.



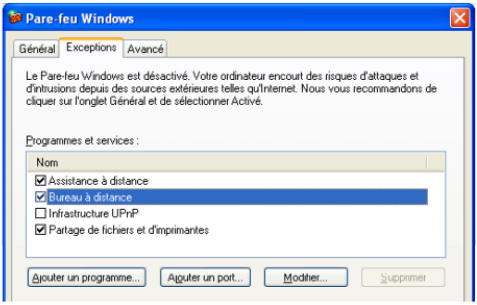
Vous pouvez maintenant manipuler l'ordinateur distant comme si vous étiez dessus. Votre interlocuteur visualise tout ce que vous faites à l'écran.



Le pare-feu

Cette remarque est très importante, par défaut si vous avez activé cette protection, l'assistance à distance ne fonctionnera pas. Pour débloquer ce service, retournez dans les paramètres de connexion Internet.

Cliquez ensuite sur le bouton « Paramètres », », choisissez l'onglet *Exceptions* et cochez les services que vous souhaitez utiliser. Notez que les trois premiers sont utiles à l'assistance à distance.



Atelier



Si vous disposez de deux machines et avez suivi tous les exercices de ce guide, vous pouvez maintenant jongler d'un système d'exploitation à l'autre.

Maintenant, optimisez votre parc informatique.

Cet exercice aura bien entendu plus d'efficacité si vous disposez de matériel et surtout des tas de choses à faire.

Exercice n° 1

Installez Windows XP Édition Familiale ou Professionnel sur une machine dédiée aux loisirs, au multimédia et à Internet. Éventuellement, gardez-en une deuxième pour un usage plus professionnel ou encore pour d'anciens logiciels.

Vous pouvez également installer Windows XP dans une machine virtuelle

Exercice n° 2

- Créez quelques comptes utilisateurs.
- Installez le pilote pour l'appareil photo numérique.
- Installez le logiciel dédié à son utilisation.
- Testez la lecture d'un DVD vers le téléviseur.

Exercice n° 3

Procurez-vous un kit de mise en réseau si possible et réalisez les tâches suivantes :

- Création d'un réseau sur deux postes en Workgroup.
- Test de partage de dossiers et de l'imprimante.

Exercice n° 4

En fonction du matériel dont vous disposez, installez Internet

- Installez votre modem ou votre routeur et paramétrez votre connexion Internet.
- Paramétrez votre compte de messagerie.
- Partagez votre connexion Internet.
- Paramétrez une connexion sans fil entre un routeur et un point d'accès
- Mettez en place les paramètres de pare-feu du routeur.
- Configurez ensuite le poste client.

Quiz

- *Série de questions/réponses*



Question n° 1

Les systèmes de fichiers supportés par Windows XP sont : (Plusieurs réponses sont possibles.)

- ❑ FAT16
- ❑ FAT32
- ❑ NTFS
- ❑ HPFS

Question n° 2

L'installation de Windows XP se réalise obligatoirement à partir d'un disque dur vide.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 3

Quel est le minimum nécessaire pour installer Windows XP en termes de disque dur et de mémoire RAM ?

- ❑ 2 Go d'espace disque et 128 Mo de RAM
- ❑ 1,5 Go d'espace disque et 64 Mo de RAM
- ❑ 5 Go d'espace disque et 64 Mo de RAM
- ❑ 1,5 Go d'espace disque et 32 Mo de RAM

Question n° 4

Qu'est-ce que l'activation de la licence ?

- ❑ Un élément pouvant être installé à partir du CD-Rom
- ❑ Une étape du programme d'installation
- ❑ Une tâche nécessaire à réaliser pour utiliser le système d'exploitation auprès des services Microsoft

Question n° 5

Les comptes utilisateur permettent de personnaliser :

- ❑ Le Bureau
- ❑ Les données utilisateur
- ❑ L'organisation du menu Démarrer
- ❑ Toutes les réponses

Question n° 6

Lors d'un problème de démarrage, quelle touche doit-on utiliser pour afficher les options avancées ?

- ❑ <F1>
- ❑ <F5>
- ❑ <F8>
- ❑ <F12>

Question n° 7

Avec quel outil peut-on créer des partitions de disque ?

- ❑ Le Panneau de configuration puis Gestion de l'ordinateur
- ❑ Un clic sur le bouton droit de la souris sur le poste de travail puis Créer une partition
- ❑ Le CD-Rom d'installation
- ❑ On ne peut pas créer de partitions

Question n° 8

Les périphériques numériques USB sont :

- ❑ Installés de façon permanente et nécessaire au démarrage de la machine
- ❑ Connectables/déconnectables à chaud
- ❑ Ne sont pas pris en charge par Windows XP

Question n° 9

Windows XP permet l'ouverture de session pour plusieurs utilisateurs.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 10

Quels sont les outils multimédias intégrés à Windows XP ? (Plusieurs réponses sont possibles.)

- ❑ Windows Media Player
- ❑ Windows Movie Maker
- ❑ Winzip

Question n° 11

La prise en charge de la lecture d'un DVD-Rom sur une télévision nécessite :

- ❑ Un écran possédant une prise Péritel
- ❑ Une carte vidéo spécifique
- ❑ Un lecteur de DVD de salon

Question n° 12

Quel est l'outil le plus simple à utiliser pour réaliser un réseau domestique et un partage de connexion ?

- ❑ L'assistant réseau domestique
- ❑ La configuration manuelle du réseau
- ❑ Windows XP ne prend pas en charge la gestion du réseau

Question n° 13

Sous Windows XP, le protocole TCP/IP est configuré par défaut en :

- ❑ Adressage automatique
- ❑ Adressage manuel

Question n° 14

Où trouve-t-on les paramètres de connexion Internet sous Windows XP ?

- ❑ Démarrer – Connexion
- ❑ Démarrer – Internet Explorer
- ❑ Panneau de configuration – icône Système
- ❑ Panneau de configuration – icône Option des dossiers

Question n° 15

Le pare-feu pour la protection Internet peut être :

- ❑ Activé
- ❑ Désactivé
- ❑ Paramétré avec certaines options
- ❑ Toutes ces réponses

Question n° 16

Dans le cas d'une mise en œuvre d'un accès à Internet par l'intermédiaire d'un routeur, celui-ci sera vu par les ordinateurs comme :

- ❑ Un serveur de connexion
- ❑ Un proxy
- ❑ Une passerelle par défaut

Question n° 17

Lorsqu'un routeur intègre également la fonction de pare-feu, quel principal avantage en tire-t-on ?

- ❑ Cela coûte moins cher
- ❑ Le contrôle centralisé
- ❑ Cela ne présente pas d'avantages

Question n° 18

Lors de l'insertion d'une carte d'accès sans fil sur un ordinateur, quels sont les deux modes de fonctionnement que l'on peut paramétrer ?

- ❑ Personnalisé
- ❑ Ad hoc
- ❑ Monostructure
- ❑ Infrastructure

Question n° 19

Le service d'assistance à distance nécessite de paramétrer les options de quel élément ?

- ❑ Le pare-feu
- ❑ Le modem
- ❑ Les options d'Internet Explorer

- *Présentation*
- *Installation et activation*
- *Environnement*
- *Le multimédia*

10

Windows Vista

Objectifs

Successeur de Windows XP, Windows Vista est le système d'exploitation des ordinateurs du grand public datant de quelques années, et dans une moindre mesure celui du monde des professionnels. Entièrement remanié, ce système contient de grandes différences par rapport à son prédécesseur.

De nombreuses nouveautés, un bureau et une interface entièrement renouvelés et un niveau de sécurité accru sont les points essentiels. Dans ce chapitre, nous aborderons l'installation et les grandes lignes de ce système d'exploitation.

Contenu

Présentation.

Installation et mise à jour.

Environnement de travail.

Le Panneau de configuration.

Installation des périphériques et applications.

Les périphériques et outils multimédias.

Atelier et tests QCM.

Présentation

- *Les différentes versions*
- *Les composants communs*
- *Les composants optionnels*



Les versions de Windows Vista

Tout comme Windows XP, Microsoft propose maintenant quatre versions du système d'exploitation. Nous avons vu qu'il existe plusieurs utilisations de l'informatique, et il est plus que jamais indispensable de différencier le grand public des professionnels.

Cependant, suivant la version choisie, certains composants seront ou non disponibles. Il est donc important de bien comprendre qu'en fonction de la version dont on dispose, certains outils présentés dans ce chapitre ne seront pas nécessairement présents sur votre système.

Notez également que toutes ces versions impliquent également une notion de matériel minimum requis.

Enfin, quelle que soit la version choisie, il existe dorénavant deux distributions, 32 ou 64 bits, suivant le type de processeur dont vous disposez.

Les composants communs

Nous vous présenterons ici, les éléments communs à toutes les versions de Windows Vista. La suite de ce chapitre vous présentera les composants spécifiques à chacune des versions présentées.

- Une nouvelle interface avec une réorganisation des menus,
- Le centre de sécurité hérité de Windows XP,
- Le pare-feu,
- L'outil anti-spyware Windows Defender,
- Les utilitaires de gestion de réseaux Wifi,
- Les applications multimédias, Windows Media Player 11 et la galerie de photos,
- Le logiciel de messagerie Windows Mail, Messenger et le Calendrier,
- Le nouveau moteur de recherche intégré, Windows Search.

Windows Vista Édition Familiale

Dans cette famille, destinée aux ordinateurs familiaux, il faudra noter qu'il existe deux versions différentes. Voici un descriptif de chacune d'entre elles.

Windows Vista Édition Familiale Basique

Il s'agit de la version de base qui est en général installée sur un ordinateur destiné au grand public. Windows Vista Édition Familiale Basique est surtout adapté pour le multimédia, Internet et la messagerie électronique.

En plus des composants communs, vous trouverez dans cette version les composants optionnels suivants :

- Le contrôle parental,
- Windows Movie Maker.

Pour cette version de base, voici les composants matériels dont vous devrez disposer pour garantir le bon fonctionnement de votre système :

- Processeur cadencé à 1 GHz minimum,
- 512 Mo de mémoire RAM (maximum 8 Go),
- Disque dur de 40 Go,
- Carte graphique dotée de 32 Mo de mémoire et avec prise en charge de DirectX 9,
- Lecteur DVD-Rom,
- Une sortie audio.

Windows Vista Édition Familiale Premium

Cette seconde version destinée au grand public repose sur la base de Windows Vista Édition Familiale Basique avec des composants supplémentaires. Adaptée à l'informatique mobile, cette version intègre les éléments suivants :

- L'interface AERO,
- Le logiciel Windows Media Center,
- Le centre de mobilité et Tablet PC,
- Le centre de réseau et partage,
- La sauvegarde planifiée,
- Un outil de création de DVD Windows,
- Le logiciel Windows Movie Maker en HD.

Pour cette version, plus complète que la précédente, les composants matériels dont vous devrez disposer sont les suivants :

- Processeur cadencé à 1 GHz minimum,
- 1 Go de mémoire RAM,
- Disque dur de 40 Go,
- Carte graphique dotée de 128 Mo de mémoire et avec prise en charge de DirectX 9,
- Lecteur DVD-Rom,
- Une sortie audio,
- Une carte d'acquisition pour profiter de la fonction TV.

Windows Vista Professionnel

Cette version est destinée à remplacer Windows XP Professionnel dans le domaine de l'entreprise. En réalité, il existe deux variantes. Adaptées pour les PC de bureau et pour les utilisateurs mobiles, ces versions comportent de nombreuses options destinées aux besoins des entreprises de toutes tailles.

En termes de configuration matérielle, les besoins pour ces versions sont sensiblement les mêmes que pour la version Windows Vista Édition Familiale Premium. Cependant, les équipements liés au multimédia seront bien évidemment optionnels.

La capacité minimum du disque dur devra également être ajustée en fonction des besoins applicatifs liés à l'activité de l'entreprise.

Windows Vista Professionnel

La plus courante, elle intègre les fonctionnalités spécifiques suivantes :

- L'interface AERO,
- Le centre de réseau et partage,
- La projection réseau,
- Le centre de synchronisation,
- L'intégration dans un domaine,
- Le cryptage des fichiers,
- La sauvegarde planifiée,
- La stratégie de groupe,
- Le bureau à distance,
- L'utilitaire de fax et de scanner,
- Les services IIS.

Windows Vista Entreprise

Cette variante repose sur la même architecture que Windows Vista Professionnel mais offre en plus :

- L'interopérabilité avec Unix,
- La prise en charge multilangue,
- La fonction de cryptage des disques durs BitLocker,
- Le logiciel Virtual PC Express.

Windows Vista Intégrale

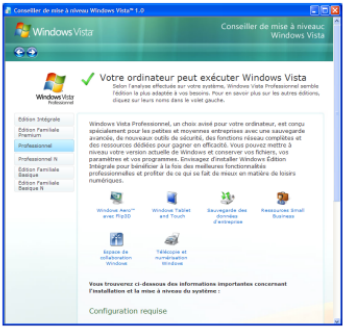
Il s'agit de la version la plus aboutie et la plus complète de la gamme Windows Vista. Elle regroupe l'ensemble des fonctionnalités de toutes les versions confondues.

De loin la plus intéressante, elle permet de tester toutes les possibilités de ce nouveau système d'exploitation.

Pour cette version haut de gamme, Microsoft propose des bonus que l'on peut télécharger sur le site Microsoft.

Installation

- *Installation de Windows Vista Professionnel*
- *Mise à jour d'une précédente version*
- *Le premier démarrage*
- *Les mises à jour*



Nouvelle installation ou mise à jour

Nous allons maintenant nous pencher sur l'installation de Windows Vista. Dans ce module, nous avons choisi la version Vista Professionnel. Notez que toutes les versions de ce système d'exploitation possèdent le même processus d'installation.

Tout comme ces prédécesseurs, il est possible de réaliser une nouvelle installation à partir d'un ordinateur vide de tout contenu ou opter pour une mise à jour du système déjà installé.

Windows Vista peut être installé par-dessus Windows XP Service Pack 2 ou Windows 2000 Service Pack 4. Les systèmes d'exploitation plus anciens comportant une architecture Windows 9x ne pourront pas être mis à jour.

L'intérêt de mettre à jour un ancien système réside dans le fait que les applications installées continuent de fonctionner normalement. Par contre, si vous choisissez de faire une nouvelle installation, toutes les applications présentes dans l'ancien système devront être réinstallées.

Vérification de la compatibilité du système

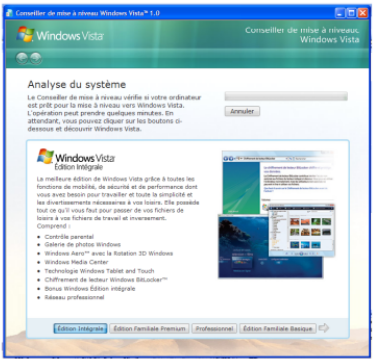
Attention, de nombreuses applications anciennes ne sont pas conçues pour Windows Vista, de plus certains périphériques risquent de poser des problèmes de compatibilité.

Afin de se préparer correctement, il est fortement conseiller d'exécuter le programme de vérification de la compatibilité appelé « Windows Vista Upgrade Advisor ».

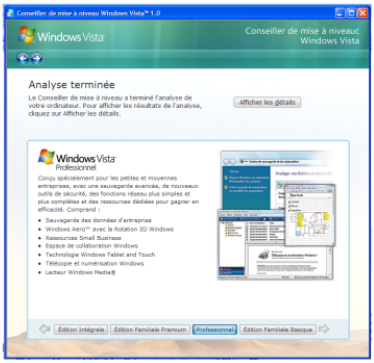
Cet outil est disponible en téléchargement sur le site Web de Microsoft. Téléchargez le fichier et installez cet outil comme une application classique. Notez que cet outil est également disponible sur le DVD de Windows Vista. En cas de mise à jour, il se lancera automatiquement.



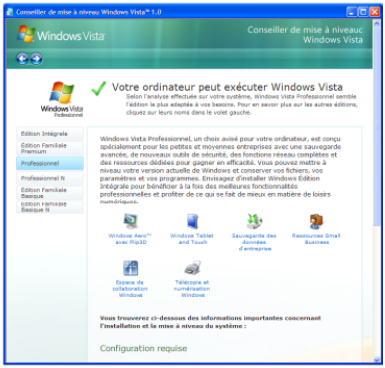
Cliquez maintenant sur le bouton « Démarrer l'analyse ».



Pendant l'analyse, il est possible de découvrir les différentes versions de Vista en cliquant sur les différents boutons situés en bas de cet écran.



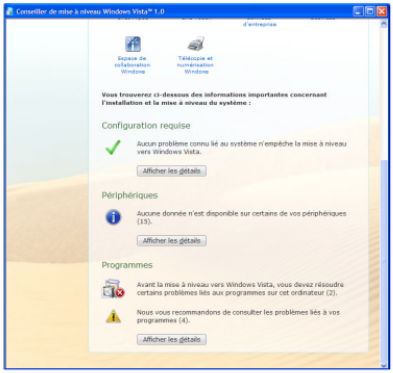
Lorsque l'analyse est terminée, cliquer sur le bouton « Afficher les détails ».



L'analyse permet de choisir la version en fonction des besoins. Ici, nous avons choisi d'installer la version « Professionnel » de Windows Vista qui semble la plus adaptée.

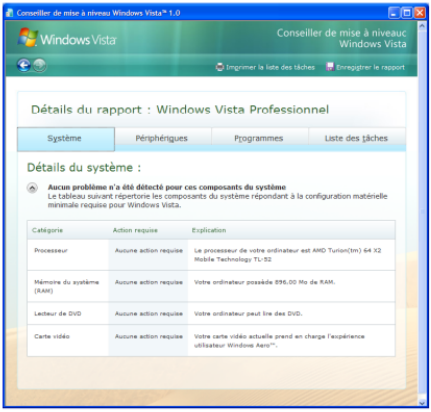
Dans la partie haute de la fenêtre, chaque icône représentant les nouvelles fonctionnalités disponibles pour la version sélectionnée par le conseiller de mise à niveau pointe vers une partie de site Web de Microsoft consacré à Windows Vista. Vous pourrez ainsi découvrir leur présentation.

Dans la partie basse de la fenêtre, vous pouvez vérifier le niveau de compatibilité de votre matériel, de vos périphériques et de vos applications installées. Au niveau de chaque catégorie, cliquez sur le bouton « Afficher les détails ».

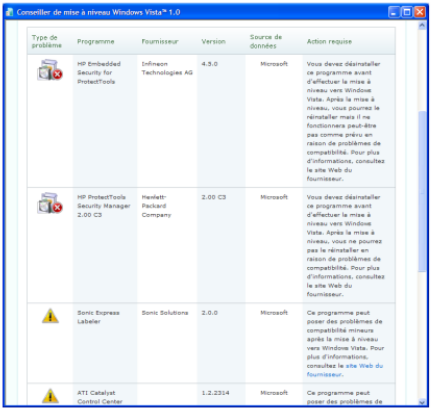


Le détail du rapport est organisé autour de quatre onglets :

- Système,
- Périphériques,
- Programmes,
- Liste des tâches.



Scrutez soigneusement chacun de ces onglets, cela vous donnera une idée précise des éventuels obstacles que vous pourrez rencontrer lors de l'installation. Examinez soigneusement la partie liste des tâches. En effet, si certains programmes ne sont pas compatibles avec Windows Vista, il faudra les désinstaller avant d'effectuer la mise à niveau.



Les étapes d'installation

Nous allons maintenant exécuter le programme d'installation de Windows Vista Professionnel. Pour la suite de ce module, nous avons effectué une installation complète à partir d'un système vide.

Suivant la distribution, vous disposerez d'un DVD-Rom ou de quatre CD-Rom. La procédure d'installation ne change pas, mis à part le fait que vous devrez commencer par le CD-Rom 1, insérer les autres au fur et à mesure et terminer par le premier.

Si vous disposez d'un DVD-Rom, insérez-le simplement dans le lecteur.

Collecte d'informations

La première étape consiste en la collecte d'informations. Après avoir amorcé l'ordinateur sur le lecteur de DVD-Rom, l'installation s'exécute.



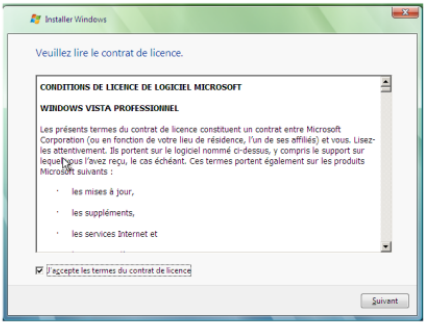
Une fois le chargement des fichiers effectué, une interface se lance pour vous guider dans l'installation. Notez qu'à partir de ce moment, vous disposez de la souris.



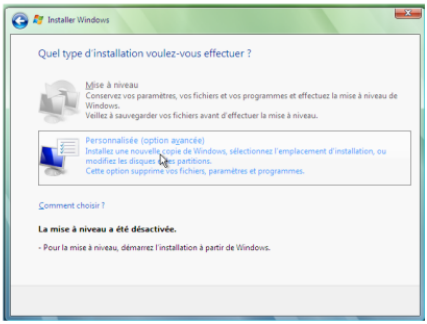
Dans cette première étape, il s'agit de choisir les options de langue, de format de date et heure et de configuration du clavier. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



Cliquez maintenant sur le bouton « Installer ». Notez que vous trouverez ici une option permettant de réparer l'ordinateur. Nous en reparlerons plus tard.

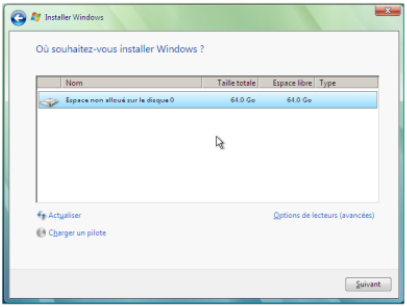


Entrez votre clé de licence et acceptez le contrat de licence, puis cliquez de nouveau sur le bouton « Suivant ».



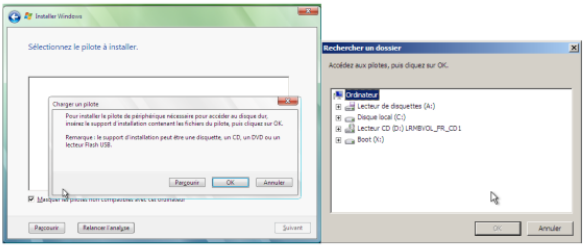
Comme il s'agit d'une nouvelle installation, l'option mise à niveau est ici désactivée.

Nous choisirons donc l'option « personnalisé ».

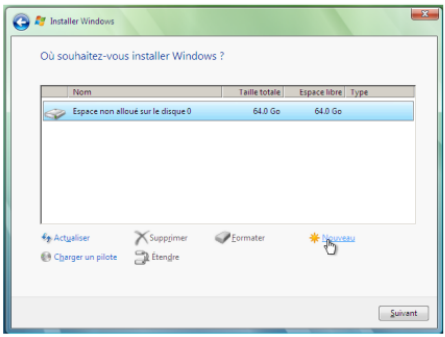


Dans cette étape, nous allons nous intéresser à l'outil de gestion des disques intégré au programme d'installation De Windows Vista.

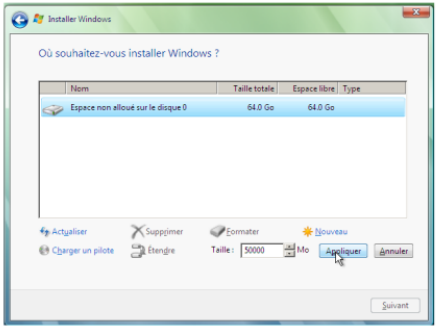
Si le programme d'installation ne détecte pas votre disque dur, car un pilote spécifique est nécessaire, vous pouvez utiliser l'option « Charger un pilote ». Contrairement à ses prédécesseurs, vous pourrez rechercher ce pilote dans n'importe quel type d'unité de stockage.



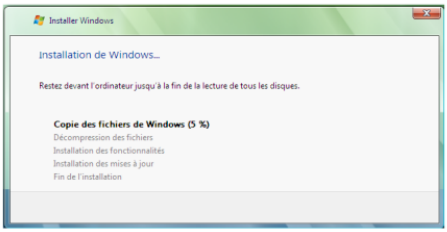
Options de lecteurs (avancées)



Dans cette interface, nous allons maintenant créer un volume de 50 Go sur un disque dur de 64 Go. Notez que dorénavant, nous ne parlons plus de partition mais de volume. Nous en verrons l'intérêt plus tard.

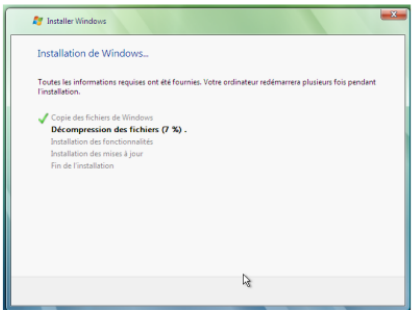


Après avoir créé le volume et choisi celui-ci pour l'installation, la dernière étape de la collecte des informations consiste en la copie de fichiers.

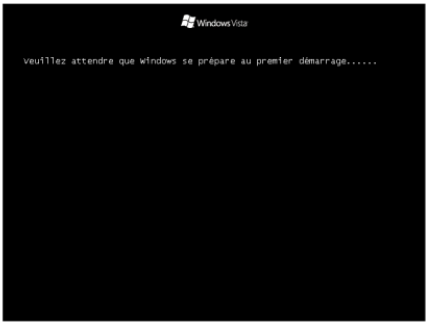


Installation

Une fois la phase de collecte d'informations terminée, le programme d'installation continue dans redémarrage du système.

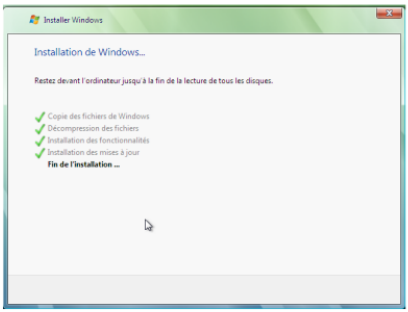


Une fois la phase de décompression terminée, le programme d'installation continue de façon entièrement autonome. Il n'est plus utile de choisir les composants à installer et attendre le prochain redémarrage.

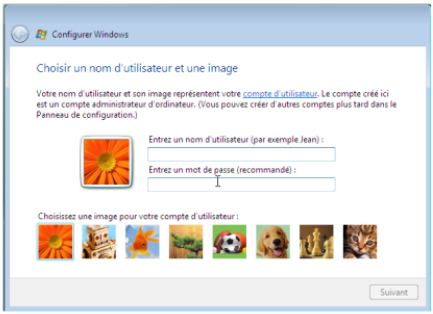


Fin d'installation

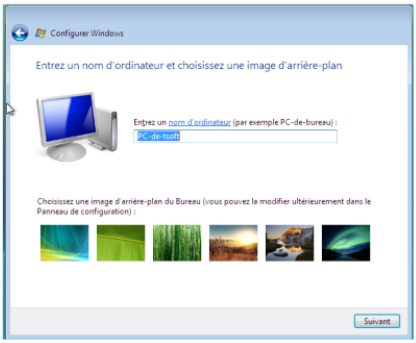
La dernière phase de l'installation commence.



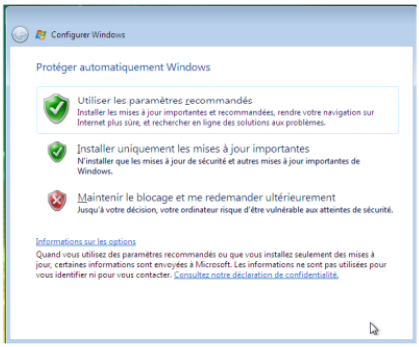
La suite consiste en la création d'un « compte utilisateur d'administration ».



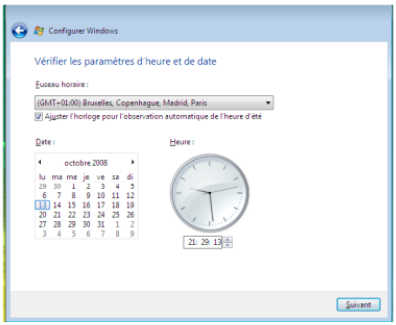
La définition du « nom de l'ordinateur ».



La définition des « paramètres de protection ».



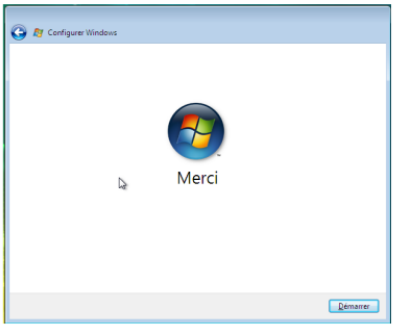
Les paramètres « date et heure »



La définition d'un « emplacement par défaut ». La plupart du temps, choisissez « Domicile ». Ces éléments seront revus plus précisément dans le chapitre suivant consacré au réseau et à Internet.



Et enfin, la fin de l'installation.

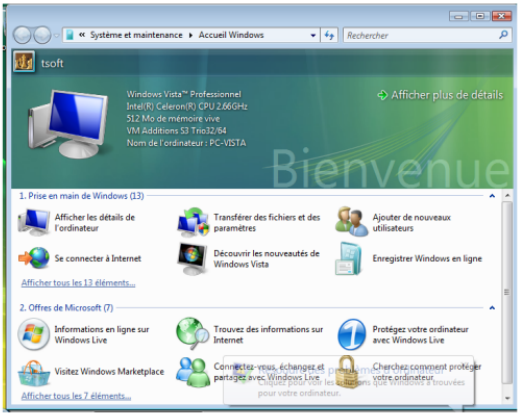


Le premier démarrage de Windows Vista

Après toutes ces étapes, Windows démarre et affiche un écran d'ouverture de session dans lequel vous êtes invité à saisir un mot de passe pour votre compte d'administration. Attention, celui-ci est le seul compte créé et actif par défaut. En effet, les comptes « administrateur » et « invité » sont créés mais désactivés par défaut. Ils ne sont accessibles qu'en mode sans échec.



Lors de l'affichage du bureau, une première fenêtre s'ouvre et vous fournit des outils pour découvrir Windows Vista.



Il est également probable que Windows Vista configure le réseau et Internet si votre ordinateur est relié à un routeur. Pour plus d'informations, reportez-vous au prochain chapitre.

Les Services Pack et mises à jour

Lors de l'installation de Windows, nous avons choisi de configurer les paramètres de protection par défaut. Cela va avoir comme première conséquence la recherche de mises à jour immédiate. Cette recherche a lieu chaque jour par défaut.

Un très grand nombre de mises à jours sont disponibles sur le site Web de Microsoft. Afin de garder votre système le plus stable possible, voici comment opérer.

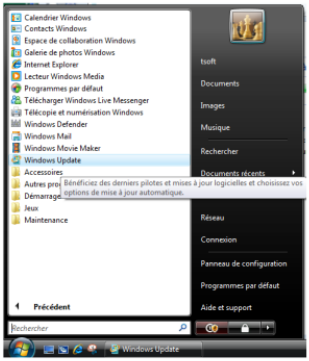
Les Services Pack

Suivant le même principe que les autres systèmes d'exploitation Windows, des Services Pack sont disponible pour Windows Vista. Consultez le site Web Microsoft pour connaitre les nouveaux Service Packs rendus disponibles.

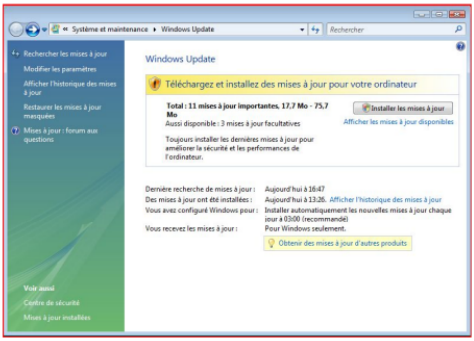
Notez que quelle que soit la version que vous installez, ces correctifs majeurs sont communs à toutes les versions de Windows Vista.

Les mises à jour

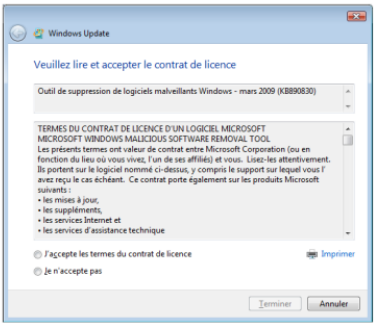
Pour rechercher les mises à jour manuellement, passez par *Démarrer – Tous les programmes – Windows Update*.



Cliquez ensuite sur le lien *Rechercher les mises à jour*.

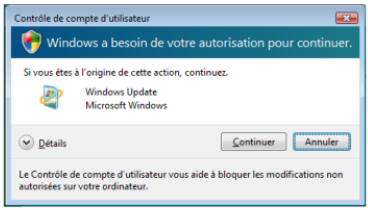


Un état des lieux laisse apparaître onze mises à jours à installer ; cliquez alors sur le bouton « Installer les mises à jour ».



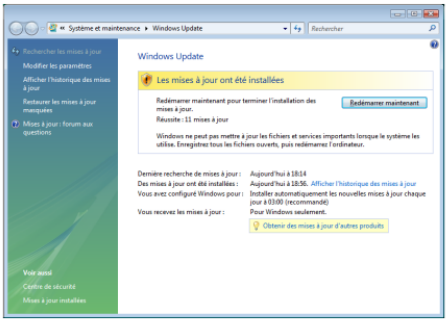
Certaines mises à jour nécessitent l'acceptation du contrat de licence.

Validez également la boîte de dialogue du contrôle des comptes utilisateur. Nous reparlerons de cet outil dans les paramètres de sécurité.



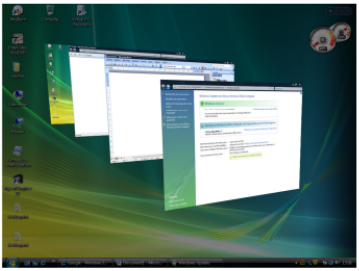
Comme dans les autres versions, vous pouvez utiliser l'ordinateur normalement pendant l'installation des mises à jour. Il se peut que le système redémarre après le processus.

Une fois le processus d'installation des mises à jour terminé, Windows Update vous informe des mises à jour installées.



L'environnement de travail

- *Le Bureau*
- *Le menu Système*
- *Les nouveaux outils*



Le Bureau et le menu Système

Ce qui frappe le plus dans ce nouveau système d'exploitation est incontestablement la métamorphose de l'environnement de travail. En effet, Windows Vista a été conçu pour une utilisation simple et intuitive de l'ordinateur.

Bien que de nombreux éléments soient hérités de Windows XP, c'est toute l'organisation des programmes et des données qui a fait l'objet d'une refonte.

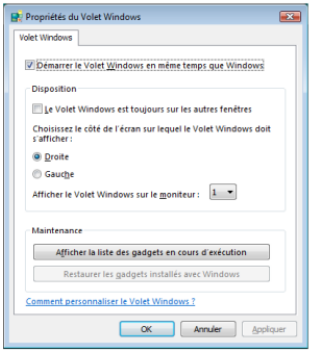
Le Bureau

Lors de la première initialisation du bureau Windows après l'installation, vous vous trouverez dans un bureau presque entièrement vide. Seuls deux éléments apparaîtront, la corbeille et le volet Windows.



Le volet Windows comporte un ensemble de gadgets affichables. S'ils sont ludiques, ils ont également une certaine utilité. Allant de cours des devises à la météo en passant par la visualisation des flux RSS auxquels vous êtes abonné.

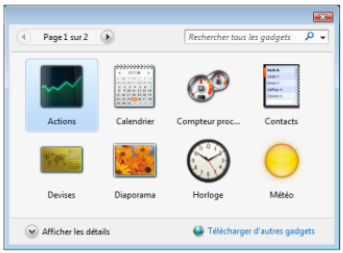
Un clic avec le bouton droit de la souris sur le volet Windows permet de choisir de le démarrer avec Windows ou non et d'afficher la liste des gadgets en cours d'exécution.



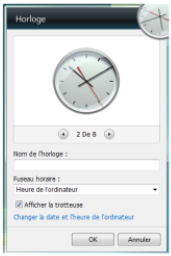
Si votre système est lent ou apparaît comme chargé, le fait de ne pas lancer le volet Windows au démarrage vous fera gagner des ressources supplémentaires pour l'exécution de vos programmes.

Ces gadgets peuvent être affichés ou masqués et d'autres sont téléchargeables. Souvent, certains gadgets contiendront également des paramètres de configuration.

Pour sélectionner les gadgets à afficher, cliquer sur le signe « + » situé en haut du volet Windows et faites votre choix.



Pour modifier l'apparence d'un gadget, cliquer sur le signe  situé à droite de l'élément. Dans cet exemple, on peut choisir le modèle d'horloge ainsi que le fuseau horaire à afficher.

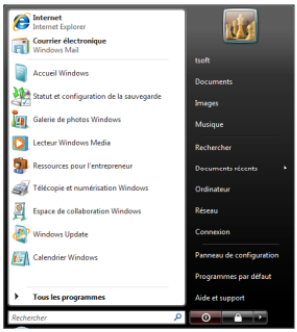


Le menu Système

De nouveau, le menu Démarrer a été entièrement repensé. D'ailleurs, il ne s'affiche plus avec le mot « Démarrer » mais avec le logo de Windows Vista que l'on appelle dorénavant le « menu Système ».

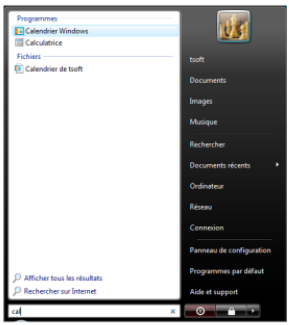


Ce menu a été réorganisé en termes d'ergonomie et d'apparence. Il comporte également de nombreuses options de personnalisation.



Par défaut, dans la partie gauche, le « menu Système » affiche les neuf derniers programmes exécutés. Pour visualiser l'ensemble des programmes, cliquez sur le lien *Tous les programmes*. Au lieu de s'afficher sur plusieurs colonnes comme sous Windows XP, Windows Vista déroule les sous-menus et les programmes de façon verticale dans une arborescence de dossiers. Cela améliore considérablement la lisibilité lorsque de nombreux programmes sont présents sur l'ordinateur.

L'autre nouveauté est l'outil de recherche intégré au menu Système. Vous pouvez rechercher un programme par son nom ou par les premières lettres du nom. Par exemple, en saisissant « cal » dans la *zone de recherche*, vous obtiendrez ceci :

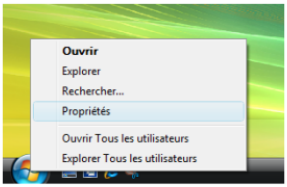


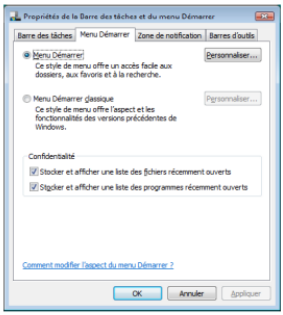
Quel que soit l'emplacement des programmes, ceux-ci s'affichent dans le résultat de la recherche.

La partie droite du menu Système comporte des liens vers les données utilisateur et vers les principaux éléments de l'ordinateur, dont le légendaire « Panneau de configuration ». Ainsi, le poste de travail s'appelle maintenant « ordinateur ». Un lien « réseau » a été ajouté ainsi qu'un lien « connexion. Nous reparlerons de ces deux liens dans le chapitre suivant.

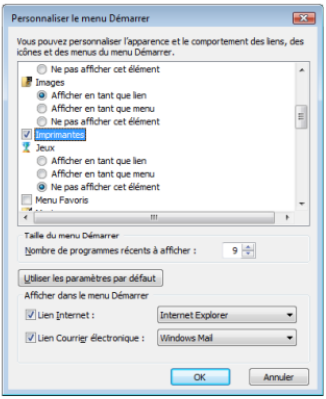
Un outil de recherche puissant a été ajouté, il repose sur une indexation complète des fichiers du disque dur. Il est donc très aisé de réaliser une recherche intuitive, y compris sur une partie du nom de fichier recherché.

Pour personnaliser le menu Système, faites un clic droit sur le « menu Système » et choisissez l'option « Propriétés ».





Cliquez ensuite sur le bouton « Personnaliser ». Vous pouvez ici cocher ou décocher les éléments à afficher dans le menu Système, choisir le navigateur Internet et le logiciel de courrier électronique par défaut ou encore rétablir les paramètres par défaut en cas de désorganisation totale du menu Système.



Validez ensuite vos choix avec le bouton « Ok ».

Dans cette même interface, d'autres onglets sont disponibles :

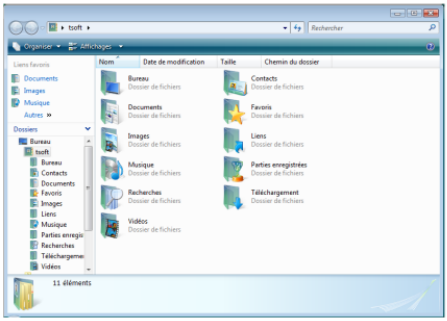
- Barre des tâches pour personnaliser l'apparence de la barre des tâches,
- Zone de notification qui permet de masquer ou d'afficher les messages d'alerte,
- Barre d'outils : affiche des barres d'outils supplémentaires au niveau de la barre des tâches.

Localisation des dossiers utilisateur

Dans ce nouveau système d'exploitation, une attention particulière a été portée sur les documents des utilisateurs. Lorsque l'on crée un nouvel utilisateur, les dossiers de profils sont automatiquement créés. Si cela était déjà le cas avec Windows XP, Windows Vista va plus loin.

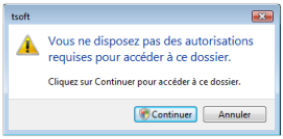
Grâce au puissant système de cryptage EFS, les documents d'un utilisateur ne pourront plus être ouverts par un autre sauf si ce dernier possède un compte d'administration.

Les dossiers de profils sont plus complets et directement accessibles via le menu Système. Pour visualiser tous les dossiers et fichiers contenus dans un profil utilisateur, aller dans *menu Système – utilisateur actif*. Dans notre exemple, notre utilisateur est « Tsoft ».

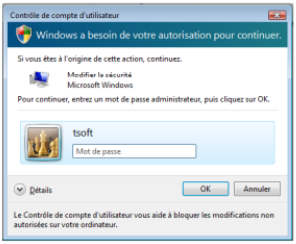


Bien que la commande affiche un résultat à partir du bureau, les dossiers des utilisateurs se situent bien dans le disque dur. Cet affichage simplifie la recherche de données et évite aux utilisateurs de chercher sur le disque dur.

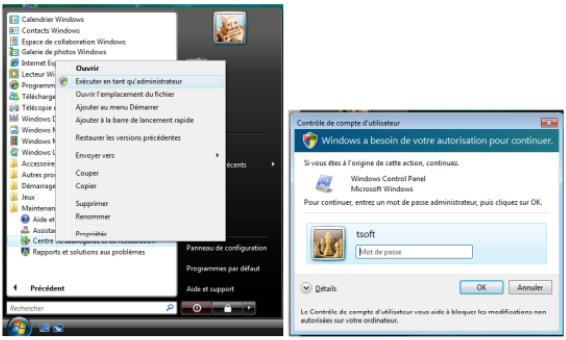
Attention cependant, en dépit du fait que dans l'Explorateur Windows les dossiers des utilisateurs se visualisent dans une arborescence nommée *Utilisateurs*, en réalité les dossiers de profil sont situés dans un dossier du disque dur nommé *users.* Ces dossiers sont protégés et sont inaccessibles dans l'interface Windows.



En faisant un clic sur le bouton droit de la souris en vue d'afficher les propriétés du document, une fenêtre s'affiche et demande une authentification.



Pour terminer, comme de nombreuses restrictions sont imposées aux utilisateurs standards, certaines commandes du menu Système peuvent être exécutées à l'aide d'un compte d'administration. Passez par *menu Système – tous les programmes*, choisissez un programme puis faites un clic droit, choisissez l'option « Exécuter en tant qu'administrateur » et saisissez le mot de passe du compte d'administration.



Les nouveaux outils

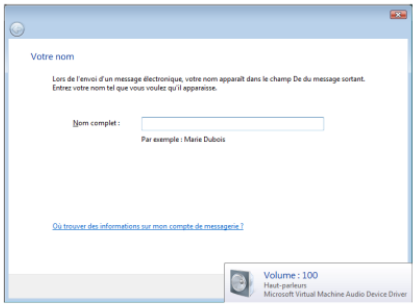
Suivant les versions, une grande diversité de nouveaux outils sont proposés. Nous avons choisi de vous en présenter quelques-uns. Cette liste n'est bien sûr pas exhaustive et vous découvrirez par vous-même ceux qui ne sont pas décrits ici.

Nous découvrirons plus loin dans ce chapitre les outils dédiés au multimédia.

Windows Mail

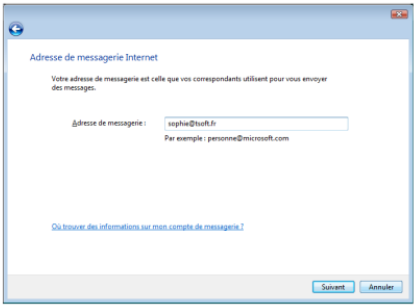
Windows Mail remplace l'ancien logiciel de messagerie électronique Outlook Express. Entièrement remanié, il offre une interface et des fonctionnalités dignes des logiciels vendus sur le marché.

Pour lancer Windows Mail, passez par *menu Système– Courrier électronique*. S'il s'agit de la première exécution, le logiciel propose un assistant.

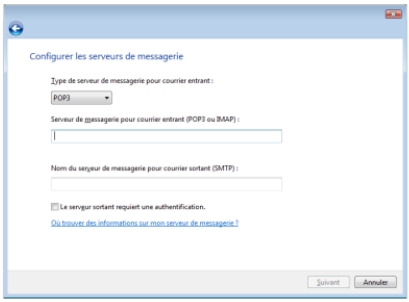


À travers ces quelques étapes, vous pourrez configurer votre compte de messagerie. Notez que chaque session utilisateur disposera de son compte de courrier à l'intérieur de son profil.

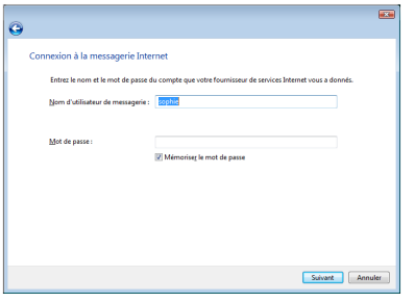
Dans cette première étape, entrez un nom convivial pour le compte de messagerie, puis cliquez sur le bouton « Suivant ».



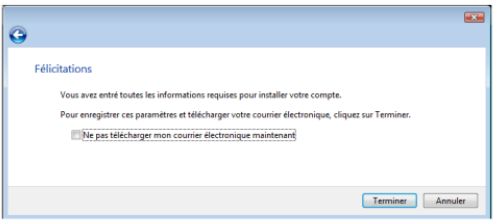
Saisissez ici votre adresse de messagerie puis passez à l'étape suivante.



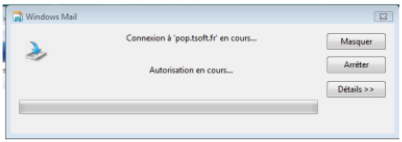
Saisissez ici les adresses des serveurs de courrier entrant et sortant de votre fournisseur d'accès et cliquez sur le bouton « Suivant ».



Dans cette étape, vous devrez renseigner les informations de connexion relatives à votre boîte aux lettres. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant » puis sur le bouton « Terminer ».

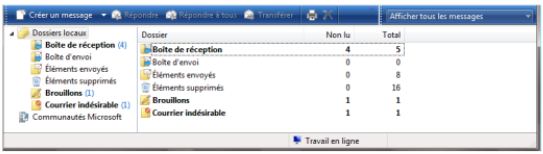


Votre courrier électronique arrive directement dans la boîte de réception.



Dorénavant, le compte de messagerie contient tous les éléments de courrier, mais les contacts et le calendrier Windows ont été séparés. Ainsi, vous pourrez gérer ces trois éléments indépendamment du logiciel de messagerie.

Dans l'interface de messagerie, vous trouverez toutes les options classiques pour l'envoi et la réception du courrier.

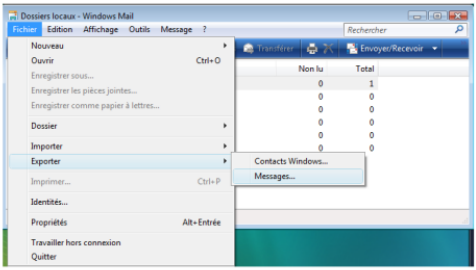


Les fichiers de messagerie sont stockés dans un dossier caché et inaccessible via l'Explorateur Windows, si les dossiers et fichiers cachés ne sont pas affichés. En voici le chemin :

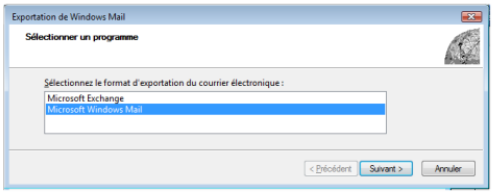
c:\Users\sophie\AppData\Local\Microsoft\Windows Mail\Local Folders

Une procédure d'exportation est disponible dans l'interface de Windows Mail pour réaliser une copie dans un autre dossier.

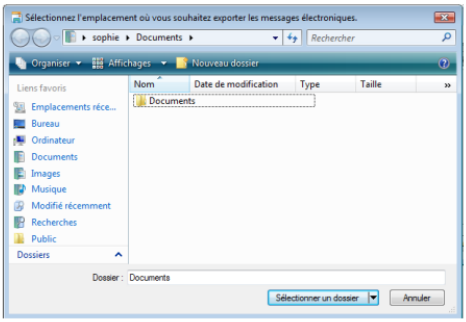
Pour réaliser l'exportation de vos messages, allez dans le *menu Fichier – commande Exporter – messages*.



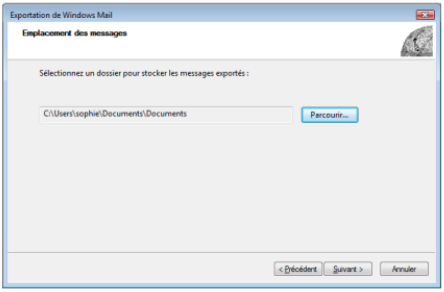
Choisissez « Microsoft Windows Mail » et cliquez sur le bouton « Suivant ».



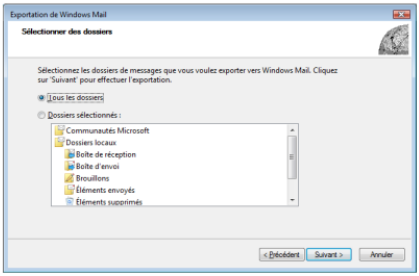
Sélectionnez ensuite un dossier dans lequel exporter les messages et cliquez sur le bouton « Sélectionner un dossier ».



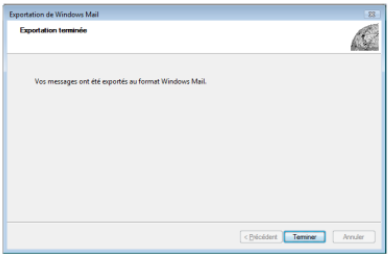
Ici, on visualise le chemin réel du dossier sélectionné. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



L'étape suivante vous offrira le choix des dossiers à exporter. Ici nous choisirons d'exporter tous les dossiers. Pour passer à l'exportation, cliquez de nouveau sur le bouton « Suivant ».

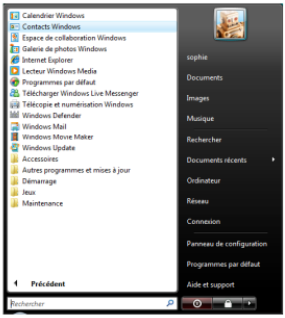


L'exportation se réalise et un message de fin vous invite à cliquer sur le bouton « Terminer ».

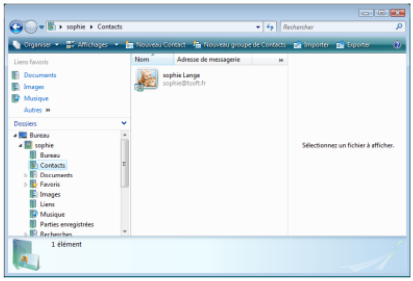


Les contacts

L'outil contact est maintenant un logiciel à part entière et s'avère très pratique. Pour ouvrir le carnet d'adresse, passez par *menu Système – tous les programmes – Contacts Windows*.



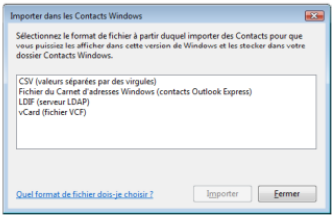
Concrètement, le carnet d'adresse s'affiche dans une fenêtre de l'Explorateur Windows, dotée d'une barre d'outils adaptée à la gestion des contacts. Ce dossier fait partie du profil utilisateur, donc chaque utilisateur détiendra ses contacts.



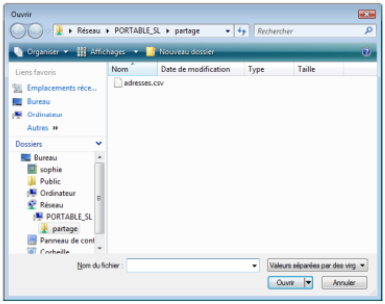
Si vous disposiez d'un carnet d'adresses au format Outlook Express, c'est-à-dire sous la forme d'un fichier portant l'extension .WAB, il suffit de l'importer dans les contacts de Windows Vista. Notez qu'il existe divers formats d'importation et d'exportation.

Dans cet exemple, nous avons exporté un carnet d'adresses Outlook 2003 en format .CSV et nous allons maintenant l'importer dans le carnet d'adresses de Windows Vista.

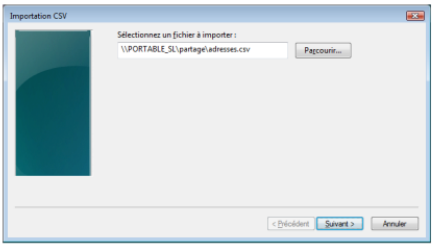
Pour réaliser cette opération, cliquez sur le bouton « Importer ».



Nous allons choisir le format « CSV » et cliquer sur le bouton « Importer », puis sur le bouton « Parcourir ».



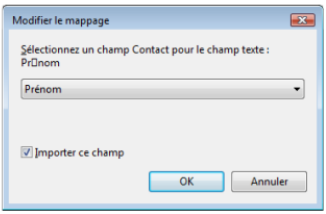
Nous choisissons ensuite le fichier à importer et le bouton « Ouvrir ».



Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».

De nombreux champs sont disponibles, il suffit de cocher ou de décocher suivant nos choix. Il est très intéressant de voir les détails de l'importation des champs en cliquant sur le bouton « Modifier le mappage ».

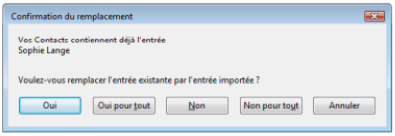
Par exemple, cocher le champ « Prénom », puis sur le bouton « Modifier le mappage ».



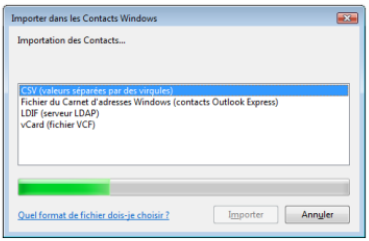
Déroulez ensuite la liste des champs du carnet d'adresses de Windows Vista afin de les faire correspondre et cliquez ensuite sur le bouton « Ok ».

Lorsque le mappage des champs est satisfaisant, cliquez ensuite sur le bouton « Terminer ».

Si des doublons sont repérés, un message vous demandera comment agir.

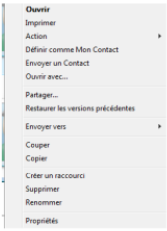


La procédure d'importation se déroule normalement.



Cliquez sur le bouton « Fermer » lorsque l'importation est terminée.

Pour visualiser, modifier ou agir à partir d'un contact, faites un clic droit sur le contact et choisissez l'option adéquate dans le menu contextuel.

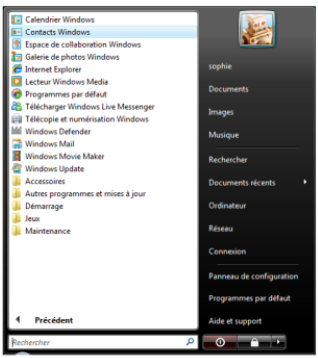


Le calendrier

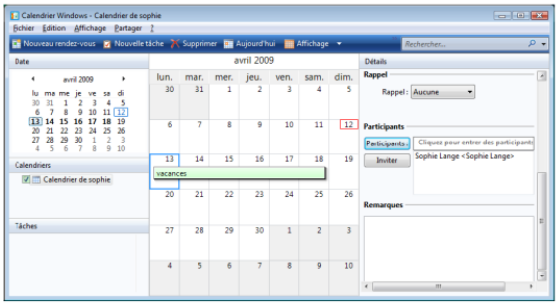
Suivant la même logique que pour les contacts, le calendrier constitue maintenant une application indépendante du logiciel de courrier électronique. Il offre la gestion des rendez-vous et des tâches.

Il est également très facile de partager, publier ou encore envoyer le calendrier par courrier électronique.

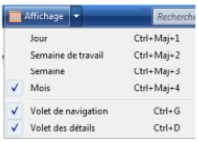
Pour lancer le calendrier, passez par le *menu Système – Tous les programmes – Calendrier Windows*.



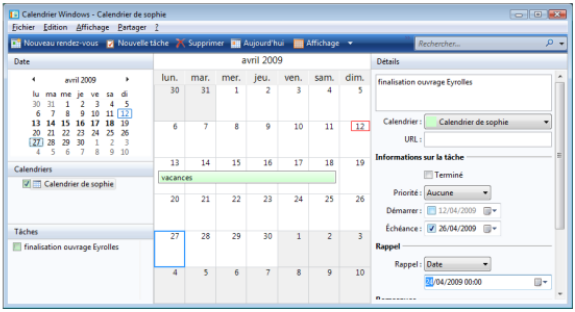
L'interface est à la fois simple, intuitive et souple.



Une variété d'affichage est disponible via le bouton « Affichage ».

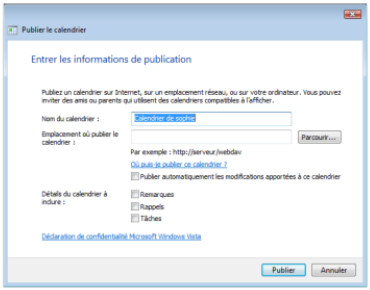


Dans cet exemple, nous avons défini un rendez-vous sur plusieurs jours ainsi qu'une tâche pour laquelle un rappel a été paramétré.



La grande nouveauté de ce calendrier est la fonction de publication.

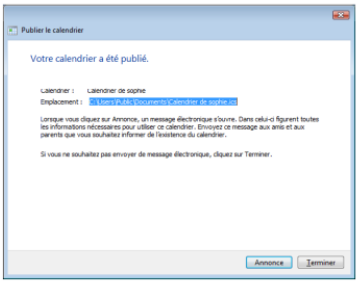
Pour découvrir cette fonction, passez par le *menu Partager – Publier*



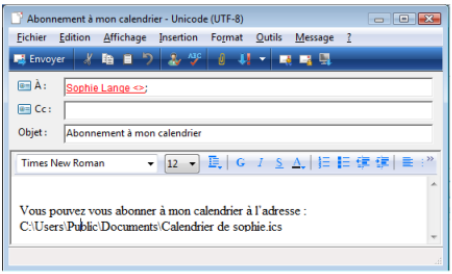
Une publication peut se faire à différents endroits :

- Un site Internet,
- Un dossier partagé,
- Dans les dossiers publics.

Dans cet exemple, nous avons choisi de le publier dans les dossiers publics. Ainsi les autres utilisateurs du réseau local pourront consulter le calendrier. Là encore, ces dossiers sont localisés dans un endroit protégé du disque dur.

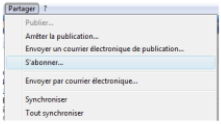


Si vous avez choisi de publier votre calendrier sur un site Internet, le bouton « Annonce » lance le logiciel de courrier électronique et prépare un message que vous pourrez envoyer à vos collaborateurs. Celui-ci contient les informations de localisation de votre calendrier publié.

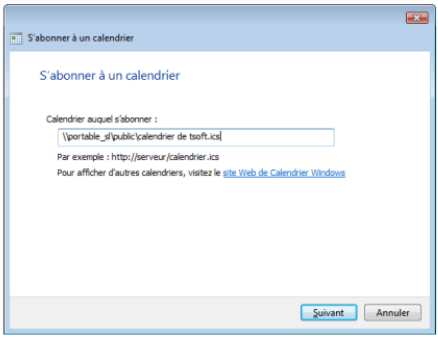


Si vous ne souhaitez pas envoyer de message, cliquez simplement sur le bouton « Terminer » au niveau de la dernière étape du partage.

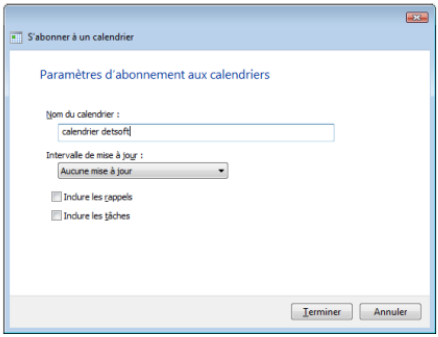
Pour accéder à un calendrier publié, passez par le *menu Partager – s'abonner*



Saisissez ensuite le chemin d'accès au calendrier publié en fonction des options choisies par l'utilisateur qui a partagé ce calendrier (chemin Internet, chemin réseau ou encore dossier public) et cliquez sur le bouton « Suivant ».



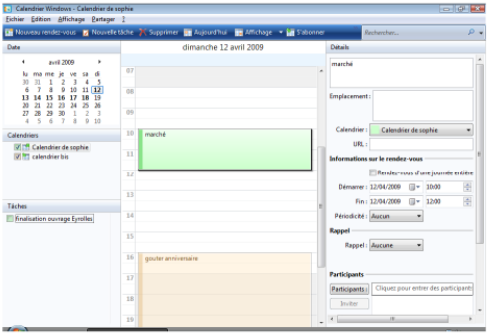
La dernière étape consiste à déterminer les fréquences de mises à jour et les options d'affichage.



Cliquez enfin sur le bouton « Terminer ».

Au niveau du calendrier de Windows, vous pouvez maintenant visualiser le calendrier auquel vous êtes abonné. Le principe consiste alors à déterminer une couleur pour chaque calendrier.

Vous visualiserez ainsi les rendez-vous de chacun dans une couleur différente.

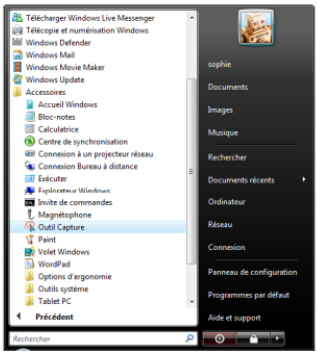


Outils de capture d'écran

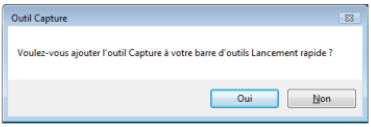
Autre nouveauté de Windows Vista, cet outil s'avérera très utile dans le monde de l'édition. Très simple d'utilisation, il génère des fichiers d'images que l'on pourra ensuite aisément intégrer dans un document.

Bien que la capture d'écran existe sous Windows depuis longtemps, celui-ci est bien plus précis et offre des options intéressantes.

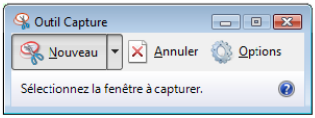
Pour lancer l'outil de capture, passez par le *menu Système – tous les programmes – accessoire – outils capture.*



Lors de la première exécution de l'utilitaire, Windows vous proposera de l'ajouter à la barre de lancement rapide.



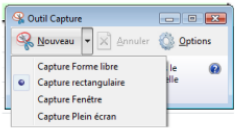
Ensuite, une fenêtre s'ouvre et l'outil est prêt à fonctionner.



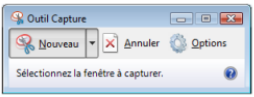
Le grand intérêt de cet outil est qu'il propose différents types de captures :

- Capture forme libre : on trace à la main la zone à capturer,
- Capture rectangulaire : on trace une zone rectangulaire à capturer,
- Capture fenêtre : on sélectionne la fenêtre à capturer,
- Capture plein écran : prend une image de tout l'écran,

Vous trouverez les différents types en déroulant le *menu Nouveau*.

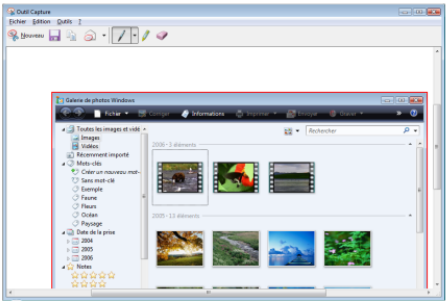


Dans cet exemple, nous avons choisi de capturer une fenêtre active.



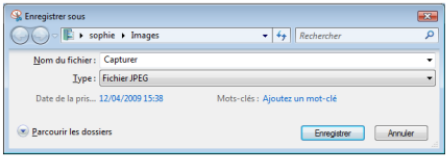
En bougeant la souris dans les différentes zones de l'écran, l'outil de capture affiche les fenêtres actives d'une bordure rouge.

Il suffit alors de cliquer dans la fenêtre voulue. L'outil de capture affiche alors le résultat.



Vos captures pourront être agrémentées de commentaires en texte, des zones pourront être surlignées et le résultat pourra être directement copié.

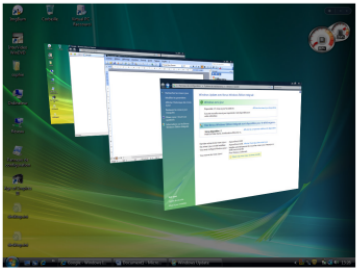
Vous pourrez également choisir de sauvegarder vos résultats sous la forme de fichiers d'images en passant par le *menu Fichier – Enregistrer sous*.



Le bureau AERO

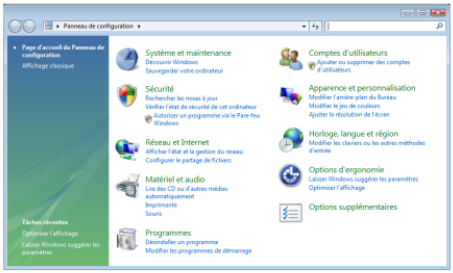
Disponible dans certaines versions, l'interface AERO (Authentic Energetic Reflective and Open) offre un espace de travail convivial. Cette interface exige malgré tout des ressources en matière de processeur, mémoire et vidéo.

Elle propose des fenêtres translucides, une apparence en trois dimensions des applications ouvertes et une foule d'assistants de configuration.



Le Panneau de configuration

- *Les catégories du Panneau de configuration*
- *Le réglage du système*



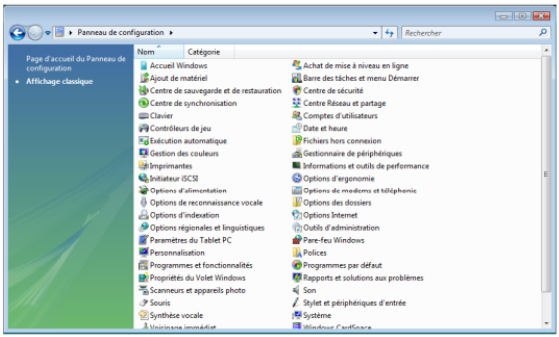
Les catégories du Panneau de configuration

Tout comme son prédécesseur, Windows Vista propose une organisation du Panneau de configuration en catégorie. Cela dit, nous retrouvons les fonctions principales du Panneau de configuration, c'est-à-dire la configuration du système, la gestion du matériel, le suivi des applications et quelques outils supplémentaires.

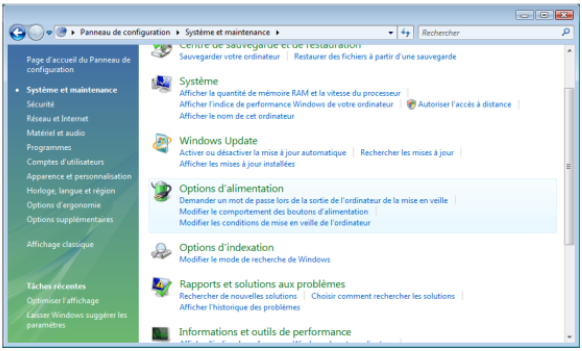
La fenêtre contient notamment des boutons « Suivant » et « Précédent » qui permettent une navigation plus facile à l'intérieur du Panneau de configuration.

Nous vous proposons ici de faire un tour d'horizon de ces catégories afin que vous puissiez vous y retrouver et naviguer facilement. Certains éléments ont été modifiés alors que d'autres sont identiques à Windows XP. Si vous le souhaitez, vous avez la possibilité de revenir à un affichage classique à la place de l'affichage par catégorie.

Pour lancer le Panneau de configuration, passez par le *menu Système – Panneau de configuration*. Pour passer en affichage classique, cliquez sur le lien *Affichage Classique*.



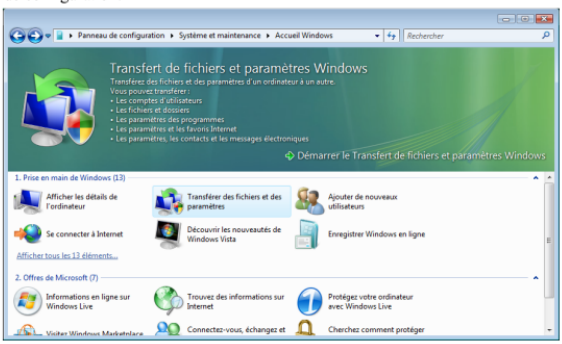
Système et maintenance



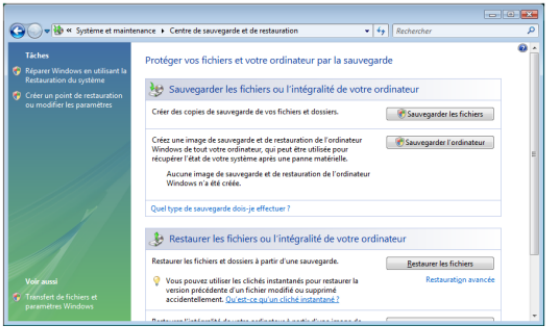
Cette première catégorie regroupe tous les paramètres du système relatifs à la stabilité générale du système. Beaucoup d'éléments sont cruciaux, comme le gestionnaire de périphériques ou les outils d'administration se trouvent ici.

Voici un descriptif des éléments intégrés dans cette catégorie. Nous reviendrons plus en détail pour certains d'entre eux dans le chapitre suivant.

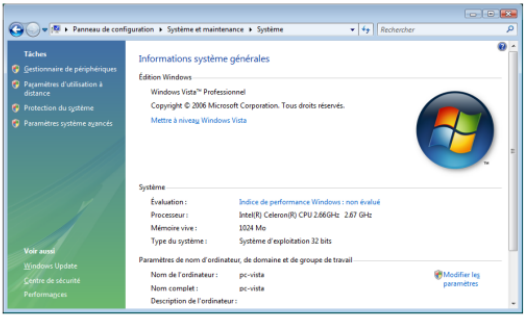
- *Accueil Windows* : vous pourrez ici revenir à l'écran qui s'affiche lors du premier démarrage. Dans cette fenêtre, vous pourrez également visualiser la version de Windows, les éléments matériels qui constituent votre système. Chaque icône vous présente brièvement la fonctionnalité et vous permet de lancer le programme affiché. De nombreux liens renvoient en réalité vers un autre élément du Panneau de configuration.



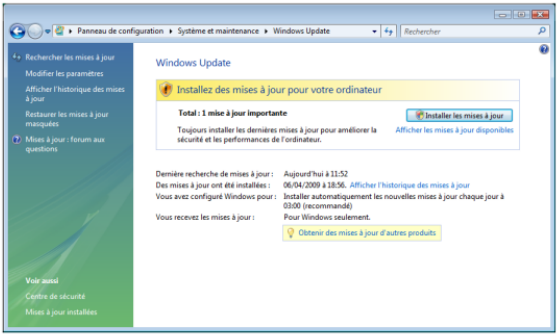
- *Centre de sauvegarde et de restauration* : nous étudierons cet outil dans le prochain chapitre d'une façon détaillée.



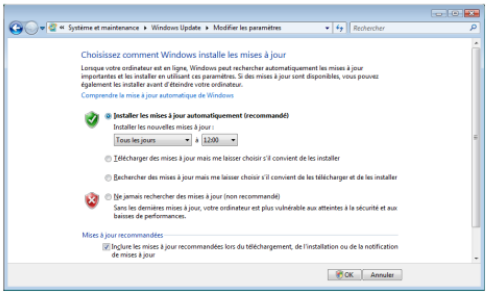
- *Système* : vous trouverez ici un lien vers le gestionnaire de périphériques, des paramètres d'utilisation à distance, des paramètres de protection du système que nous étudierons également dans le chapitre suivant.



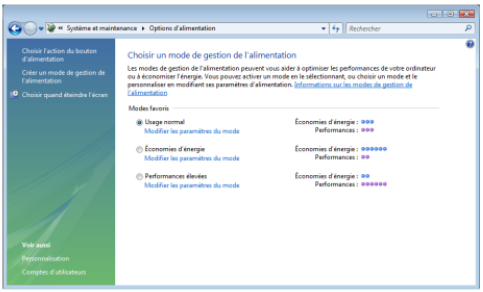
- *Windows update* : passez par ce lien pour vérifier les mises à jour, la fréquence et les options générales de Windows Update. Plus que jamais, il est nécessaire d'effectuer des mises à jour régulières pour assurer la stabilité du système.



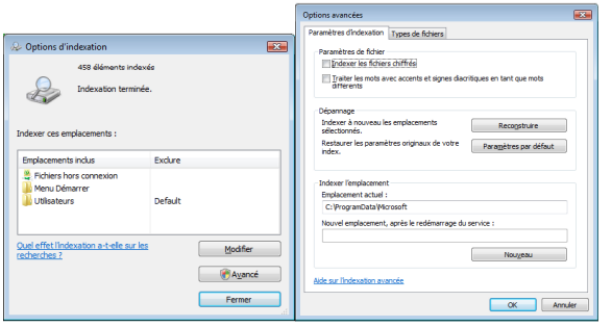
En cliquant sur le *lien modifier les paramètres*, vous pourrez vous assurer de la fréquence des mises à jour.



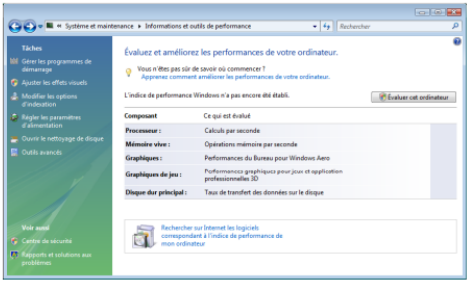
- *Options d'alimentation* : permet de régler les paramètres de mise en veille et de définir les actions sur les boutons de démarrage de l'ordinateur.



- *Options d'indexation* : ceci fait partie des grandes améliorations de Windows. Cette indexation permet à l'outil de recherche amélioré de travailler avec une grande efficacité.



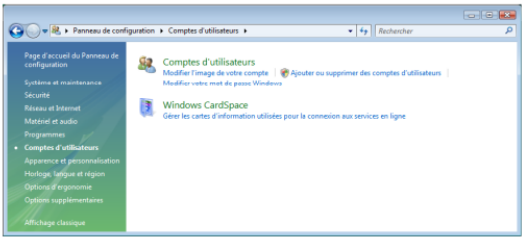
- *Rapport et résolution aux problèmes* : vous permet de visualiser les rapports d'erreur et les solutions apportées envoyés à Microsoft en cas de panne d'une application.
- *Informations et outils de performances* : permet de tester les performances du système et d'évaluer l'ordinateur.



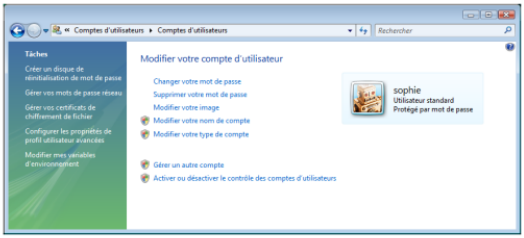
- *Le gestionnaire de périphériques :* nous étudierons cet élément en détail plus loin dans ce chapitre.
- *Achat de mise à niveau en ligne* : renvoie sur le site marchand de Microsoft.
- *Les outils d'administration* : une partie du chapitre suivant est consacrée à ces outils.

Comptes d'utilisateurs

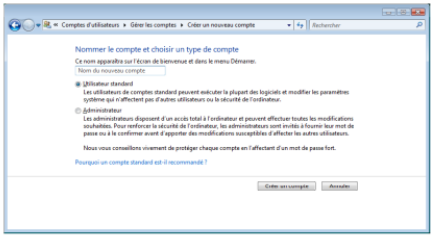
C'est ici que les utilisateurs sont créés, modifiés ou supprimés.



Après avoir cliqué sur l'élément *Comptes utilisateurs*, choisissez l'option adéquate.



Lorsque l'on crée un compte d'utilisateur via le lien *Gérer un autre compte*, puis le lien *Créer un nouveau compte*, vous aurez le choix entre un utilisateur standard et un utilisateur administrateur.



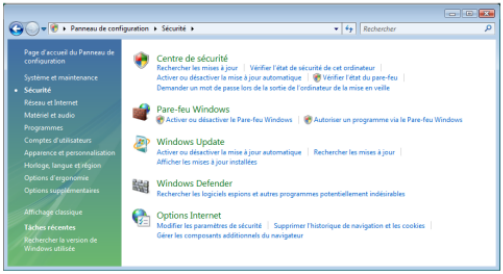
L'option *Activer ou désactiver le contrôle des comptes d'utilisateurs* permet de gérer l'affichage de la fenêtre d'alerte de Windows Vista en cas d'installation de programmes ou de modifications importantes du système. Le fait de désactiver cette option réduit grandement le nombre de messages sous Windows mais affaiblit également le niveau de sécurité du système.

Si vous modifiez cette option, vous devrez redémarrer le système pour la prise en compte du changement.

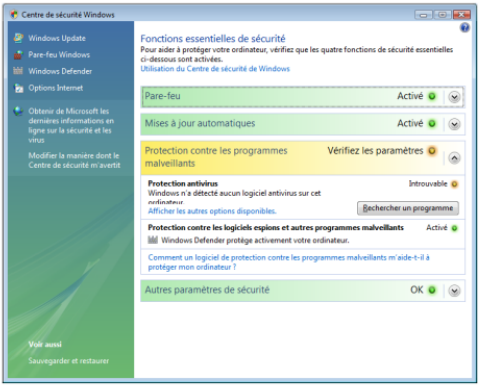
Sécurité

Nous trouverons ici des éléments déterminants dans la sécurité Windows comme le pare-feu, les options Internet ou encore Windows update que nous avons vu plus haut dans ce chapitre.

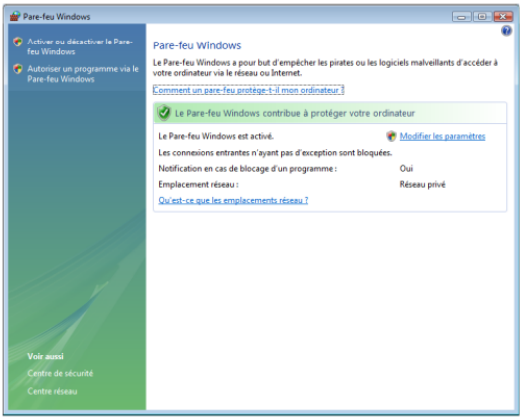
Une grande partie du chapitre suivant traite en détail ce sujet. Voici un bref descriptif de cet élément.



- *Le centre de sécurité* : identique pratiquement à celui de Windows XP mis à part la présence de Windows Defender.



- *Le pare-feu Windows* : que l'on peut également exécuter à partir du centre de sécurité.

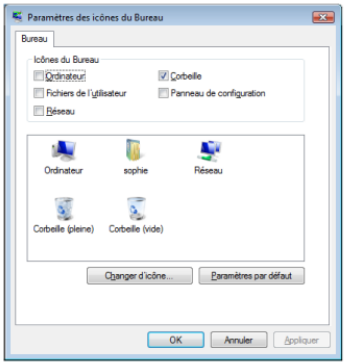


- *Windows Defender* : pour visualiser les paramètres et les mises à jour de cet outil.
- *Les options Internet* : correspondant aux options visibles dans Internet Explorer.

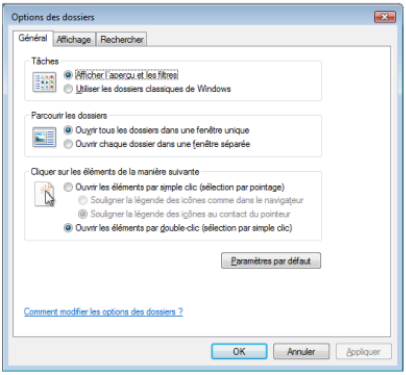
Apparence et personnalisation

Vous trouverez dans cette catégorie toutes les options permettant de personnaliser l'interface de travail. Cela va du papier peint aux options des dossiers. Lorsque l'on ne retrouve plus un élément présent sous Windows XP, comme par exemple l'affichage de la corbeille sur le bureau, c'est dans cette catégorie qu'il faudra chercher en premier.

Par exemple, passez par *affichage et personnalisation – personnalisation* et cliquez sur le lien *Changer les icônes du bureau*.



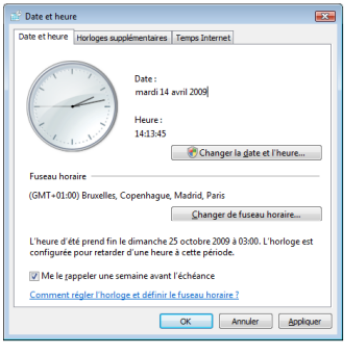
Vous trouverez ici toutes les options concernant le son, la personnalisation du menu Système et de la barre des tâches, les options des dossiers, les paramètres du volet Windows et bien d'autres éléments concernant la configuration de l'affichage.

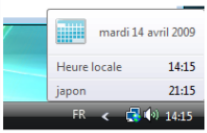


Horloge, langue et région

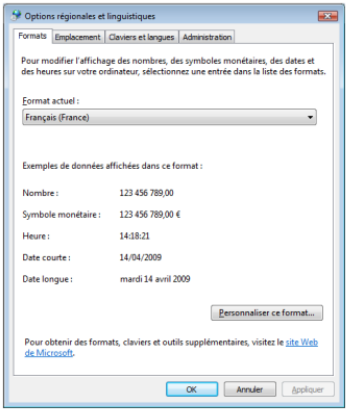
Cette catégorie présente deux éléments :

- *Date et heure* : où vous pourrez régler les paramètres d'horloge du système. Notez la possibilité d'afficher deux fuseaux horaires supplémentaires qui seront visibles en plaçant la souris sur l'icône de l'horloge dans la zone de notification.





- *Options régionales et linguistiques* : très similaire à l'outil déjà existant sous Windows XP, vous pourrez régler ici les paramètres liés à la langue comme le format monétaire, le format de date ou les options de langue du clavier.

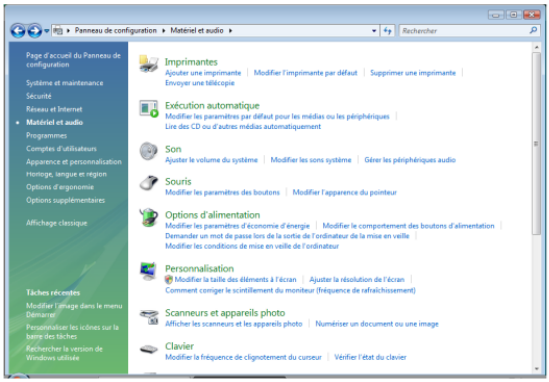


Matériel et audio

Cette catégorie regroupe beaucoup d'éléments. Nous aurons l'occasion de les visualiser plus loin dans ce chapitre. En outre, les imprimantes, appareils photo numériques ou scanners sont localisés ici.

Tous les outils adaptés à la gestion des périphériques sont concentrés dans cette catégorie. Vous retrouverez d'ailleurs le gestionnaire de périphérique ou encore les options du pointeur de la souris.

Des éléments nouveaux comme la gestion des stylets ou la fonction Windows Sideshow ont également fait leur apparition.



Options d'ergonomie

Déjà présents dans les versions précédentes de Windows, les outils contenus dans cette catégorie offriront la possibilité d'affiner certains réglages afin de prendre en compte des handicaps éventuels des utilisateurs.

- *Options d'ergonomie* : offre une quantité de réglages ainsi qu'un assistant pratique.

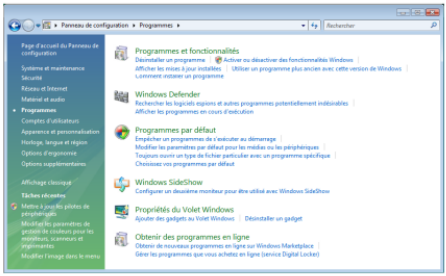
Cliquez ensuite sur le bouton « Paramètres de la voix » pour choisir la langue. Attention, par défaut seule la langue anglaise est active. Il faudra installer des options supplémentaires pour choisir une autre langue.

- *Options de reconnaissance vocale* : il s'agit d'une nouveauté intégrée à Windows Vista. Une fois la reconnaissance vocale activée et configurée, vous pourrez dicter votre texte dans un micro et le voir saisi dans une fenêtre de traitement de texte adapté.

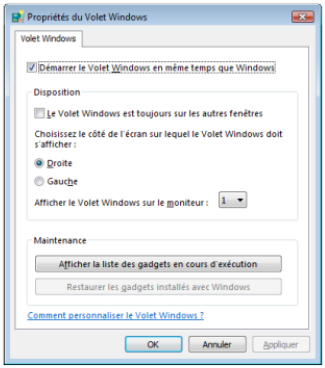
Programmes

Cette catégorie regroupe tous les éléments relatifs aux programmes et aux fonctionnalités de Windows. Nous retrouvons d'ailleurs ici certains éléments présents dans d'autres catégories.

Nous étudierons en détail plus loin dans ce chapitre la gestion des programmes.



Vous trouverez notamment ici les propriétés du volet Windows.



Installation de périphériques et d'applications

- *La détection de matériel*
- *Ajouter et supprimer des programmes*
- *Activer ou désactiver des fonctionnalités Windows*



Le processus de détection de matériel

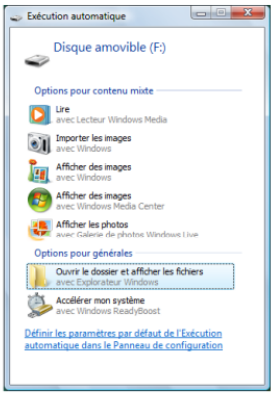
Tout comme les versions plus anciennes, les périphériques Plug and Play sont automatiquement détectés et installés sous Windows Vista. Malgré tout, certains périphériques peuvent poser des problèmes lors de leur détection. Il faudra alors procéder autrement.

Ce nouveau système vous guide et vous aide à résoudre les problèmes rencontrés.

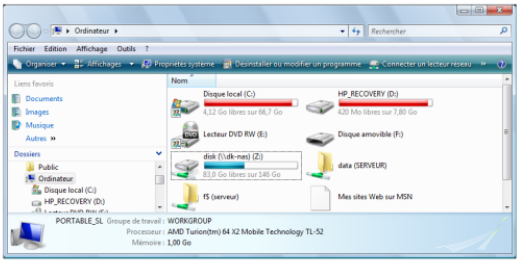
Installation automatisée

Dans ce cas, le système d'exploitation est totalement autonome et il suffira de vous laisser guider. Nous allons tester l'installation de deux périphériques courants sur le marché. Plus loin dans ce chapitre nous regarderons les périphériques multimédias de très près.

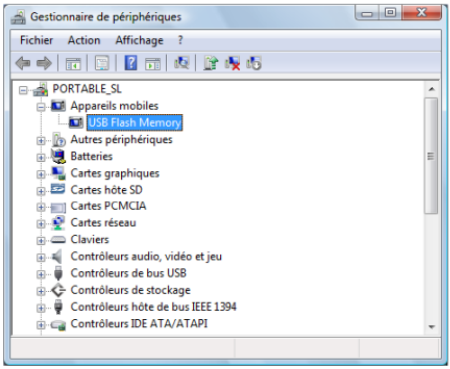
Dans ce premier exemple, nous avons connecté une clé USB dans un connecteur de l'ordinateur. Un signal sonore avertit l'utilisateur de la détection et le périphérique est automatiquement installé.



Le lecteur s'affiche automatiquement au niveau du poste de travail.

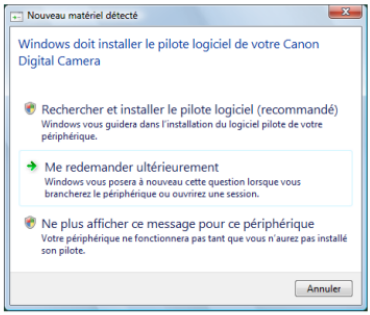


En passant par le *Panneau de configuration – Matériel et audio – Gestionnaire de périphériques*, on peut visualiser le pilote installé automatiquement.



Dépannage des périphériques à problèmes

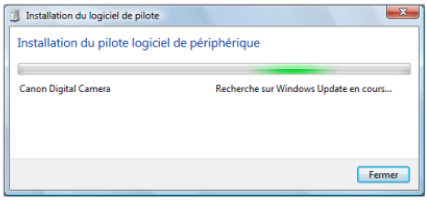
Il est également possible que Windows ne puisse détecter un nouveau périphérique. Dans cet exemple nous avons connecté un appareil photo numérique. Après le signal sonore, un message d'erreur apparaît à l'écran.



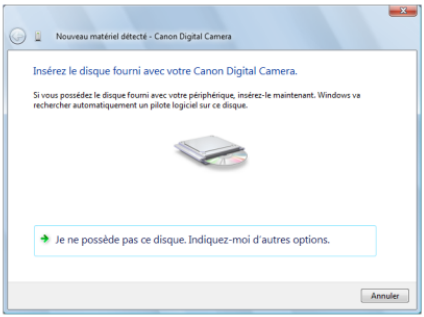
Trois actions sont possibles :

- Rechercher et installer le pilote,
- Me redemander ultérieurement,
- Ne plus afficher ce message pour ce périphérique.

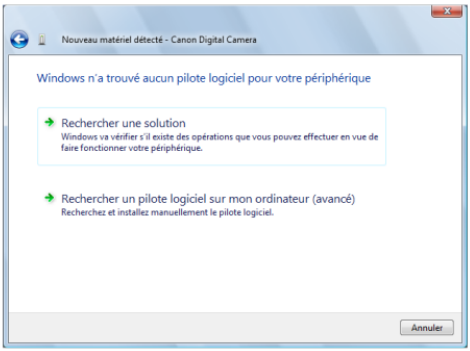
Nous allons tester la première solution. Le programme va rechercher directement sur le site Microsoft Windows Update la présence d'un pilote adéquat



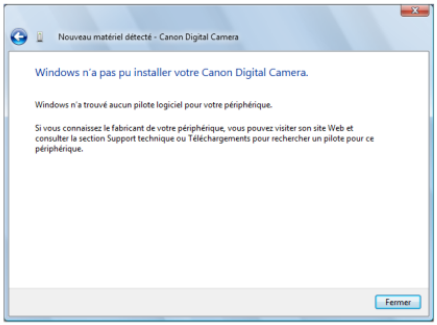
La plupart du temps, la détection va échouer. Le programme demande alors un CD-Rom d'installation.



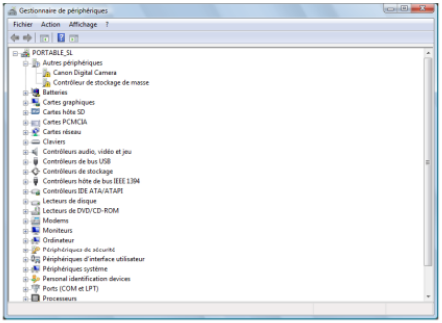
Si l'on ne possède pas ce disque, d'autres options s'affichent à l'écran



Lorsque l'on clique sur le choix *Rechercher une solution*, Windows Vista essaie de faire fonctionner le périphérique au moyen d'un pilote générique. Dans le cas d'un nouvel échec, un message s'affiche.



Il sera alors nécessaire de rechercher un pilote sur le site Internet du constructeur. Au niveau du gestionnaire de périphérique, on peut voir le périphérique à problème.



Installation par un programme fourni

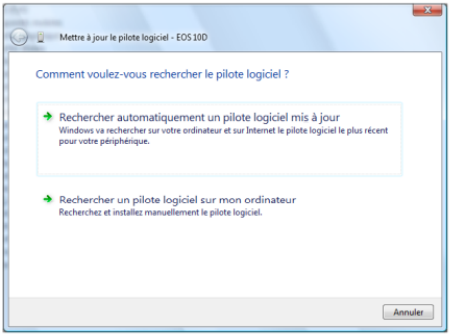
Pour résoudre le problème rencontré précédemment, nous avons recherché le pilote pour l'appareil photo numérique.

Après le téléchargement, nous allons exécuter le programme d'installation fourni par le constructeur. Notez que le constructeur propose un pilote WIA adapté à Windows XP mais pas de pilotes spécifiques pour Windows Vista.

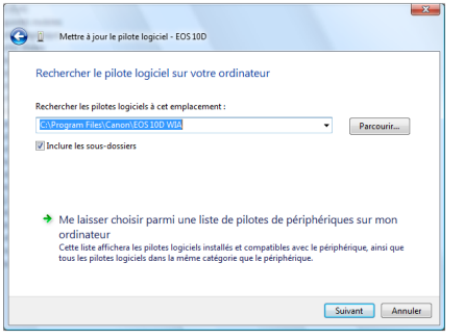
Mise à jour du pilote

L'autre solution consiste, à partir du Gestionnaire de périphériques, à mettre à jour le pilote manuellement. Cette procédure est la même que pour Windows XP, le système a besoin d'un fichier .inf pour mettre à jour le pilote.

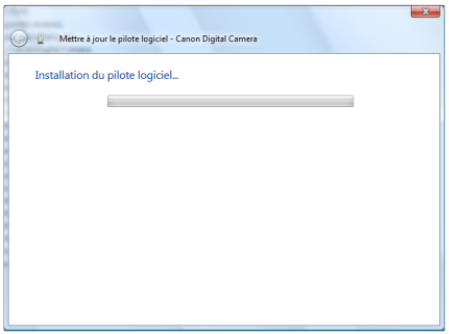
À partir du gestionnaire de périphériques, faire un clic droit sur le pilote à problème et choisir la commande *Mettre à jour*.



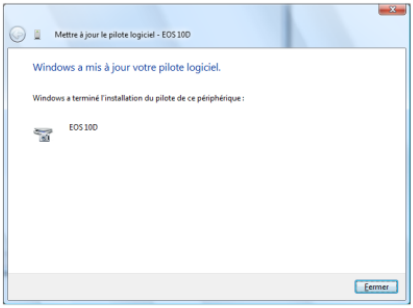
Choisir la deuxième solution *Rechercher un pilote sur mon ordinateur.*



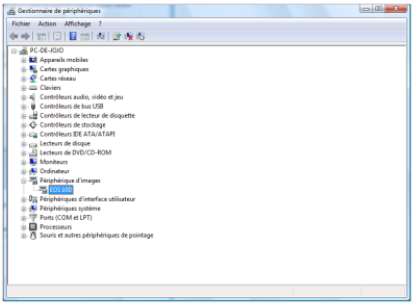
Cliquez ensuite sur le bouton « Parcourir » afin de sélectionner le dossier contenant le fichier .inf ainsi que les fichiers de pilote. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



Le pilote s'installe. Une boîte de dialogue vous informe ensuite lorsque la procédure est terminée.



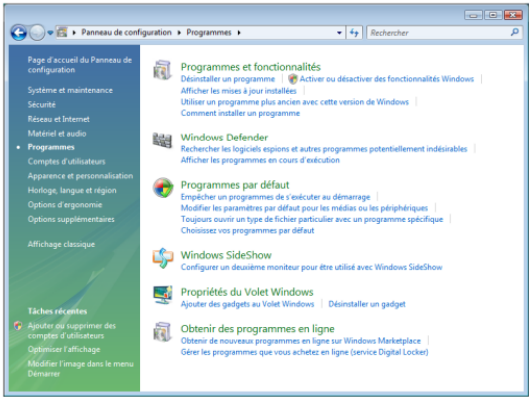
Le nouveau périphérique est maintenant visible au niveau du gestionnaire de périphériques.



Ajouter et supprimer des programmes

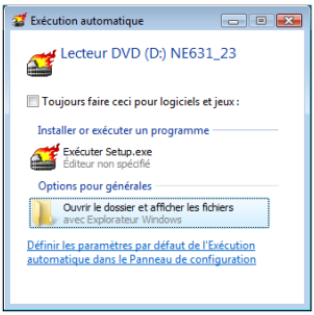
À ce niveau, Windows Vista contient quelques changements importants. La gestion des programmes a été réorganisée aussi bien dans le menu Système que dans le Panneau de configuration.

Tout se passe au niveau de la catégorie *Programmes* du *Panneau de configuration*.

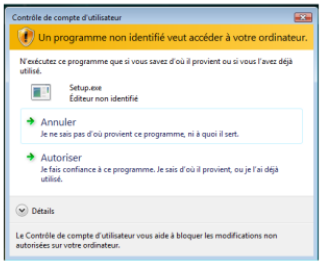


Installer des programmes

Lorsque l'on insère un disque contenant un fichier *autorun*, Windows Vista propose d'exécuter le programme d'installation parmi les différents choix.



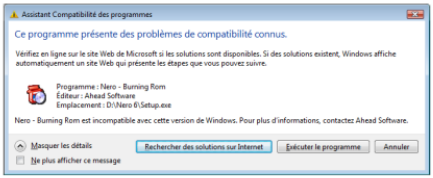
Le contrôle des comptes utilisateur vous demande d'autoriser le programme.



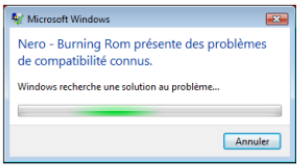
La suite de l'installation se déroule normalement.



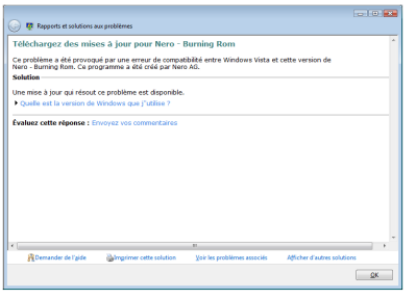
Attention, certain programmes anciens ne sont plus compatibles avec Windows Vista. Dans ce cas, le système affiche un message d'information.



Dans ce cas, cliquez sur le bouton « Rechercher des solutions sur Internet ».



Certaines applications peuvent faire l'objet d'un correctif connu. Si cela est le cas, le rapport d'erreur vous en informera.

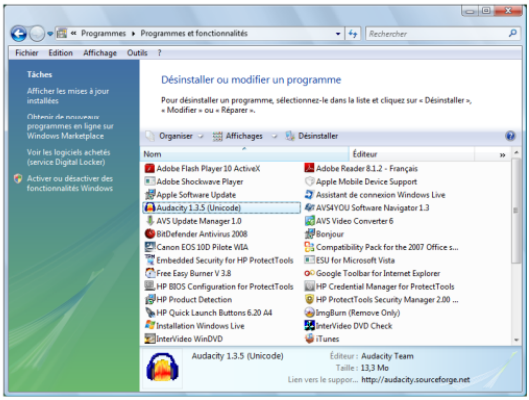


Nous choisissons ici de poursuivre le programme d'installation et en ferons la mise à jour plus tard.

Désinstaller des programmes

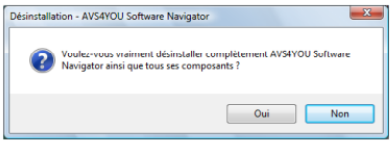
La désinstallation des programmes se réalise par le *Panneau de configuration – Programmes – Programmes et fonctionnalités*.

Dorénavant, les programmes et les mises à jour Windows ne sont plus affichés ensemble. Cela amène une meilleure lisibilité.

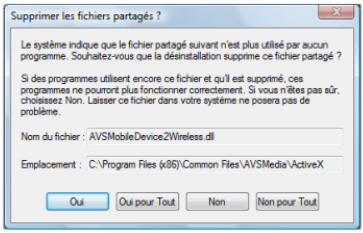


Il suffit de sélectionner le programme et de cliquer suivant le cas sur le bouton « Désinstaller » ou « Modifier ».

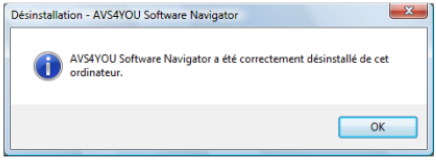
Lorsque vous choisissez de désinstaller un programme, Windows Vista vous demande de confirmer votre choix.



Il est possible que certains fichiers puissent faire fonctionner plusieurs applications. Dans ce cas Windows Vista vous demande de confirmer ou non leur suppression.



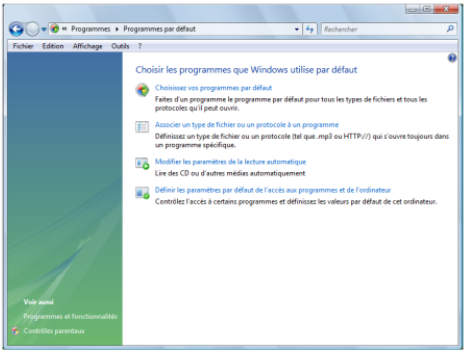
En fin de processus, un message de fin de désinstallation s'affiche. Dans la plupart des cas vous n'aurez pas besoin de redémarrer votre ordinateur.



Configuration des applications

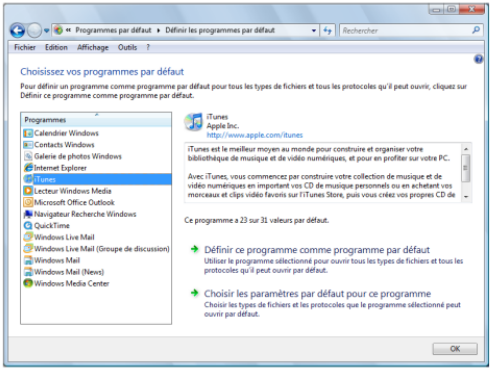
Une tâche essentielle dans la configuration du système consiste à déterminer avec quelle application par défaut les fichiers seront ouverts. D'autres éléments importants tels que la configuration de la lecture automatique des médias ou le programme de messagerie utilisé par défaut devront être paramétrés.

Pour déterminer ces options, passez par le *Panneau de configuration – Programmes – Programmes par défaut*.



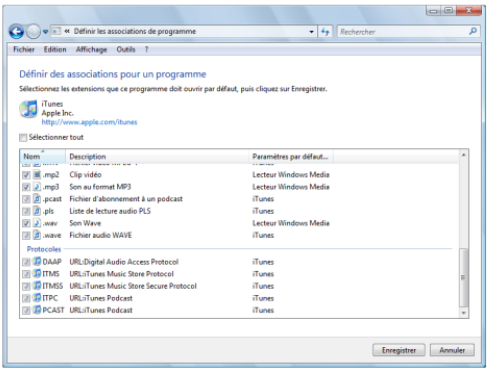
Ici, plusieurs liens sont disponibles. Nous allons étudier les spécificités de chacun d'entre eux.

Choisissez vos programmes par défaut.



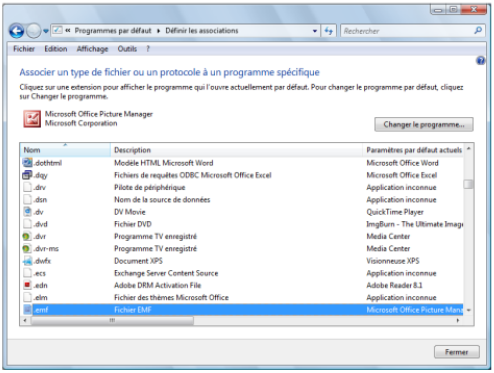
Chaque programme identifié dans cet outil peut être choisi comme programme par défaut pour des types de fichiers déterminés. Par exemple, nous choisissons ici un programme qui prendra en charge tous les fichiers de type audio.

Vous pouvez affiner les paramètres en cliquant sur le lien *Choisir les paramètres par défaut pour ce programme*.

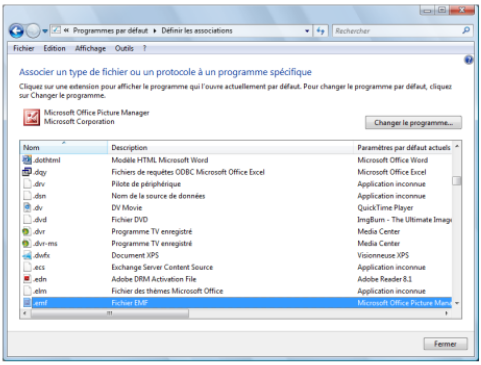


On peut voir ici que certains formats de fichiers seront pris en charge par le *Lecteur Windows Media* alors que d'autres se lanceront avec le programme *ITunes*.

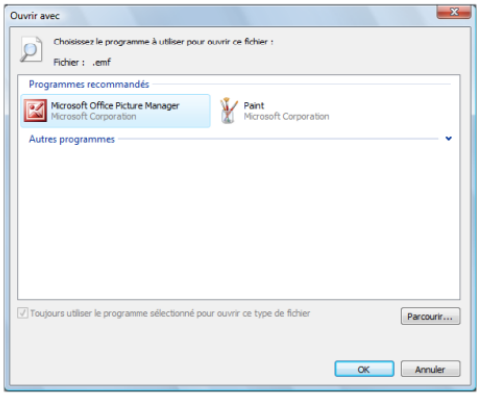
Associer un type de fichier ou un protocole à un programme.



Le principe est en réalité le même sauf que l'on part de l'extension précise d'un fichier que l'on associe à un programme. L'outil précédent fonctionne exactement à l'inverse.

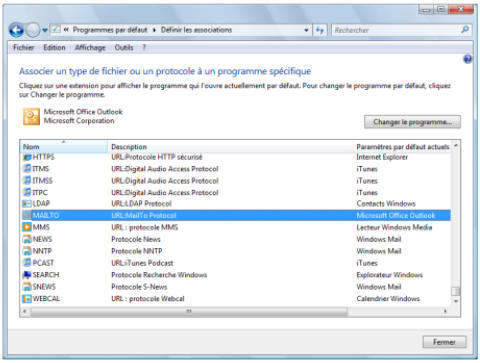


Dans cet exemple, nous choisissons de modifier l'association des fichiers .emf. Un clic sur le bouton « Changer le programme » affichera les applications disponibles.



Notez qu'il est tout à fait possible d'en choisir un autre à l'aide du bouton « Parcourir ».

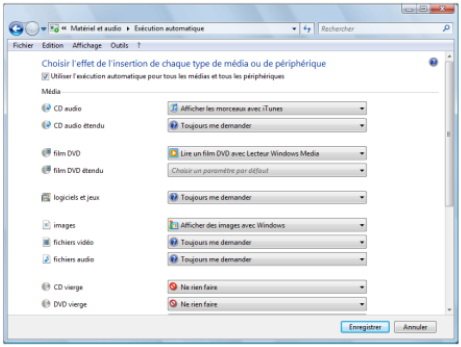
L'affinement du choix du protocole est très intéressant. En effet, un protocole est souvent utilisé pour exécuter un programme dans une instruction ou encore dans un lien hypertexte.



Dans cet exemple, le protocole « MAILTO » contenu dans des liens comme « Envoyer par courrier électronique » exécutera Microsoft Outlook.

Modifier les paramètres de lecture automatique

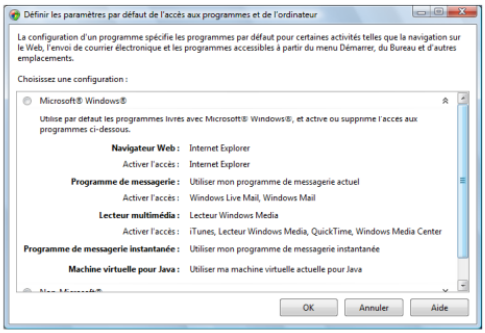
Avec cet outil, vous allez pouvoir déterminer comment le système d'exploitation doit agir lors de l'insertion d'un média.



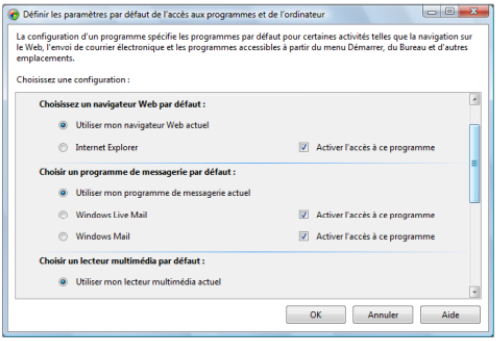
De nombreux types de flux peuvent être gravés sur un disque. Windows Vista propose ici de définir une action et de l'associer à un programme en fonction du contenu du disque inséré.

Définir les paramètres par défaut de l'accès aux programmes et de l'ordinateur

Cet outil, déjà existant sous Windows XP, définit de façon générale les programmes par défaut en fonction des activités.



La partie basse nommée « Personnalisée » vous offre la possibilité de modifier ces options ou encore de désactiver l'accès à certains programmes.

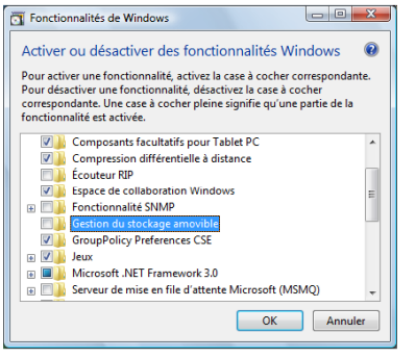


Activer des fonctionnalités Windows

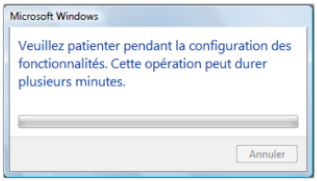
Sous Windows Vista, on ne parle plus d'ajout et de suppression de composants Windows mais plutôt d'activation ou de désactivation de fonctionnalités. En effet, lors de l'installation de Windows Vista, tous les fichiers liés aux options de Windows sont installés dans un dossier système protégé.

Cette nouveauté s'avère très pratique car il n'est plus utile d'insérer un CD-Rom ou un DVD-Rom pour installer un composant Windows comme cela était le cas dans les systèmes précédents.

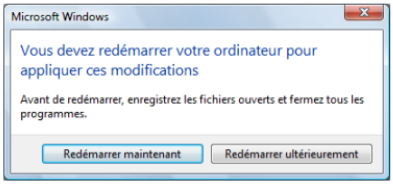
Pour réaliser cette opération, passez par le *Panneau de configuration – Programmes – Programmes par défaut – Activer ou désactiver des fonctionnalités Windows*.



Au niveau de l'arborescence, il suffit de cocher ou de décocher les composants que vous souhaitez activer ou désactiver. Validez ensuite vos choix à l'aide du bouton « OK ».

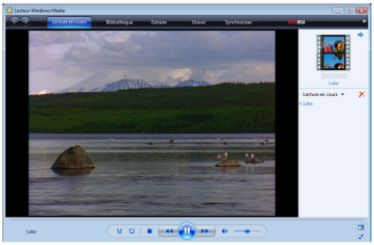


Le processus d'installation se lance et n'a plus besoin d'intervention de votre part. Suivant les composants choisis, il est probable que le système doive être redémarré.



Les programmes multimédias

- *Utilisation des programmes*
- *La galerie de photos*
- *Prise en charge des DVD-Rom et de la télévision*



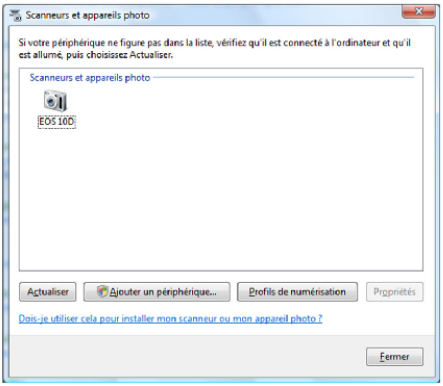
Utilisation des outils multimédias

En fonction de la version de Windows Vista, vous trouverez un nombre variable d'outils consacrés au multimédia. Parmi cette variété, nous vous présentons maintenant les plus couramment rencontrés.

L'assistant scanner – appareil photo

Dans le *Panneau de configuration – Matériel et Audio – Scanner et appareil photo*, seront rassemblés les périphériques d'images.

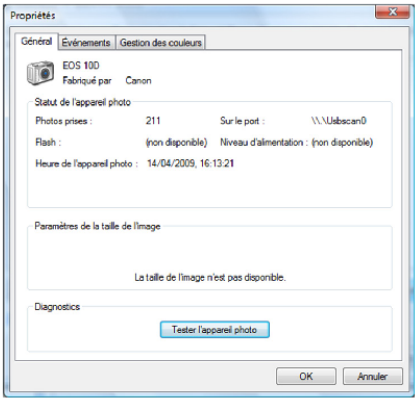
Si votre périphérique est Plug and Play ou s'il est installé correctement, il apparaîtra directement dans cette fenêtre.



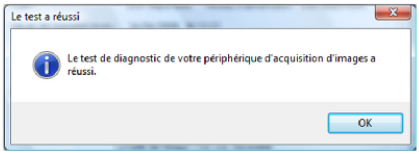
- Appareil photo numérique

Nous voyons ici l'appareil photo numérique que nous avions installé précédemment.

Vous pouvez également exécuter un test de votre périphérique afin de vous assurer que la communication est correctement établie. Cliquez alors sur le bouton « Propriétés » de votre périphérique.

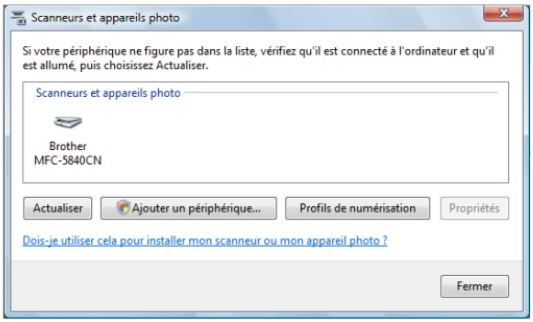


Puis cliquez sur le bouton « Testez l'appareil photo ».



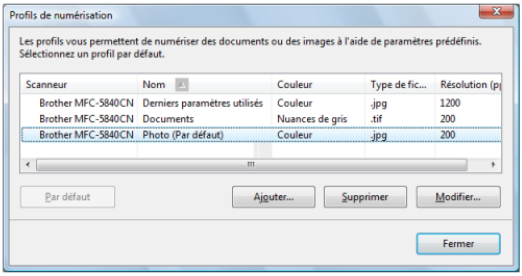
- Scanner

S'il s'agit d'un scanner, Windows Vista prendra en charge la gestion des images numérisées. Il est inutile d'installer un logiciel supplémentaire.



À partir de cette fenêtre vous pourrez créer des profils de numérisation. Notez que ces manipulations peuvent également être réalisées depuis le logiciel de numérisation.

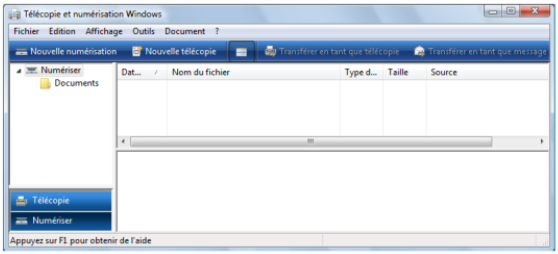
Cliquez maintenant sur le bouton « Profil de numérisation ».



Si certains profils existent, on peut également les modifier.

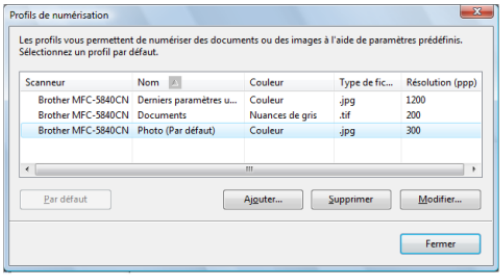
Le logiciel de numérisation

Pour lancer le logiciel, passez par le *menu Système – Tous les programmes – Télécopie et numérisation Windows*.

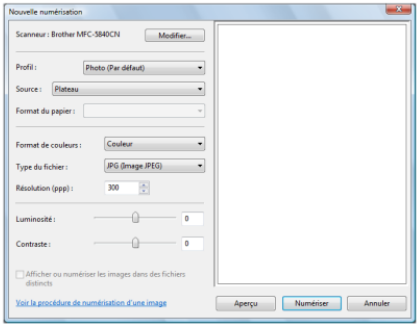


À travers cette interface, vous pourrez réaliser des télécopies, des numérisations d'images et régler des options de traitement du résultat.

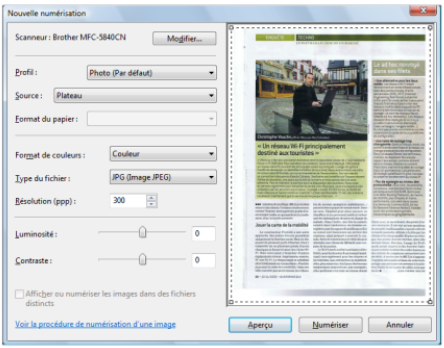
Tout d'abord, il faudra procéder au chargement d'un profil par le *menu outils et paramètres de numérisation*.



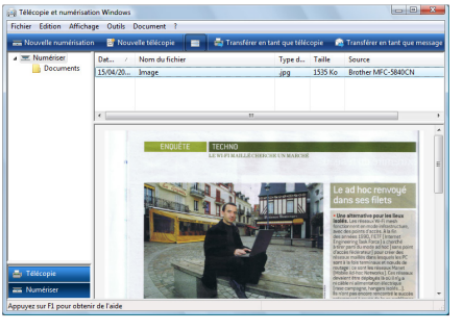
Choisissez ici le profil voulu et cliquez sur le bouton « Fermer ». Cliquez maintenant sur le bouton « Nouvelle numérisation ».



Procédez aux différents réglages si besoin et cliquez sur le bouton « Aperçu » afin de prévisualiser le résultat.

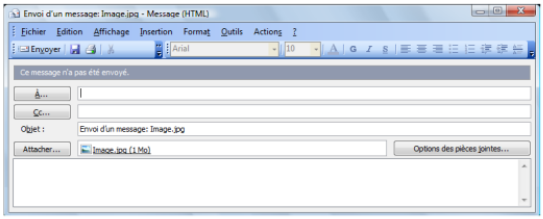


Cliquez enfin sur le bouton « Numériser ».

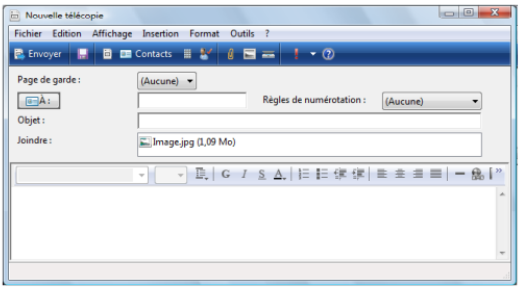


Les documents numérisés sont stockés dans un dossier par défaut dans le profil utilisateur. Ils peuvent être déplacés via le *menu Fichier*. On peut également transférer le document numérisé par mail pour par télécopie.

Pour réaliser cette opération, cliquez sur le bouton « Transférer en tant que message électronique ».

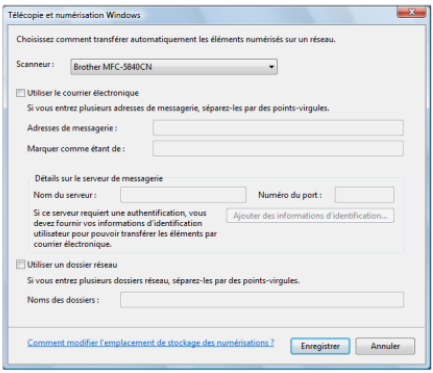


Ou bien sur le bouton « Transférer par télécopie ».



Le Menu outil routage de la numérisation

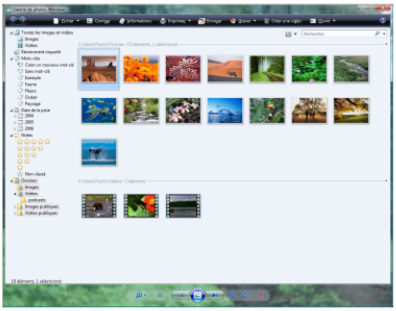
Si vous réglez les paramètres de routage par ce menu, les images numérisées seront automatiquement transférées suivant les paramètres fixés.



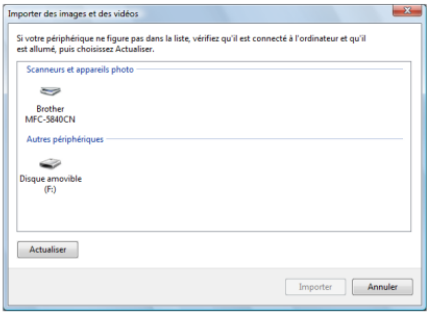
La galerie de photos

La galerie de photos est un outil très convivial et intuitif. Il vous offrira la possibilité de classer vos photos, de les retoucher et bien d'autres choses encore. Les vidéos sont également lisibles dans la galerie de photos.

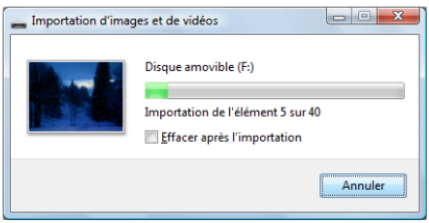
Lorsque les photos proviennent d'un périphérique, de nombreuses informations sont importées en même temps. Voici comment procéder. Passez par le *menu Système – Tous les programmes – Galerie de photos Windows*.



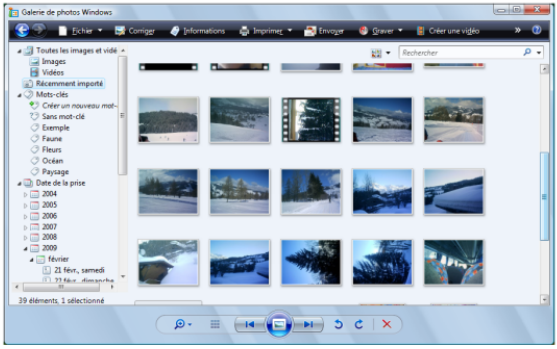
Ouvrez ensuite le *menu Fichier – Importer depuis un appareil photo ou un scanner*.



Sélectionnez le périphérique et cliquez sur le bouton « Importer ».

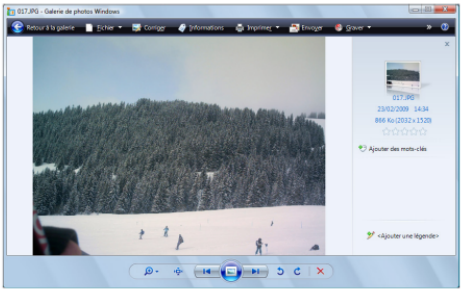


Une fois l'importation terminée, de nombreuses possibilités vous sont offertes.

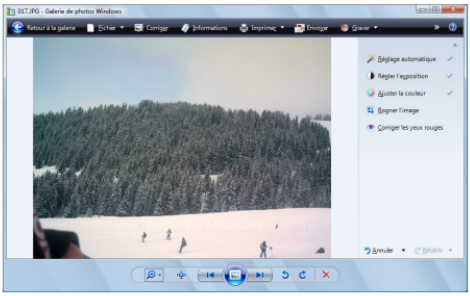


Vos photos sont répertoriées par date, un navigateur vous permet de les faire défiler et vous avez la possibilité d'affiner le classement en insérant des mots-clés.

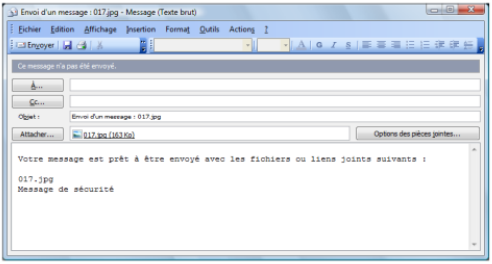
Faites un double clic sur l'une d'elles afin de découvrir tous les outils mis à votre disposition.



Par exemple, le bouton « Corriger » retouchera les défauts majeurs.



Ou encore le bouton « Envoyer » pour l'expédier via votre logiciel de messagerie par défaut.



Prise en charge des DVD-Rom et de la télévision

Sous Windows Vista, la lecture d'un DVD-Rom est prise en charge par le lecteur Windows Media. Il est cependant tout à fait possible d'installer un autre logiciel de lecture de fichiers vidéo.

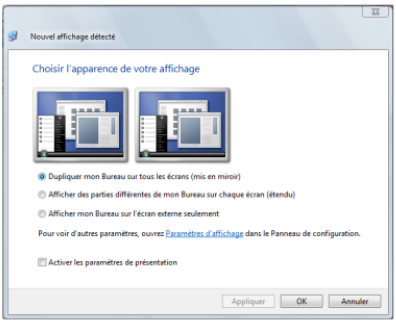
D'autre part, si vous insérez un DVD dans le lecteur, le film se lancera automatiquement exactement dans les mêmes conditions que si vous l'insérez dans un lecteur DVD de salon.

Afin d'obtenir un meilleur confort de visualisation, nous allons connecter un ordinateur portable sur un téléviseur LCD.

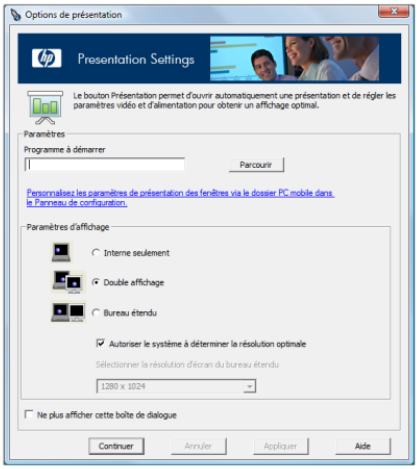
La prise en charge multi-écrans

La prise en charge d'écrans multiples ressemble beaucoup à celle de Windows XP. Lorsqu'un second écran est connecté, Windows Vista installe un pilote et dans la mesure du possible adapte la résolution graphique tout seul.

Un outil a été ajouté afin de configurer un deuxième écran pour les présentations. Lorsque l'on connecte un écran de PC sur un port vidéo classique, la détection se met un route et l'assistant affiche une fenêtre pour déterminer les paramètres.



Nous avons choisi la deuxième option et coché la case *Activer les paramètres de présentation*.

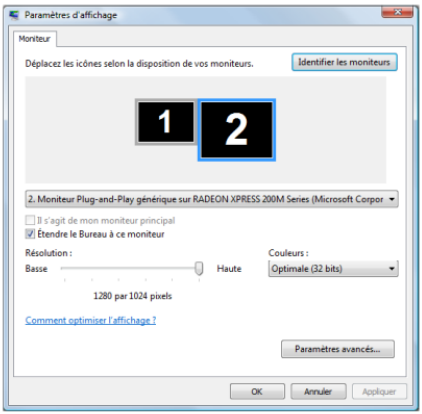


Sélectionnez ici l'option *Double affichage* et cliquez sur le bouton « Continuer ».

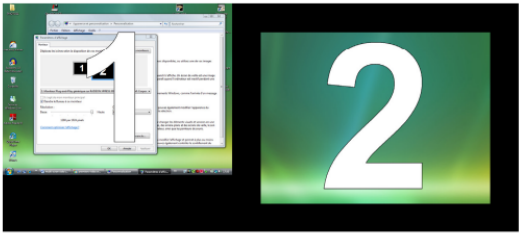
Notez que vous pouvez exécuter un programme automatiquement à l'allumage de l'écran secondaire, ce qui s'avère très pratique pour lancer automatiquement une présentation.

Avec l'option double affichage, il suffira alors de cliquer et de glisser vers la droite ou vers la gauche la fenêtre que vous souhaitez voir affichée sur l'écran secondaire.

Les options d'affichage du Panneau de configuration vous offrent la possibilité de modifier les paramètres exactement comme sous Windows XP.



Le bouton « Identifier les moniteurs » vous aidera à repérer les écrans. En principe, le moniteur 1 représente l'écran principal et le moniteur 2 sert à l'affichage secondaire.



Dans ce cas, seul le moniteur 1 affiche le bureau Windows alors que le moniteur 2 affichera la présentation lancée.

Les outils de lecture de DVD-Rom

Ici, nous connectons donc un téléviseur LCD au moyen d'un câble VGA sur l'ordinateur portable. Celui-ci dispose d'un connecteur VGA mâle. Le téléviseur comporte également un connecteur VGA mâle identifié sous le nom de « PC ».

Afin d'obtenir le son depuis le téléviseur, nous avons également connecté un câble audio (prise jack) du côté du téléviseur et sur la sortie casque de l'ordinateur portable.

Ensuite, il suffit de sélectionner le canal « PC » sur le téléviseur avec la télécommande.

Lorsqu'un DVD-Rom est inséré dans le lecteur, la lecture se déclenche à l'aide du programme configuré par défaut. Dans la configuration des programmes par défaut, nous avions choisi le lecteur Windows Media comme paramètre de lecture des films DVD par défaut.

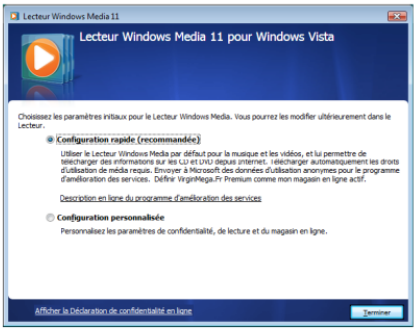
Attention, de nombreux films contiennent en réalité deux types de fichiers multimédias, un pour le film et l'autre pour le son. Dans ce cas, c'est le programme par défaut défini pour les films DVD étendus qui sera appliqué.

Le lecteur Windows Media

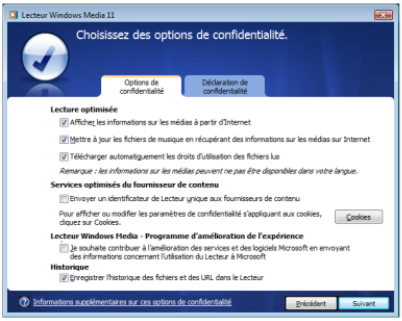
Déjà présent dans Windows XP, le lecteur Windows Media représente l'outil de lecture des fichiers multimédias par défaut.

Lorsque l'on insère un DVD classique, la plupart du temps le lecteur Windows Media le lira sans problème. Cependant, dans certains cas, notamment pour la lecture des DVD étendus, vous pourriez rencontrer des erreurs de lecture. Ainsi, si le film ne se lançait pas automatiquement, en faisant un double clic sur le lecteur de DVD-Rom, vous verriez apparaître un message d'erreur.

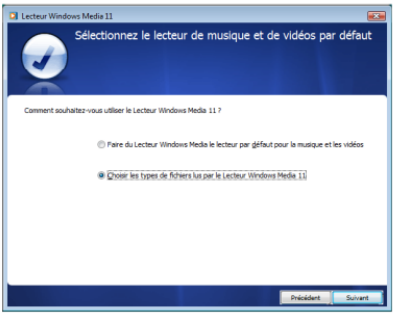
Lors de la première exécution du lecteur Windows Media, un écran de configuration s'affiche.



Vous avez le choix entre une configuration rapide et une configuration personnalisée. Nous avons choisi le bouton « Configuration personnalisée ».

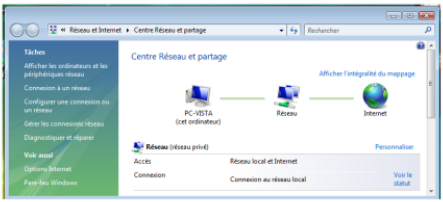


Voici les paramètres appliqués par défaut. Le bouton « Cookies » renvoie sur les paramètres Internet Explorer. La suite du programme vous offrira les possibilités de placer un raccourci sur le bureau, de définir le lecteur *Windows Media* comme programme par défaut et de visualiser le type de fichier lu par ce programme.



La connexion à Internet

- *Détection des paramètres Internet*
- *Configurer le réseau*



Détection des paramètres réseau et Internet

Lors de l'installation de Windows Vista, le programme recherche et installe les pilotes de cartes réseau présents sur l'ordinateur. De nos jours, la majorité des connexions à Internet se réalisent via un modem/routeur connecté par un câble réseau sur l'ordinateur.

Nous partons donc de cette situation à l'intérieur d'un réseau domestique. Dans notre configuration, nous avons donc :

- Une box fournie par un fournisseur d'accès à Internet reliée à une ligne ADSL.
- Deux ordinateurs exécutant Windows Vista Professionnel reliés au modem/routeur par un câble réseau.
- Un ordinateur portable qui sera relié via la carte réseau Wifi intégrée sous Windows Vista Intégrale.
- Un ordinateur Windows XP équipé d'une carte réseau Wifi.

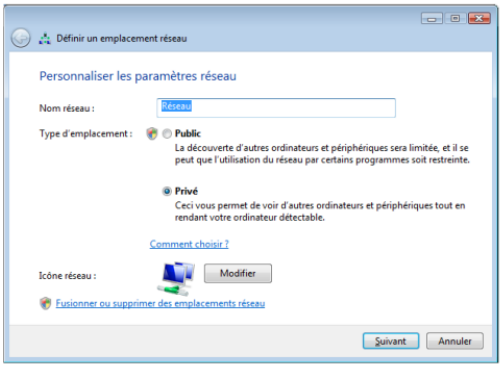
Les grands principes du réseau développés dans le module Windows XP restent les mêmes sous Windows Vista. Les changements et améliorations résident surtout dans l'interface.

Notez tout de même une grande nouveauté, l'installation du protocole TCP/IP déploie automatiquement les versions V4 et V6 du protocole. Dans notre exemple de configuration, seuls les ordinateurs exécutant Windows Vista sont capables de communiquer via la version 6. Cela ne présente aucun problème dans la mesure où les deux versions du protocole sont installées.

Lors des communications avec l'ordinateur exécutant Windows XP, le protocole IP V4 sera automatiquement employé.

Les réseaux filaires

Lors de l'installation de Windows Vista, si les ordinateurs sont connectés au réseau via une carte réseau et un câble, la détection est réalisée automatiquement. En réalité, le centre de réseau et partage se charge.



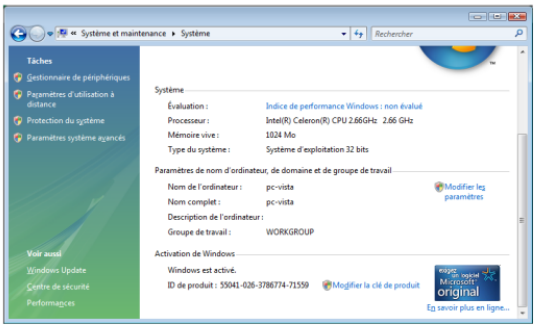
Le programme vous demande alors de spécifier deux éléments :

- Un nom convivial pour le réseau : ceci permet de mémoriser plusieurs types de connexions réseau regroupés dans une entité.
- Un type d'emplacement : il peut être *privé* ou *public* suivant les conditions dans lesquelles la connexion va se réaliser.

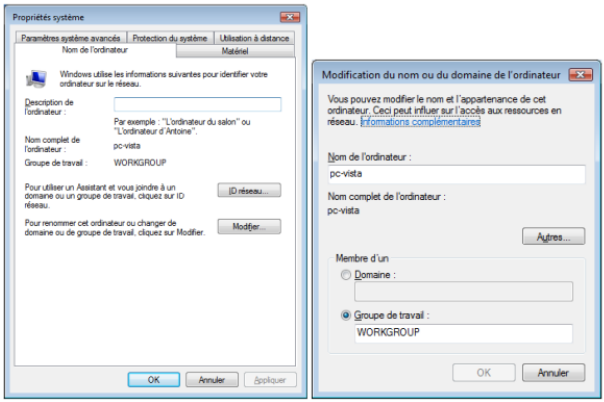
Dans notre exemple, il s'agit bien d'un réseau privé. En effet, seul le modem/routeur sera effectivement relié à Internet alors que les postes de travail seront organisés autour d'un réseau local.

Dans un second temps, vous devrez donner un nom d'ordinateur unique sur le réseau et définir à quel groupe de travail l'ordinateur appartiendra. Autrement dit, chaque ordinateur possède un nom qui lui est propre mais ils appartiennent tous à un même groupe de travail.

Ces paramètres sont définis lors de l'installation et peuvent être visualisés ou modifiés via le *panneau de configuration – système et maintenance – système*.

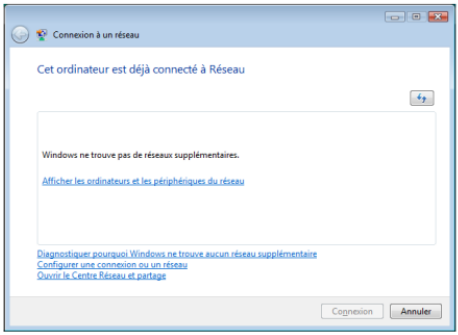


Cliquez ensuite sur le lien *Modifiez les paramètres*.



Puis cliquez sur le bouton « Modifier ». Les modifications apportées ici nécessitent le redémarrage de l'ordinateur.

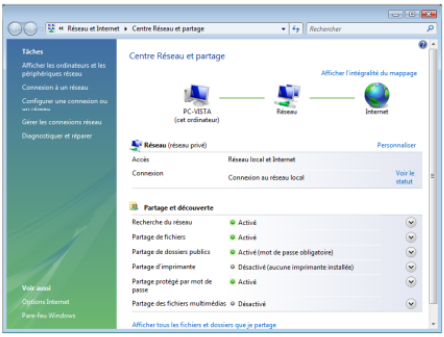
L'icône réseau située dans la zone de notification signale que le réseau est correctement connecté. Si tel n'est pas le cas, faites un clic droit sur l'icône et sélectionnez la commande *Connexion à un réseau*.



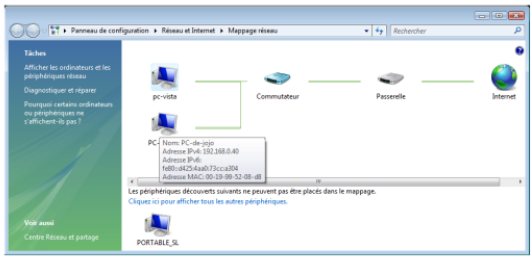
Dans notre exemple, Windows Vista signale que l'ordinateur est correctement connecté au réseau.

Le centre de réseau et partage

Dans le centre de réseau et partage, vous pourrez visualiser un grand nombre d'éléments essentiels au bon fonctionnement du réseau. À partir de la zone de notification, faites un clic droit sur l'icône réseau et sélectionnez la commande *Centre de réseau et partage*.

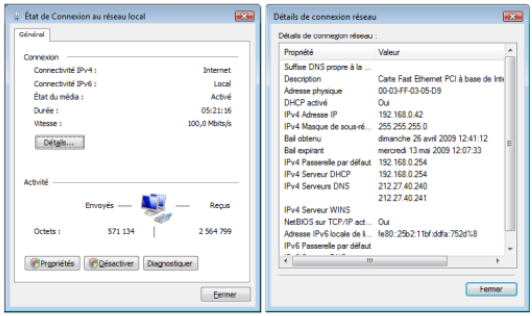


Tous les ordinateurs connectés au réseau câblé sont visibles via le lien *Afficher l'intégralité du mappage*.



Dans notre exemple, deux ordinateurs sont connectés via le réseau filaire. En pointant la souris sur les diverses icônes, on peut visualiser les paramètres de chaque équipement. L'icône Internet lance le navigateur Internet Explorer afin de vérifier l'accès.

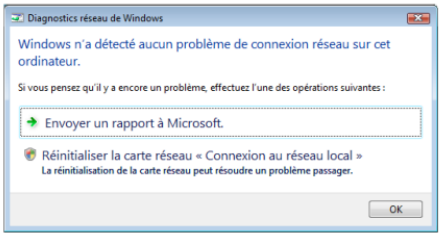
Au niveau du centre de réseau et partage, le lien Voir le statut offre la possibilité de visualiser ou de réinitialiser les paramètres du protocole TCP/IP.



Vous remarquerez ici que les paramètres du protocole *DHCP* sont identiques à ceux présentés sous Windows XP, excepté le fait que la version V6 de TCP/IP est également implémentée. Ainsi, si les autres ordinateurs du réseau travaillent sous IP version 4, il n'y aura aucun problème de communication.

Notez également que pour l'instant, seul Windows Vista met à disposition la version V6 de ce protocole.

Toujours au niveau du *centre de réseau et partage* dans le lien *Voir le statut*, le bouton « Diagnostiquer » permet de réinitialiser la carte réseau.

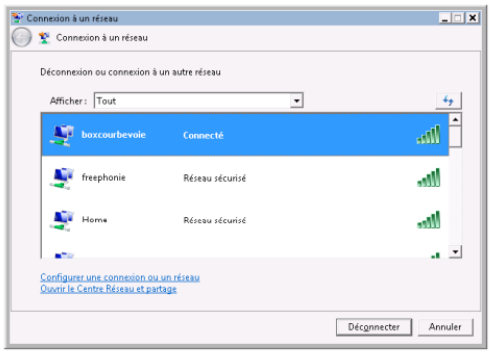


Ceci aura pour effet de renouveler les paramètres de la carte réseau et de redémarrer les services réseau en cas de panne.

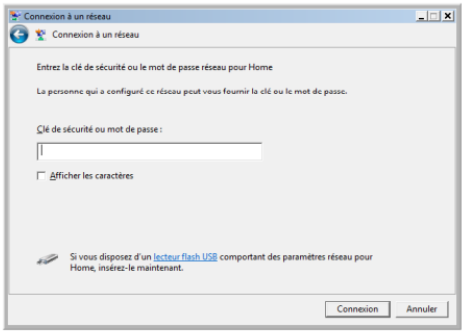
Les réseaux Wifi

Nous allons maintenant connecter un ordinateur portable au réseau via une connexion sans fil. Tout comme les ordinateurs du réseau câblé, celui-ci porte un nom unique sur le réseau et fait partie du même groupe de travail que les autres.

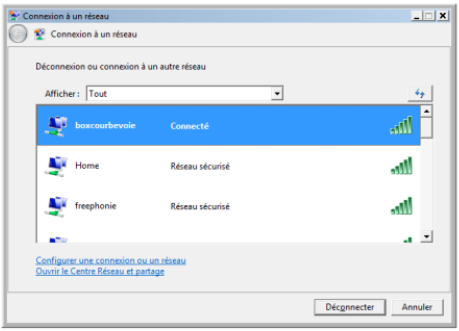
Lors du démarrage de l'ordinateur, la carte réseau wifi détecte les réseaux sans fil à votre portée afin de vous y connecter. .



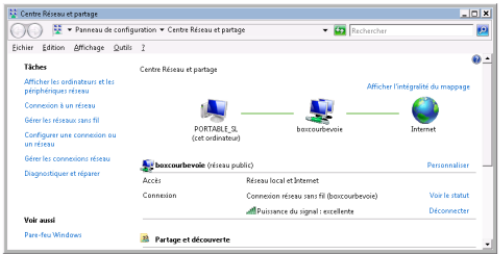
Suivant le cas, vous pourriez vous connecter depuis l'extérieur de votre domicile, via une connexion wifi mise à disposition au niveau d'une ville. Il est d'ailleurs fréquent de certains hôtels mette à disposition pour leurs clients un accès à Internet via une connexion wifi.



Une clé d'identification vous est demandée. Il existe plusieurs types de clés plus ou moins complexes. Lorsque la clé est entrée correctement, le processus de connexion se lance et la connectivité est établie.



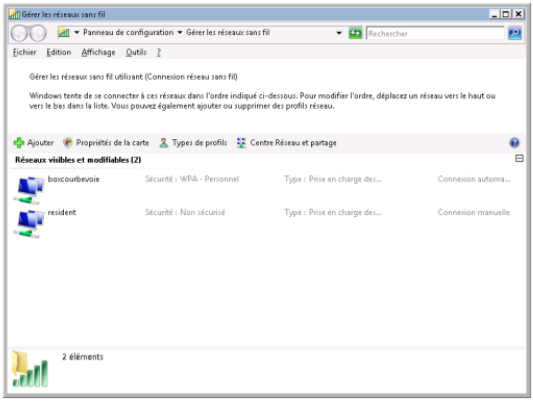
Au niveau du centre de réseau et partage, ce réseau sera vu comme un réseau public par défaut afin de limiter les possibilités d'accès aux fichiers de votre ordinateur depuis le réseau wifi. Cette connexion sera surtout utile pour l'accès à Internet.



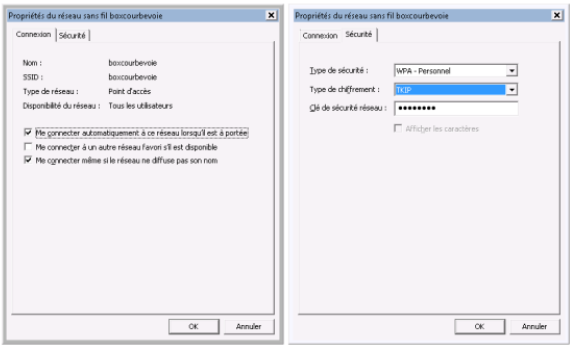
Configuration avancée

Dans le cadre d'une connexion wifi dans un réseau personnel de type Soho, le fait de saisir les informations à chaque connexion devient vite contraignant. Lors de la première connexion à votre réseau personnel, vous pourrez enregistrer ce réseau de façon à ce qu'il se connecte automatiquement au démarrage de l'ordinateur.

Une fois le réseau enregistré, vous pourrez visualiser ou modifier les paramètres liés à ce réseau wifi. Au niveau du *centre de réseau et partage*, cliquez sur le lien *Gérer les réseaux sans fil*.

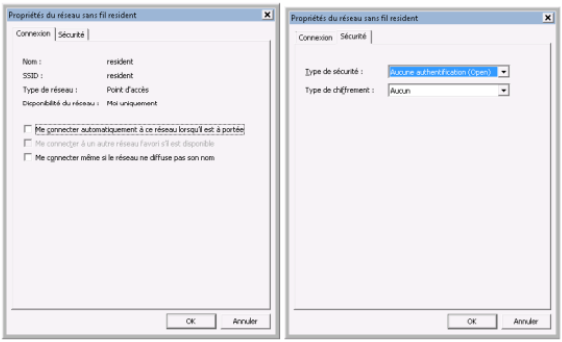


Nous voyons ici que deux réseaux sont enregistrés sur cet ordinateur. Un clic droit sur l'un des réseaux et la commande *Propriétés* permet de visualiser les paramètres.

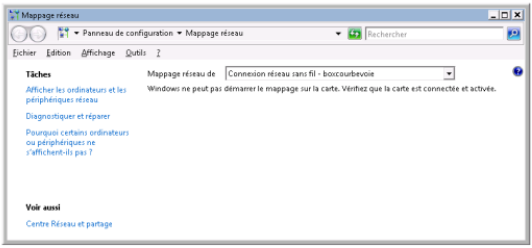


Nous avons choisi de connecter automatiquement ce réseau, et l'onglet Sécurité mémorise la clé pour l'accès à ce réseau wifi. Nous avons également modifié le type de réseau et avons choisi de l'intégrer au réseau privé.

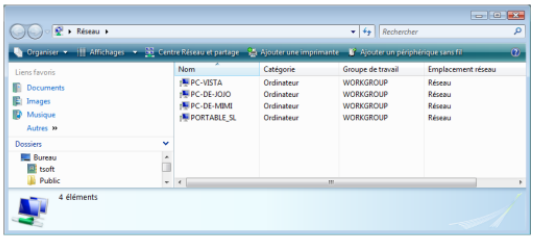
L'autre réseau est un réseau entièrement ouvert connecté manuellement, c'est-à-dire à la demande et lorsque celui-ci est à portée de l'ordinateur. Il est de type réseau public afin de limiter la connectivité vers cet ordinateur.



Enfin, contrairement aux ordinateurs câblés, les ordinateurs connectés via un réseau wifi ne font pas partie du mappage du réseau. En effet, le mappage s'appuie uniquement sur les ordinateurs câblés.



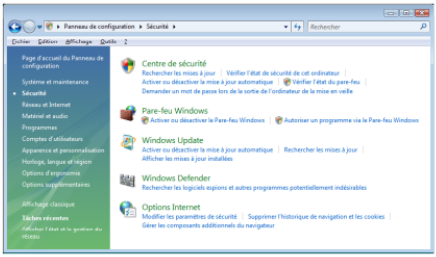
Pour visualiser les ordinateurs du réseau connectés via le wifi, cliquez sur le lien *Afficher les ordinateurs et les périphériques réseau.*



Nous voyons ici que tous les ordinateurs, câblés ou non, font partie d'un même groupe de travail et d'un même emplacement réseau. Ceci garantira la possibilité d'échanges de ressources entre les différents ordinateurs du réseau.

La sécurité en réseau

- *Internet Explorer 7*
- *Windows Defender*
- *Le pare-feu*
- *Les antivirus*



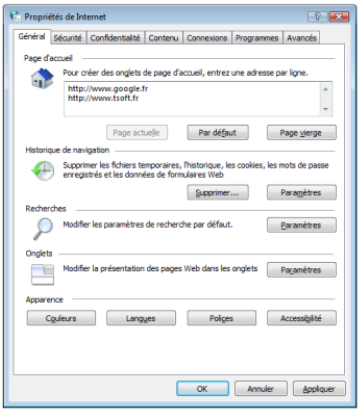
La sécurité est l'un des éléments sur lesquels Windows Vista apporte le plus de nouveautés. De nouveaux outils ont fait leur apparition et d'autres ont été améliorés. Dans ce chapitre, nous vous proposons d'en explorer les détails. Plus que jamais, Internet et les réseaux exigent une vigilance accrue en termes de sécurité.

Internet Explorer 7

Depuis plusieurs années, ce navigateur intégré aux systèmes d'exploitation Windows n'a cessé d'évoluer. La version 7 est dorénavant largement répandue et apporte des options mettant en œuvre la sécurité pendant la navigation sur Internet.

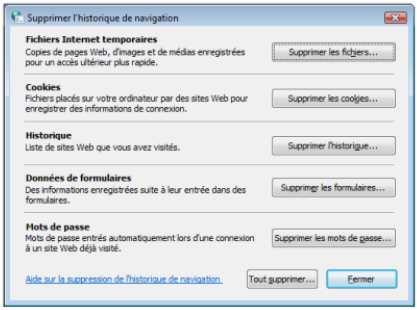
Options Internet

Les options Internet Explorer sont accessibles directement via le *Centre de sécurité*. Pour y accéder, passez par le *Panneau de configuration – Sécurité*.

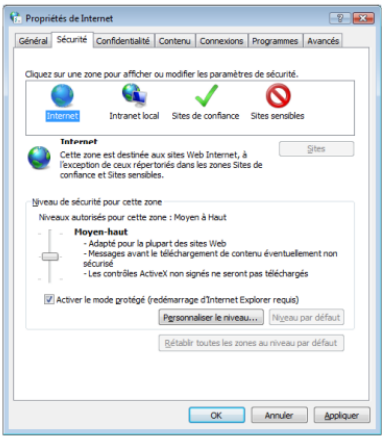


Ses onglets sont sensiblement les mêmes que sur les versions précédentes d'Internet Explorer, mais des améliorations y ont été apportées. Par exemple, vous pouvez paramétrer plusieurs pages d'accueil qui seront visibles sous forme d'onglets.

Le bouton « Supprimer » dans la rubrique *Historique de navigation* vous offre la possibilité de supprimer les fichiers temporaires plus efficacement, comme les mots de passe sauvegardés ou encore les données de formulaires.

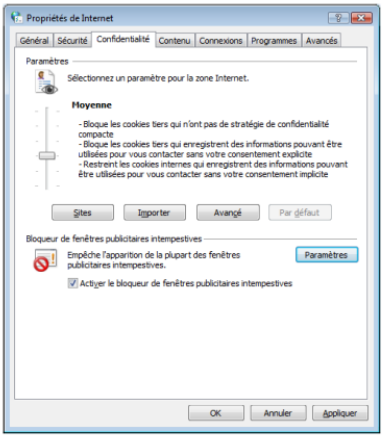


Toujours au niveau des options Internet Explorer, l'onglet *Sécurité* offre sensiblement les mêmes options que la version précédente, à part l'ajout de l'option « Activer le mode protégé ». Celle-ci prévient l'installation de modules complémentaires ou de logiciels malveillants lors de la navigation.

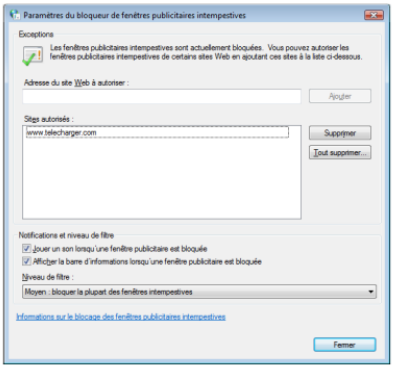


Si un module complémentaire est nécessaire, une alerte s'affiche et vous propose de l'installer ou non.

Au niveau de l'onglet *Confidentialité*, vous pourrez choisir de bloquer les fenêtres publicitaires.



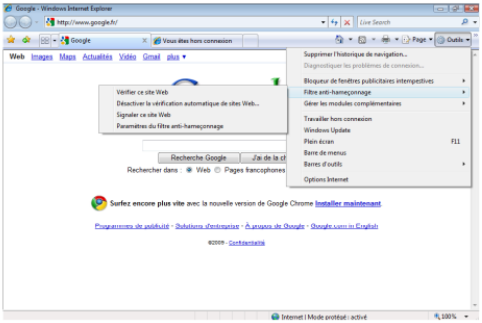
Cet option garantit qu'aucune fenêtre de type pop-up ne sera déclenchée. Attention, certains sites obligent à débloquer cette option. Dans ce cas, cliquez sur le bouton « Paramètres » et ajoutez les sites autorisés.



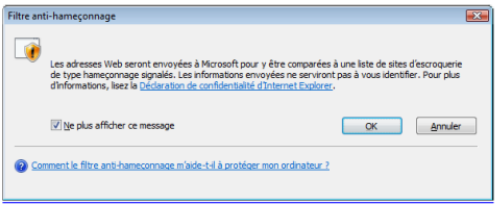
Le filtre anti-hameçonnage

Malgré toutes les précautions qu'offrent les options d'Internet Explorer, il est toujours possible que l'on se trouve sur un site suspect. Internet Explorer 7 intègre maintenant un outil supplémentaire appelé le « Filtre anti-hameçonnage ».

À tout moment de votre navigation, vous aurez la possibilité de vérifier un site en cas de doute. Passez par le menu *Outils* – commande *Filtre anti-hameçonnage*.



Cliquez ensuite sur la commande *Vérifier ce site*. Un message s'affiche alors, validez à l'aide du bouton « OK ».



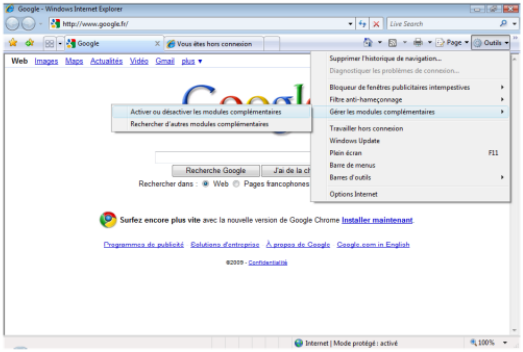
Visualisez ensuite le diagnostic.



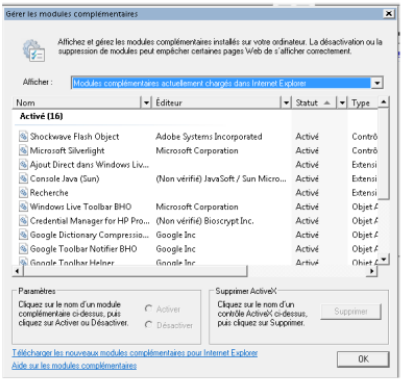
Les modules complémentaires

La gestion des modules complémentaires installés dans le navigateur représente souvent une difficulté. En effet, lors de la navigation sur certains sites, il vous est demandé d'installer un composant, souvent utile pour visualiser correctement les flux vidéo et audio.

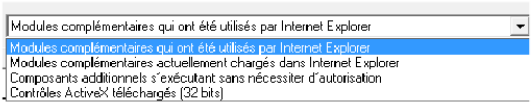
À tout moment, il est aujourd'hui aisé de vérifier, de désactiver ou d'activer les modules complémentaires installés dans Internet Explorer. Passez par le menu *Outils* – commande *Gérer les modules complémentaires* puis choisissez la ligne *Activer ou désactiver les modules complémentaires*.



Dans cette fenêtre, chaque module complémentaire s'affiche.



La liste déroulante offre une sélection des modules complémentaires et des contrôles ActiveX à sélectionner.



Une fois la catégorie choisie, il suffit de cliquer sur l'un des éléments et de le supprimer ou de le désactiver.

Windows Defender

Windows Defender fait partie des nouveaux outils proposés sous Windows Vista. Il a pour rôle de détecter les logiciels espions ou tout autre programme présent dans le système, qui pourraient représenter une menace de sécurité. Ces programmes scrutent

les données et informations contenues dans l'ordinateur afin de les utiliser dans un but lucratif ou frauduleux. De nombreux outils tiers sont proposés sur le marché, cependant Windows Defender étant intégré au système, il offre une sécurisation dès le début de l'utilisation.

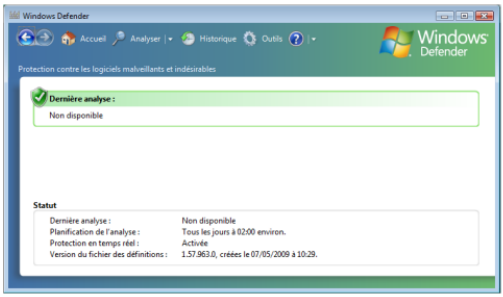
Principe de fonctionnement

Windows Defender doit être activé lors du démarrage de l'ordinateur pour une efficacité optimale. Le centre de sécurité intègre cet élément dans les paramètres par défaut. Pour visualiser ou modifier son exécution au démarrage, passez par le *Centre de Sécurité* du *Panneau de configuration*.

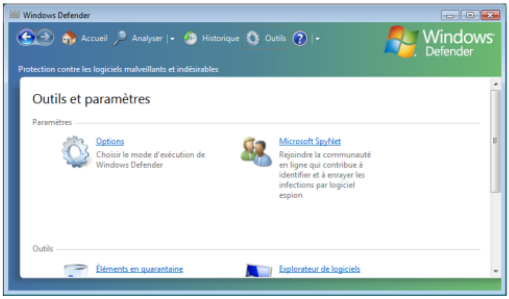


Nous voyons ici que Windows Defender est activé.

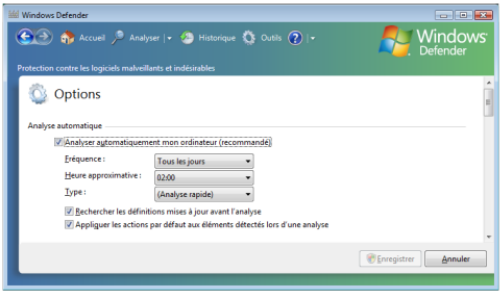
Il est également recommandé de planifier une analyse du système de façon régulière. Pour visualiser ou modifier les paramètres de cette analyse, cliquez sur le lien *Windows Defender* à partir du *Centre de sécurité*.



Nous remarquons dans cette fenêtre que l'analyse est planifiée tous les jours à 02:00, cependant, si l'ordinateur est éteint au moment où la tâche doit se déclencher, celle-ci sera ignorée. Nous devons donc modifier ces paramètres. Cliquez maintenant sur le bouton « Options ».

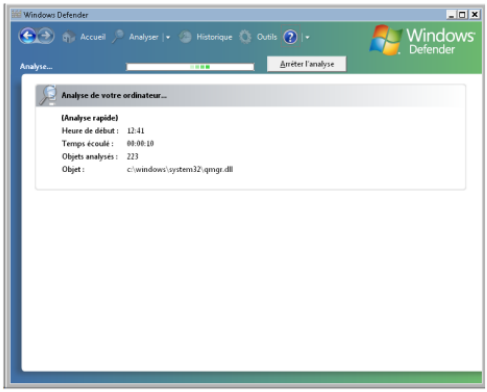


Cliquez maintenant sur le lien *Options*.

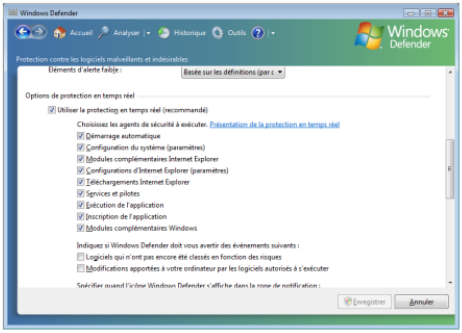


Réglez ici les paramètres qui conviennent le mieux puis cliquez sur le bouton « Enregistrer ».

Toujours à partir de cette fenêtre, il est également possible de lancer une analyse manuelle via le lien *Analyser*.



Enfin, d'autres options sont disponibles concernant les règles de fonctionnement de Windows Defender.



Mise à jour

Pour être totalement efficace, Windows Defender nécessite des mises à jour régulières de la liste des programmes identifiés comme potentiellement dangereux. Lors des mises à jour du système via Windows Update, Windows Defender fera donc l'objet de correctifs réguliers.

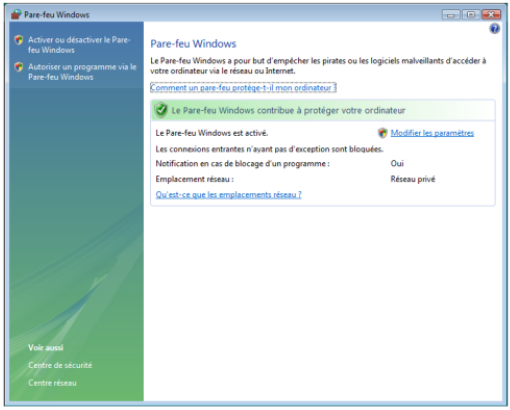
Suivant les options déterminées plus haut, la vérification des dernières mises à jour disponibles s'exécutera automatiquement avant le démarrage de l'analyse programmée.

Le pare-feu Windows Vista

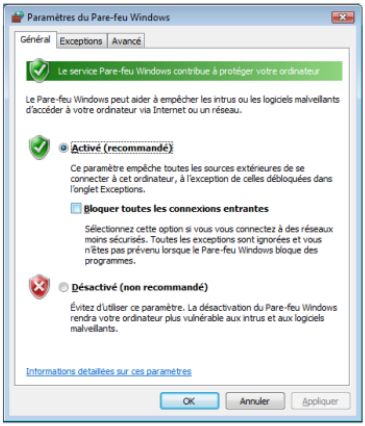
Tout comme ses prédécesseurs, Windows Vista intègre le pare-feu pour vous protéger des intrusions lors de la navigation Internet. Plus complet et encore plus efficace, il est accessible via le *Centre de sécurité* et le lien *Pare-feu Windows*.

Activation et réglage de base

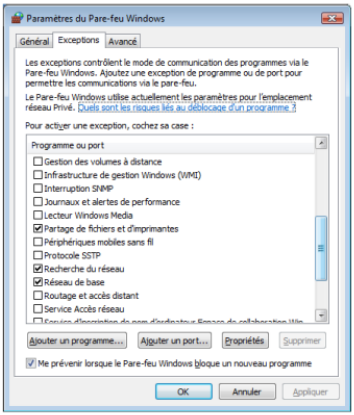
Si les options de sécurité par défaut n'ont pas été modifiées, le pare-feu Windows est automatiquement activé. Il fonctionne suivant le même principe que celui de Windows XP, c'est-à-dire qu'il bloque par défaut l'accès à l'ordinateur depuis l'extérieur. Chaque application qui aura besoin de laisser passer des flux devra faire partie des exceptions du pare-feu.



Pour visualiser ou modifier les paramètres de base, cliquez sur le lien *Modifier les paramètres*.

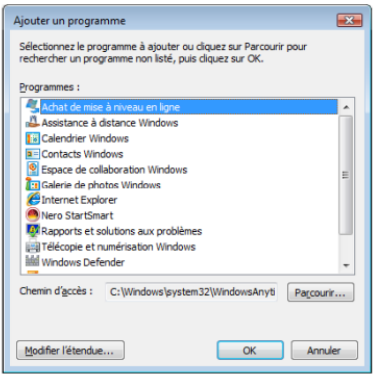


Le premier onglet permet d'activer ou de désactiver le pare-feu. Une option *Bloquer toutes les connexions entrantes* peut être cochée, ceci aura pour effet de passer outre les exceptions.

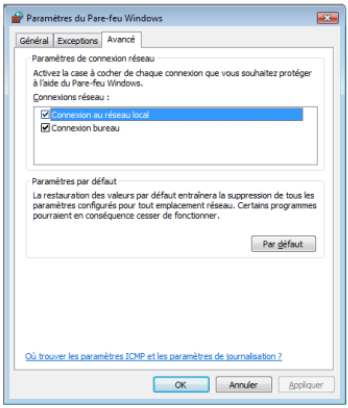


L'onglet *Exceptions* sera surtout utile pour vérifier que les services ou applications devant laisser passer le flux entrant sont bien paramétrés. Logiquement, tout service ou programme Windows installé sur l'ordinateur ou activé se place automatiquement dans les exceptions (par exemple le service de partage).

Si vous souhaitez ajouter un programme ne faisant pas partie des exceptions, cliquez sur le bouton « Ajouter un programme ».



Windows recense alors les programmes installés sur l'ordinateur. Un bouton « Parcourir » offre la possibilité d'ajouter un programme qui ne ferait pas partie de la liste proposée.



Enfin l'onglet Avancé sert à activer ou désactiver le pare-feu sur les différentes connexions réseau existantes sur l'ordinateur. Dans notre exemple, nous avons une connexion au réseau local et une connexion via VPN.

Les antivirus

Dernier axe dans la sécurité de l'ordinateur, il est fortement déconseillé de naviguer sur Internet sans posséder un antivirus. Très souvent, les logiciels vendus dans le commerce proposent un ensemble qui regroupe :

- un antivirus ;
- un logiciel anti-espion ;
- un pare-feu ;
- un antispam.

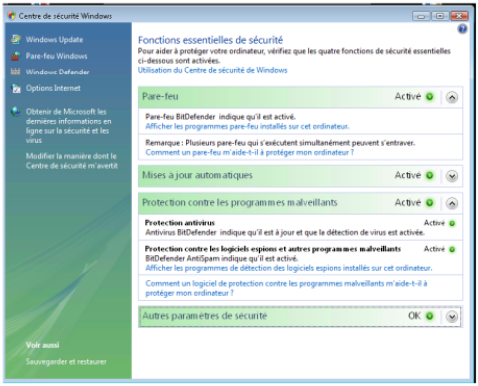
Compatibilité des logiciels

De nombreux logiciels antivirus ne sont pas compatibles avec les outils de Windows Vista. Vous devrez donc choisir entre l'un et l'autre. Par conséquent, prenez garde à ce que le logiciel antivirus soit compatible avec le système d'exploitation. De nombreux logiciels anciens ne peuvent pas être installés sous Windows Vista.

Souvenez-vous d'une règle fondamentale, deux pare-feu activés risquent d'entrer en conflit et de bloquer complètement l'accès à Internet. Cette règle est également applicable pour les autres outils de sécurité comme les logiciels antispam ou anti-espion.

Installation et mise à jour

Lors de l'installation du logiciel, le centre de sécurité Windows doit pouvoir identifier l'antivirus afin de garantir la stabilité du système.



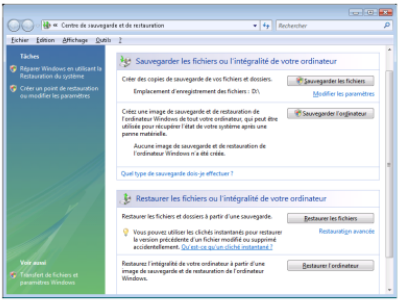
Nous remarquons dans cet exemple que les outils de Windows Vista ont été remplacés par ceux du logiciel antivirus installé.

Très souvent, les paramètres par défaut des logiciels antivirus protègent l'ordinateur de telle sorte que certains éléments sont désactivés, comme des services réseau ou l'accès aux documents partagés. Il sera alors nécessaire de paramétrer le logiciel avec ses outils dédiés.

Enfin, de nombreuses mises à jour sont nécessaires pour garantir l'efficacité de ces logiciels. La plupart du temps, celles-ci sont paramétrées par défaut.

La protection des données et du système

- *L'utilitaire de sauvegarde*
- *La restauration du système*
- *Les défaillances au démarrage*



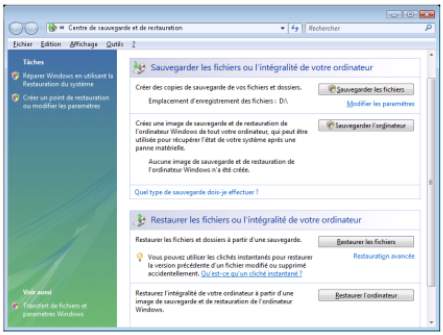
Nous abordons maintenant la problématique de la récupération des données et de la configuration en cas de problèmes sur l'ordinateur. L'installation d'un nouveau matériel ou d'un logiciel non compatible peut engendrer des erreurs plus ou moins graves au niveau du système.

Ce qui est primordial, c'est la garantie de pouvoir récupérer ses données en cas d'erreur grave. Nous allons voir qu'il est également possible de récupérer l'image d'un système stable sous certaines conditions.

L'utilitaire de sauvegarde

Le premier réflexe, avant que le système ne soit instable, est de se procurer les moyens de récupération en cas de panne de l'ordinateur. En effet, nous allons voir plus loin qu'il est souvent aisé de récupérer le système pour la plupart des erreurs de configuration, mais il n'en va pas de même en cas de panne complète du matériel.

Windows Vista comporte un utilitaire de sauvegarde qui a été remanié et rationnalisé. Accessible depuis le *Panneau de configuration – système et maintenance.*



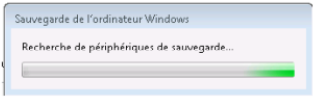
Les sauvegardes ont été modélisées suivant deux ensembles :

- Sauvegarde complète
- Sauvegarde des données utilisateurs

Sauvegarde complète

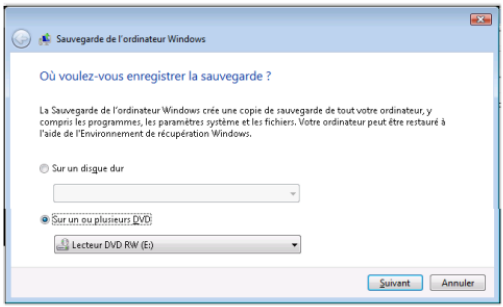
Il s'agit de l'option la plus complète mais également la plus gourmande en ressources. Elle crée un fichier de sauvegarde qui contient l'ensemble des données, des applications et des paramètres Windows.

Pour réaliser cette opération, cliquez sur le bouton « Sauvegarder l'ordinateur ».

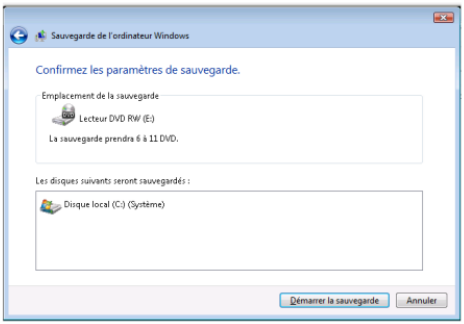


Windows recherche la présence d'un périphérique de sauvegarde. Il est impossible de réaliser une telle opération sur le disque dur qui contient le système. Ceci paraît logique dans le sens ou cette sauvegarde sera utile en cas de panne matériel.

Dans notre exemple, Windows Vista a détecté un graveur de DVD-Rom que nous allons utiliser.

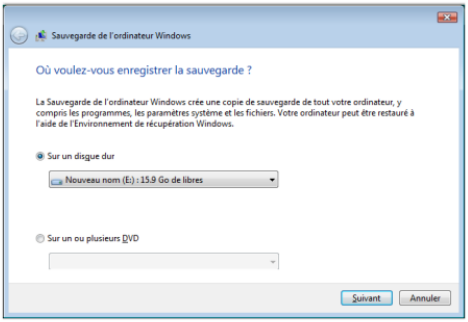


Nous poursuivons à l'aide du bouton « Suivant ».

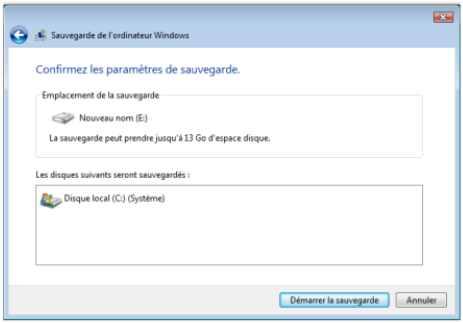


Windows calcule approximativement alors le nombre de DVD-Rom dont il aura besoin. Nous voyons ici que cette sauvegarde est particulièrement volumineuse.

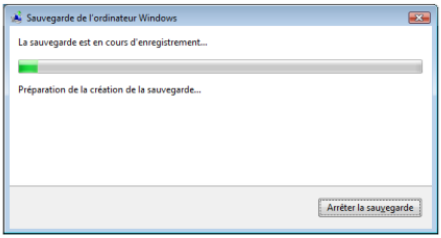
Sur un autre ordinateur, nous disposons de deux disques durs et allons choisir la première option. Il est beaucoup plus simple d'avoir recours à ce type de solution en termes de manipulations et de stockage de médias. Un disque dur externe de type USB sera également pris en charge par Windows Vista.



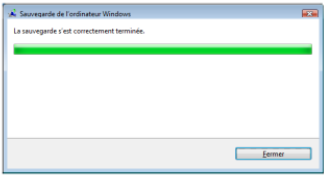
Nous continuons à l'aide du bouton « Suivant ».



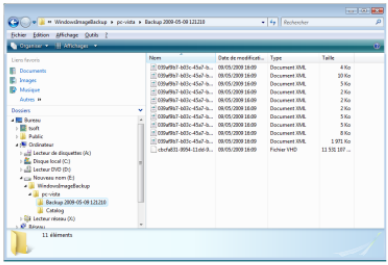
Enfin, nous cliquons sur le bouton « Démarrer la sauvegarde ».



Un message de fin de travail s'affiche.



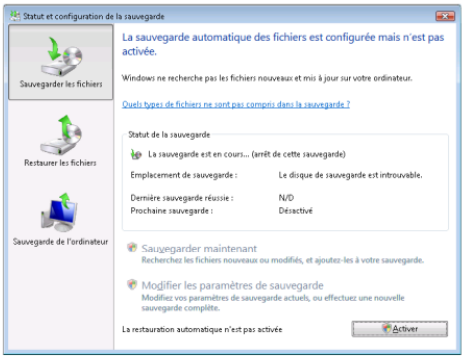
Les fichiers de sauvegarde sont intégrés dans une arborescence de dossiers.



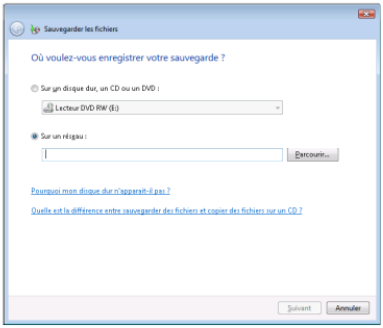
Sauvegarde des données utilisateur

Ce deuxième modèle de sauvegarde est plus intéressant et pourra servir en complément d'autres moyens de récupérer le système décrits plus loin dans ce chapitre.

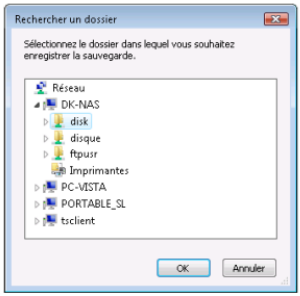
Nous allons commencer par choisir le média de stockage à l'aide du lien *Configurer la sauvegarde automatique des fichiers* ou *Modifier les paramètres*.



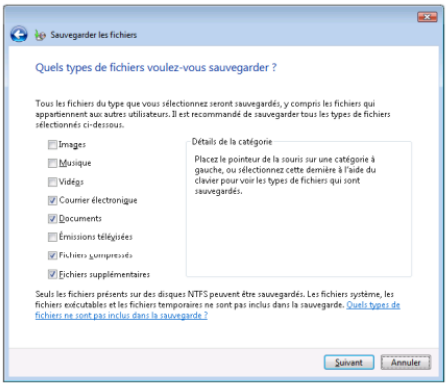
Cliquez ensuite sur le lien *Modifier les paramètres de sauvegarde*. Le but ici est de stocker la sauvegarde des fichiers sur le réseau. Cette option, non valide pour la sauvegarde complète de l'ordinateur, s'avère très pratique.



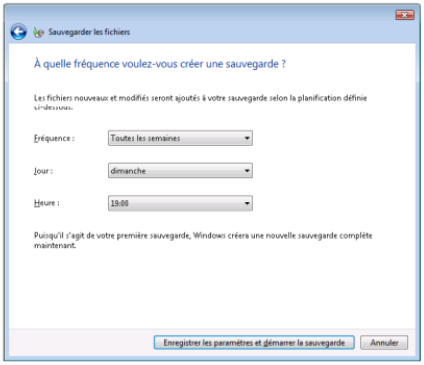
Nous allons rechercher un emplacement sur le réseau à l'aide du bouton « Parcourir ».



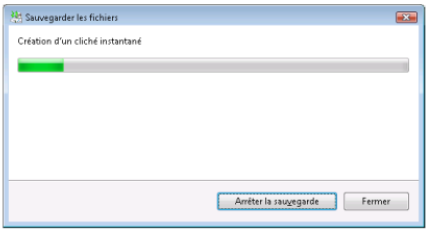
Une fenêtre s'affiche dans laquelle vous pourrez choisir les éléments à sauvegarder

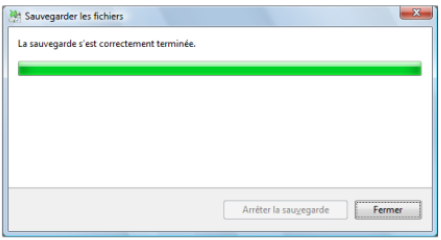


Une fois les éléments sélectionner, cliquez sur le bouton « Suivant ».

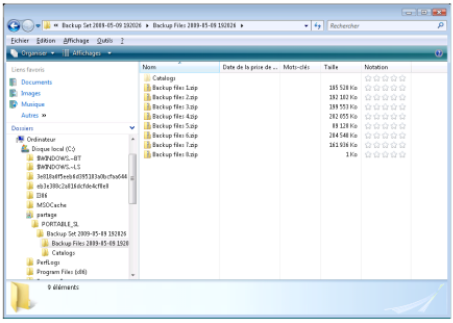


Le grand intérêt ici est de planifier la sauvegarde automatique, ainsi lors des prochaines sauvegardes, seuls les fichiers modifiés, ajoutés ou supprimés seront pris en compte. Cliquez ensuite sur le bouton « Enregistrer les paramètres et démarrer la sauvegarde ». Le processus se déclenche exactement comme pour une sauvegarde de tout le système. Cette fois-ci, un fichier de type cliché instantané sera généré.

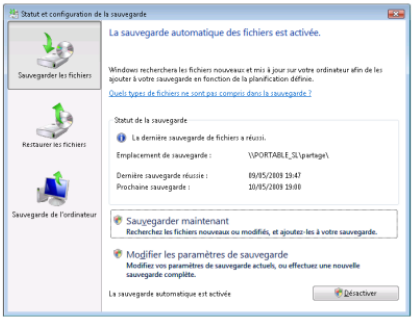




La sauvegarde est maintenant terminée et se présente sous la forme d'une arborescence de dossiers contenant des fichiers compressés.



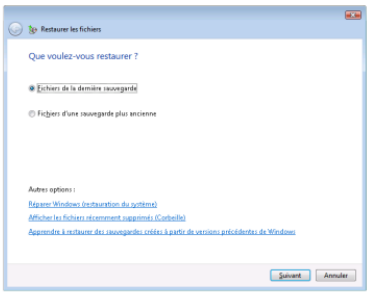
Une fois la sauvegarde terminée, la planification est automatiquement paramétrée.



Restaurer une sauvegarde

En cas de perte de document ou encore de réinstallation complète de l'ordinateur, l'outil de restauration de la sauvegarde fonctionne en sens inverse.

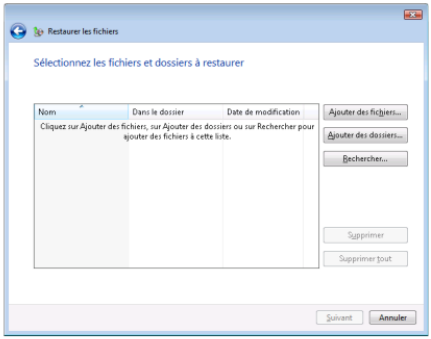
Au niveau de l'utilitaire de sauvegarde, cliquez sur le bouton « Restauration des fichiers ».

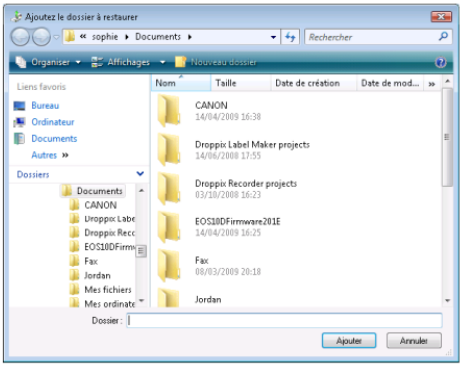


Plusieurs options sont à votre disposition.

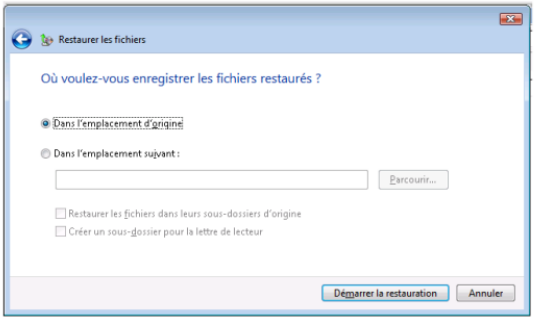
- Fichiers de la dernière sauvegarde.
- Fichiers d'une sauvegarde plus ancienne.

La première option charge le catalogue de la dernière sauvegarde et propose des boutons « Ajouter des fichiers », « Ajouter des dossiers » et « Rechercher ». Dans notre exemple, nous choisissons de restaurer un dossier.

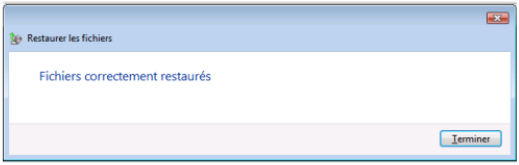




Nous allons restaurer le dossier nommé « Canon » qui contient des pilotes que nous avions effacés. Nous sélectionnons le dossier et cliquons sur le bouton « Ajouter » puis sur le bouton « Suivant ».

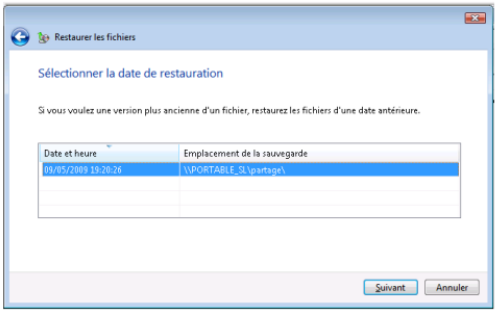


Ici, nous choisissons de restaurer le dossier dans l'emplacement d'origine. Notez qu'il est tout à fait possible de restaurer le dossier dans un autre emplacement. Il suffit ensuite de cliquer sur le bouton « Démarrer la restauration ».



Un message indique que la restauration s'est bien déroulée.

La seconde option passe par une étape supplémentaire qui consiste à aller charger un catalogue de sauvegarde plus ancien. La suite de l'opération reste inchangée.



La restauration du système

Il y a un point important à propos de la restauration du système que nous soulevons ici. Lors de l'achat d'un ordinateur, de nombreux constructeurs mettent à votre disposition un outil qui génère des disques de restauration. Il est conseillé de les créer au début de l'utilisation de l'ordinateur. Ces restaurations n'ont rien à voir avec l'outil

Windows que nous vous présentons maintenant. En effet, ces utilitaires constructeurs formatent le disque dur et réinstallent de façon automatique le système préinstallé tel qu'il était lorsque vous avez acheté l'ordinateur.. Par conséquent toutes les données non sauvegardées seront perdues et les applications installées ultérieurement devront être réinstallées.

Nous vous conseillons donc de n'avoir recours à ces outils qu'en cas d'échec des autres solutions présentées dans ce chapitre.

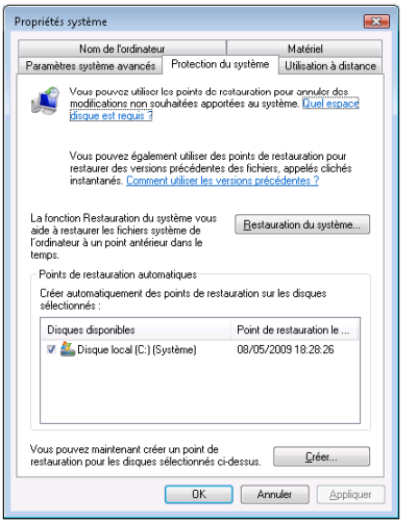
Gestion des points de restauration

La gestion des points de restauration du système est très importante sous Windows Vista. Nous avons remarqué plus haut que les sauvegardes complètes du système s'avèrent longues et gourmandes en espace de stockage.

L'autre alternative consiste à ne sauvegarder que les données utilisateur et à se pencher de façon minutieuse sur l'outil de restauration du système.

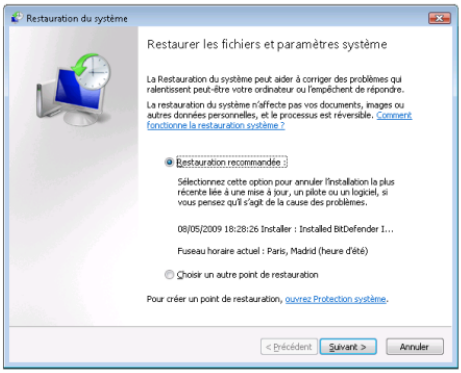
En fait, chaque fois que l'on installe un logiciel ou un pilote de périphérique qui modifie les paramètres du registre ou les paramètres de démarrage, un point de restauration est automatiquement créé.

Avant de créer manuellement un point de restauration, nous allons visualiser ceux qui existent. Au niveau du *Panneau de configuration – Système et maintenance – Système*, cliquez sur le lien *Protection du système*.



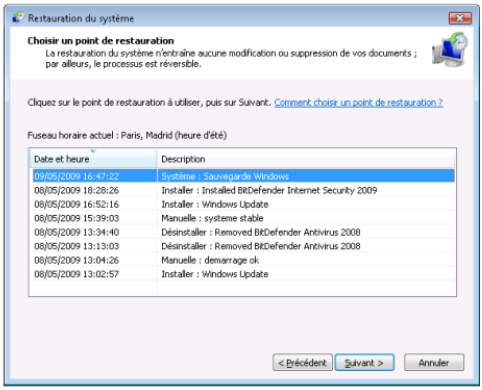
Dans l'exemple, le point de restauration créé correspond à l'état du système juste avant l'installation du logiciel antivirus Bit defender (voir illustration suivante). Cliquez maintenant sur le bouton « Restauration du système » afin de vérifier.

Dans l'exemple, cette restauration annulera l'installation du logiciel Bit defender.



En principe, si l'on choisit cette option pour récupérer un système devenu instable, le dernier point de restauration est le plus efficace à condition que l'on choisisse cette solution en premier lors d'une tentative de dépannage.

D'autres points de restauration plus anciens sont disponibles. Pour les visualiser, choisissez l'option *Choisir un autre point de restauration*.

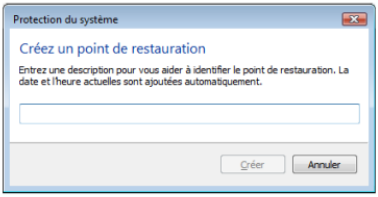


On remarque ici qu'il existe des points de restauration plus anciens. Attention, si l'on choisit l'un d'entre eux, cela aura également pour effet d'annuler tout ce qui a été paramétré entre-temps. Dans cet exemple, si nous choisissons le point de restauration nommé *Désinstaller : Removed bitdefender antivirus 2008*, les actions réalisées par Windows Update seront également annulées.

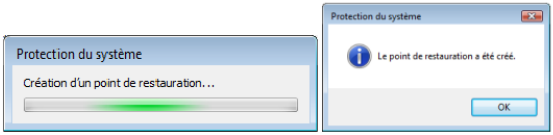
Création d'un point de restauration

Afin d'avoir un meilleur contrôle des points de restauration, nous vous conseillons de les créer manuellement avant la réalisation d'une succession de modifications risquées. Ainsi, vous pourrez choisir de revenir en arrière à un moment précis où le système fonctionnait normalement.

Au niveau de la fenêtre protection du système, cliquez sur le bouton « Créer ».



Donnez ici un nom au point de restauration et cliquez sur le bouton « Créer ».



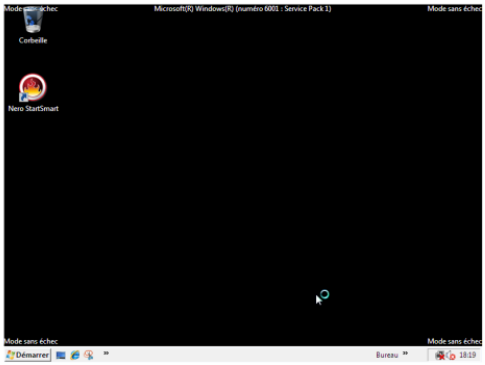
Restauration des paramètres sous Windows

En cas de défaillance du système, il existe de nombreuses conditions dans lesquelles vous pourrez avoir recours à la restauration du système.

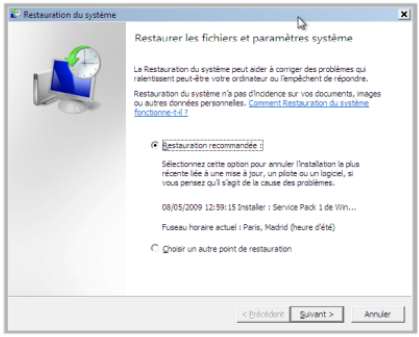
Lorsqu'un pilote ou une application installée provoque une erreur Windows, le mode sans échec se charge par défaut. Dans la plupart des cas, cela sera suffisant pour lancer la restauration du système.

Nous verrons plus loin qu'il existe d'autres conditions comme la récupération du système à partir du programme d'installation, dans lesquelles les points de restauration sont accessibles.

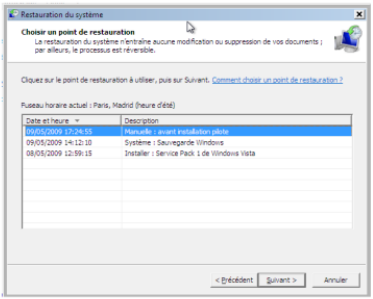
Dans notre exemple, l'ordinateur démarre en mode sans échec.



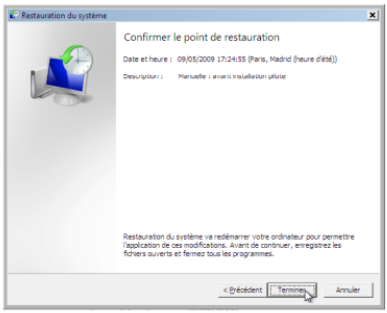
Passez à ce moment par le menu *Démarrer – Programme – Accessoires – Outils système – Restauration du système.*



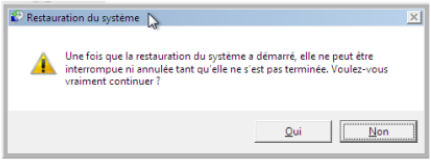
Windows propose alors un point de restauration. Pour visualiser les autres possibilités, cliquez sur l'option *Ouvrir un autre point de restauration*.



Nous choisissons le dernier point de restauration que nous avons créé manuellement. Par défaut, Windows choisit toujours un des points de restauration créé automatiquement. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».

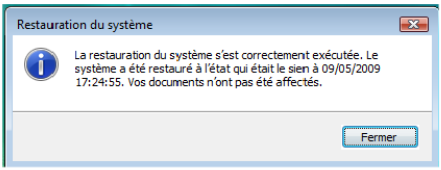


Cliquez sur le bouton « Terminer » pour lancer la restauration.





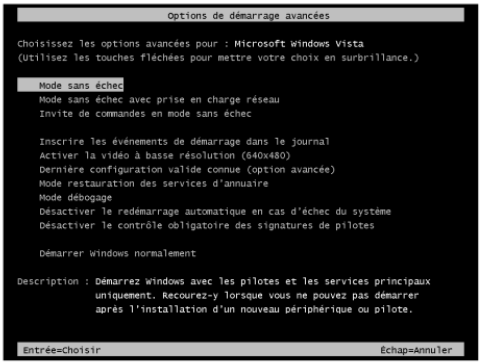
Confirmer l'opération. Une fois la restauration terminée, l'ordinateur redémarre et une boîte de dialogue informe de la fin de la restauration.



Les défaillances au démarrage

De ce point de vue, Windows Vista est très proche de ses prédécesseurs. Si le système ne démarre pas correctement ou encore si le processus se bloque, il faudra alors activer le menu de démarrage en appuyant sur la touche <F8> du clavier.

Les options du programmes de démarrage



Le menu de démarrage est à peu près le même que sous Windows XP. Voici pour rappel une brêve description des options disponibles :

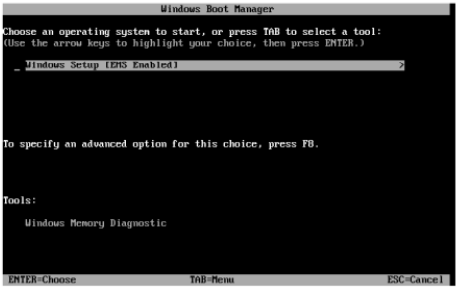
- Mode sans échec : charge les pilotes et les services minimum ainsi que l'interface graphique.
- Mode sans échec avec prise en charge réseau : idem mais charge en plus les pilotes et services réseau. Ce choix permettra notamment d'accéder à Internet.
- Invite de commande en mode sans échec : l'interface graphique ne sera pas chargée. Vous aurez à votre disposition des commandes diverses.
- Inscrire les événements de démarrage dans le journal : dans ce mode, on tente de démarrer normalement en générant un journal, celui-ci indiquera notamment le dernier service ou pilote chargé avant l'erreur.
- Activer la basse résolution : le système se charge normalement mais charge un pilote vidéo de type VGA standard. Ce choix est intéressant dans le cadre d'un problème avec la carte graphique.
- Dernière configuration valide connue : de loin l'option la plus intéressante qui charge le système à l'aide de la dernière version de la base de registre et du noyau. En cas de problème inconnu, tentez cette option en premier.
- Mode restauration des services d'annuaire : disponible seulement pour la version Windows 2008 server. Cette option peut néanmoins apporter une solution lorsque le système se lance sans arriver à l'ouverture de session.
- Mode débogage : contrôle et vérifie les erreurs d'adressage mémoire de chaque service ou pilote.
- Désactiver le redémarrage automatique en cas d'échec du système : force la tentative d'amorçage malgré une erreur sérieuse du chargement du noyau.
- Désactiver le contrôle obligatoire des signatures de pilotes : autorise le chargement de pilote non signé malgré les paramètres de configuration du système.

Récupération du système à partir du programme d'installation

Il arrive parfois que toutes les solutions proposées plus haut ne fonctionnent pas. Si les fichiers d'amorce du système sont manquants ou altérés ou encore si le disque dur est endommagé, vous n'aurez probablement pas accès au menu de démarrage à l'aide de la touche <F8>.

Il existe encore une solution. Celle-ci nécessite le DVD-Rom d'installation d'origine de Windows Vista.

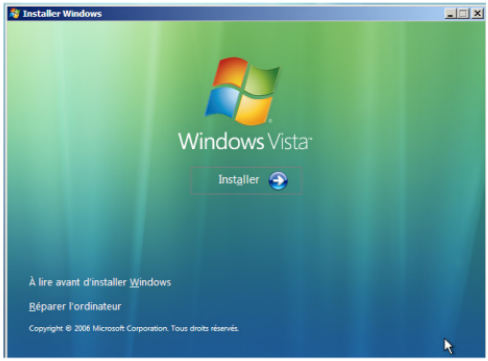
Vérifier tout d'abord la séquence de boot de l'ordinateur de façon à ce que le lecteur de DVD-Rom soit paramétré comme la première unité d'amorçage. Insérez le DVD-Rom de Windows Vista dès l'allumage de l'ordinateur exactement comme pour une installation classique.



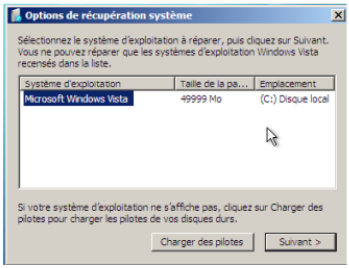
Vous devrez ensuite appuyer sur la touche <Entrée>. Le programme d'installation se lance.



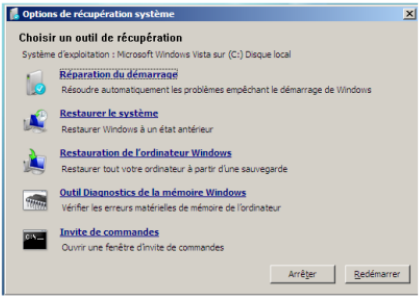
Confirmez ici les paramères de langue et cliquez sur le bouton « Suivant ».



Cliquez maintenant sur le lien *Réparer l'odinateur*.



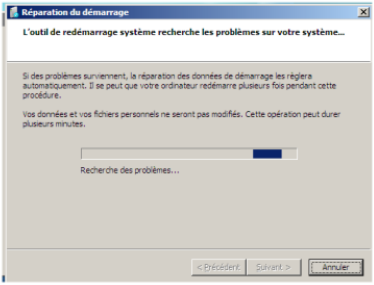
Choisissez maintenant votre installation de Windows Vista. Si aucune installation n'est détectée alors votre disque dur est probablement hors d'usage.



Plusieurs choix s'offrent à vous. Suivant la nature du problème, vous pourrez tenter graduellement plusieurs d'entre eux :

- Restaurer le système : lance l'outil de restauration décrit plus haut dans ce chapitre.

- Restauration de l'ordinateur depuis une sauvegarde complète : exécute l'outil de sauvegarde et de restauration. Attention à surveiller la date de cette sauvegarde. Tout ce qui a été réalisé depuis sera perdu.
- Réparation du démarrage : si le problème se situe sur l'amorçage du système.
- Les autres options comme le test de la mémoire ont pu être choisies avant. Dans cet exemple, nous allons choisir l'option *Réparation du démarrage*.



Le processus scrute les informations de démarrage du système et cherche les éventuels problèmes.Une fois le processus terminé, un rapport s'affiche et vous invite à redémarrer l'ordinateur.

Atelier



Si vous avez pu réaliser les ateliers précédents, continuez dans votre apprentissage. Vous pouvez mettre à niveau un ordinateur qui exécute Windows XP.

Rassemblez vos équipements multimédias et préparez vos cordons.

Exercice n° 1

- Installez Windows Vista sur une machine dédiée aux loisirs, au multimédia et à Internet. Éventuellement, gardez-en une deuxième pour un usage plus professionnel ou encore pour d'anciens logiciels.
- Vous pouvez également choisir d'installer Windows Vista dans une machine virtuelle, sur un autre ordinateur.

Exercice n° 2

- Créez quelques comptes utilisateur.
- Installez les pilotes de périphériques.
- Testez les outils multimédias de Windows Vista.

Exercice n° 3

- Testez la lecture d'un DVD vers un téléviseur.
- Téléchargez et installez d'autres outils de lecture de DVD-Rom.

Quiz

- *Série de questions/réponses*



Question n° 1

Windows Vista peut remplacer l'un de ces systèmes d'exploitation. Lequel ?

- ❑ Windows 2000
- ❑ Windows Me
- ❑ Windows XP Service Pack 2

Question n° 2

Il existe différentes versions Windows Vista: (Plusieurs réponses sont possibles.)

- ❑ Windows Vista Server
- ❑ Windows Vista Édition Familiale
- ❑ Windows Vista Professionnel
- ❑ Windows Vista Intégrale
- ❑ Windows Vista light

Question n° 3

L'installation de Windows Vista se réalise obligatoirement à partir d'un lecteur de DVD-Rom.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 4

Windows Vista redémarre 3 fois durant les étapes d'installation.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 5

Les comptes utilisateur permettent de personnaliser :

- ❑ Le Bureau
- ❑ Les données utilisateur
- ❑ L'organisation du menu Système
- ❑ Toutes les réponses

Question n° 6

Quels sont les comptes utilisateur actifs par défaut sous Windows Vista.

- ❑ Administrateur et invité
- ❑ Administrateur et les comptes créés à l'installation
- ❑ Les comptes créés à l'installation

Question n° 7

Un clic avec le bouton droit de la souris sur le menu Système et la commande Propriétés offre la possibilité de paramétrer différents éléments. Lesquels ? (Plusieurs réponses sont possibles.)

- ❑ Barre des tâches
- ❑ Menu démarrer ou menu Système
- ❑ Option des dossiers
- ❑ Contrôle des comptes utilisateur
- ❑ Zone de notification
- ❑ Barre d'outils

Question n° 8

Avec quel système les dossiers utilisateur sont protégés ?

- ❑ La sécurité NTFS
- ❑ Il faut créer un mot de passe sur le dossier
- ❑ Le cryptage EFS
- ❑ Les dossiers utilisateur ne sont pas protégés

Question n° 9

Quel est le chemin d'accès réel des dossiers utilisateur ?

- ❑ C:\utilisateurs
- ❑ C:\comptes utilisateur
- ❑ C:\users

Question n° 10

Pour lancer un programme en tant qu'administrateur, il faut obligatoirement fermer la session active et en ouvrir une autre à l'aide d'un compte d'administration.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 11

Il est dorénavant possible de publier son calendrier sur un site Internet :

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 12

Le lien Système et maintenance du Panneau de configuration contient :

- ❑ Tous les outils de gestion du multimédia
- ❑ Le Panneau de configuration de Windows XP
- ❑ Les outils principaux assurant la stabilité du système

Question n° 13

À partir de quel lien du Panneau de configuration peut-on gérer les appareils photo numériques ?

- ❑ Matériel et audio
- ❑ Sécurité
- ❑ Apparence et personnalisation
- ❑ Programmes

Question n° 14

Pour utiliser un scanner sous Windows Vista, il est nécessaire d'installer un logiciel spécifique au constructeur de l'équipement.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 15

Lors d'une recherche de pilote de périphérique dans le cas d'un problème de détection, dans quel endroit Windows Vista recherchera un pilote adéquat ?

- ❑ Sur le disque dur
- ❑ Sur un CD-Rom inséré
- ❑ Sur le site Windows Update

Question n° 16

Comment se nomme l'outil central de gestion du réseau :

- ❑ Le centre de réseau et partage
- ❑ Le gestionnaire de réseau
- ❑ Le centre de sécurité
- ❑ Le gestionnaire de connexion

Question n° 17

Quels sont les deux éléments qui caractérisent les propriétés d'un réseau ? (Plusieurs réponses sont possibles.)

- ❑ Un nom convivial
- ❑ Une adresse IP
- ❑ Un type de réseau
- ❑ Un compte d'utilisateur

Question n° 18

Quelle option de partage doit être active pour éviter l'authentification sur l'ordinateur distant ?

- ❑ Le partage de fichiers
- ❑ Le partage protégé par mot de passe
- ❑ Le partage des dossiers publics
- ❑ Tous ces partages sont nécessaires

Question n° 19

Le pare-feu de Windows Vista s'exécute en même temps qu'un pare-feu tierce.

- ❑ Vrai
- ❑ Faux

Question n° 20

Quelles sont les deux modèles de sauvegardes proposés sous Windows Vista ? (Plusieurs réponses sont possibles.)

- ❑ Sauvegarde complète
- ❑ Sauvegarde partielle
- ❑ Sauvegarde des données utilisateur
- ❑ Sauvegarde des dossiers de profil

Question n° 21

Comment peut-on réparer le démarrage de l'ordinateur lorsque le menu de démarrage ne peut plus s'afficher ?

- ❑ Appuyer sur la touche <Suppr> de l'ordinateur
- ❑ À l'aide de l'outil de réparation du démarrage chargé à partir du DVD-Rom d'installation
- ❑ En réinstallant complètement Windows Vista
- ❑ À l'aide de l'outil de restauration du système chargé à partir du DVD-Rom d'installation
- ❑ À l'aide de l'outil de restauration des données chargé à partir du DVD-Rom d'installation

- *Présentation du système*
- *Configuration du système*
- *Sécuriser le système*
- *Prise en charge du réseau*
- *Déploiement de Windows 7*

11

Windows 7

Objectifs

Nous vous présentons maintenant le système d'exploitation Windows 7 qui succède à Windows Vista. Le monde de l'entreprise ayant décliné ce dernier, il était important de proposer un vrai successeur à Windows XP.

Si ce système apparaît comme une amélioration de Windows Vista, il comporte des modifications importantes et quelques nouveautés et réorganisations. Certains éléments sont identiques à Windows Vista, nous nous attacherons en particulier aux nouveautés et aux différences.

Contenu

Présentation de Windows 7.

La configuration du système.

La sécurité de Windows 7.

Windows 7 et les réseaux.

Le déploiement de Windows 7.

Présentation de Windows 7

- *Les différentes versions*
- *Installation complète*
- *Mise à jour d'un système existant*



Les différentes versions

Contrairement à son prédécesseur, les versions de Windows 7 sont moins nombreuses. Même s'il existe en réalité six versions, il faut noter qu'il s'agit en réalité de trois versions déclinées en deux catégories :

- Les versions classiques.
- Les versions dédiées aux notebook.

Chaque version propose une distribution 32 bit ou 64 bit en fonction du processeur de l'ordinateur. Il faut noter ici que les performances sont particulièrement accrues dans un environnement 32 bit.

Ici, nous allons nous intéresser aux différences fondamentales entre les trois versions classiques proposées à la vente.

Windows 7 Home Premium

Cette version est traditionnellement adaptée au grand public. Elle constitue la base de ce nouveau système d'exploitation et comporte les fonctionnalités suivantes :

- Un bureau, un menu système et une barre des tâches entièrement réorganisés.
- Le système Aero (Peek, Share et Snap) facilitant la réorganisation des fenêtres à l'écran.
- Windows media Center offrant la possibilité de regarder la télévision directement sur l'ordinateur à condition que celui-ci soit équipé d'un tuner TV.
- La nouvelle version du navigateur Internet Explorer 8.
- La prise en charge des réseaux domestique à l'aide des groupes résidentiels.
- Les outils de récupération du système.

Windows 7 Professionnel

Destinée aux entreprises de toute taille, cette version est adaptée au monde professionnel. Elle comporte toutes les fonctionnalités de base avec en plus :

- La prise en charge du mode de compatibilité des programmes.
- La possibilité de connecter l'ordinateur client dans un réseau d'entreprise.
- Un système de sauvegarde automatique pour la récupération facile de données.

Windows 7 Intégrale

La plus complète des trois, tout comme pour Windows Vista, elle offre toutes les nouveautés et toutes les fonctionnalités avancées de Windows. Ainsi, vous disposez avec cette version de toutes les fonctionnalités des deux premières plus :

- La protection des données et des périphériques de stockage à l'aide de BitLoker.
- La prise en charge de trente cinq langues dans l'environnement de travail.

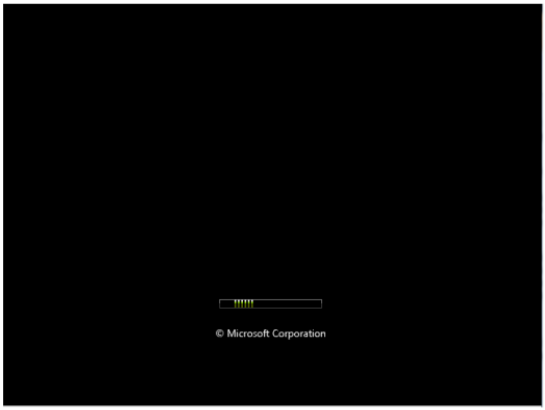
Installation complète

Comme tout système d'exploitation, Windows 7 peut-être installé sur un ordinateur entièrement vide. On choisira également une installation complète si l'on souhaite écraser totalement un système d'exploitation existant.

Il faut noter qu'il est dorénavant impossible de faire cohabiter un ancien système d'exploitation avec Windows 7. En effet, la séquence de boot a été repensée, et ne gère plus le multiboot à l'aide du fichier `boot.ini` comme le faisaient les versions de type Windows 2000 ou Windows XP.

Bien entendu, si vous choisissez une installation complète, il vous faudra également réinstaller toutes les applications et prendre garde de disposer des pilotes de périphériques pour votre matériel.

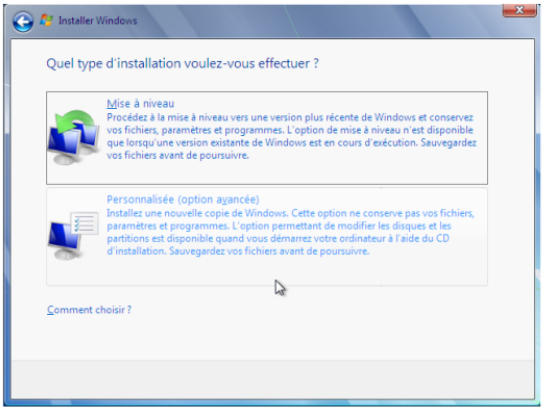
Pour démarrer l'installation, démarrer votre ordinateur à l'aide du DVD d'installation. Les phases d'installation sont identiques à celle de Windows Vista dans la mesure où l'architecture de base du système est la même.



Après le chargement d'une image de démarrage, le programme demande quelques informations.



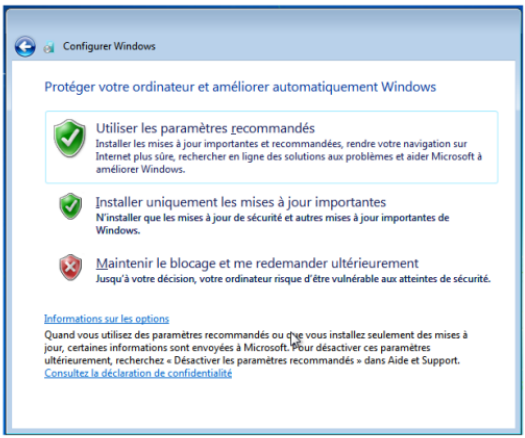
Le choix du mode d'installation se fait ici :



En fin de processus, vous êtes invité à créer un premier compte d'utilisateur.



Ensuite, il faudra paramétrer les mises à jour :



Et enfin choisir un emplacement réseau :



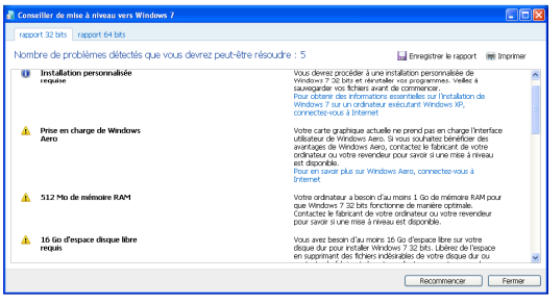
La mise à jour d'un système existant

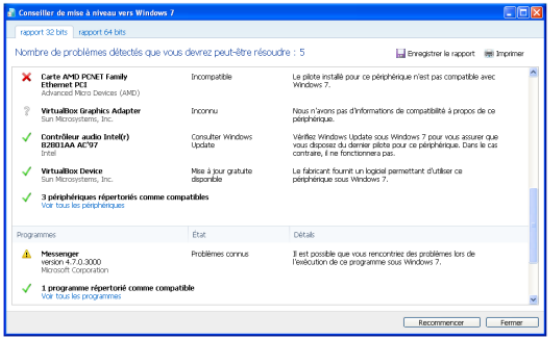
Lorsque l'on procède à une mise à jour d'un système existant, les applications installées et les paramètres utilisateurs seront conservés. Là encore, il n'y a pas de profondes différences entre Windows 7 et Windows Vista.

Bien que la mise à jour de Windows Vista vers Windows 7 soit possible, nous vous conseillons de procéder à une installation complète.

Le conseiller de mise à niveau

Le conseiller de mise à niveau reste présent et permet de vérifier la compatibilité des programmes et des pilotes de périphériques existants. L'outil a été repensé et simplifié, voici un exemple de rapport :



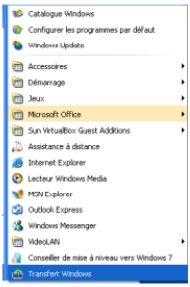


Transfert de fichiers et paramètres

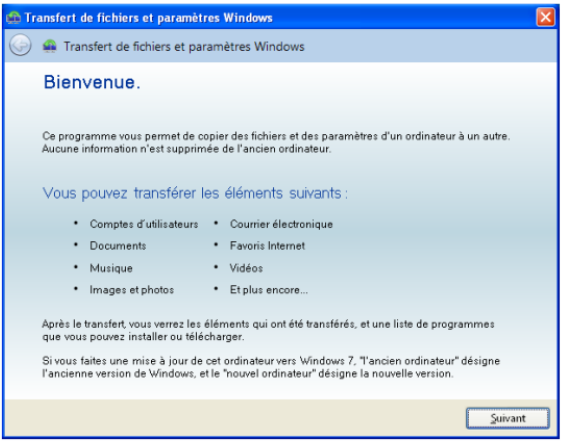
Il n'est malheureusement pas possible de mettre à niveau Windows XP vers Windows 7, il sera nécessaire de transférer les profils utilisateurs, installer Windows 7 et réinstaller tous les programmes présents sur l'ordinateur

S'il s'agit de changer de système d'exploitation d'un ordinateur existant, le transfert de fichiers et paramètres pourra se faire sur un périphérique USB ou sur un lecteur réseau.

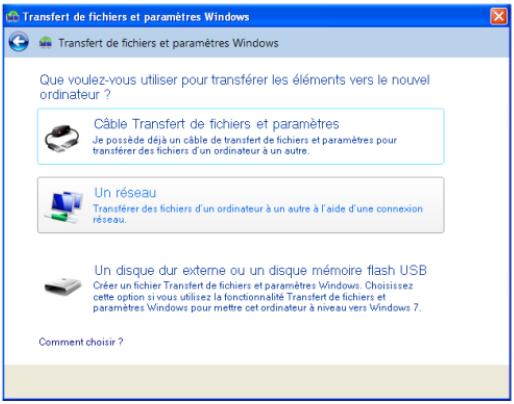
L'outil de transfert doit être téléchargé et installé sur l'ordinateur contenant l'ancien système d'exploitation. Une fois installé, lancez l'utilitaire en passant par le menu Système.



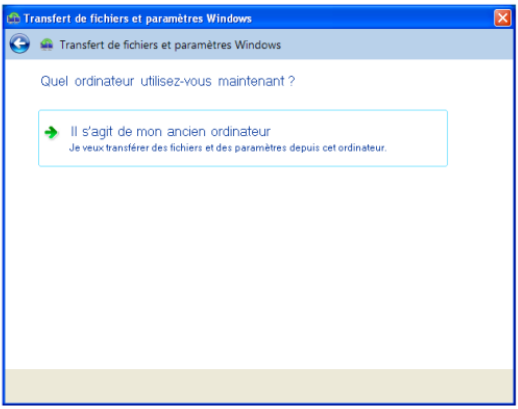
Un écran de bienvenue s'affiche alors :



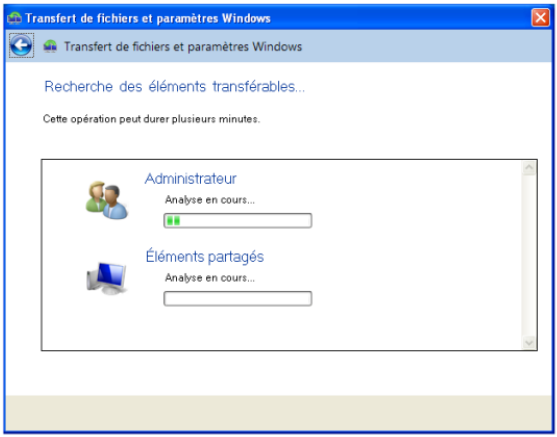
Cliquez sur le bouton « Suivant ».



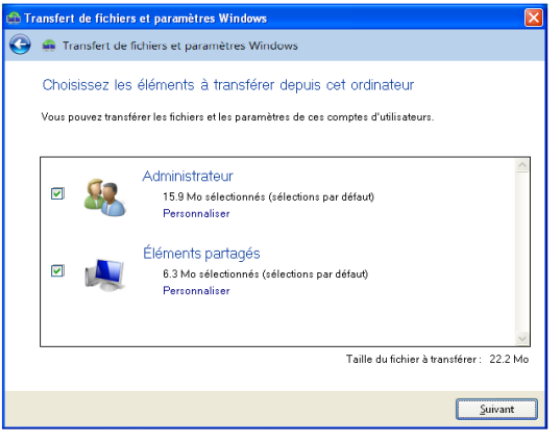
Il s'agit ici de choisir la méthode de transfert. Nous avons choisi l'option *Un disque dur externe ou un disque mémoire flash USB*, notez que la destination du transfert pourra également être un lecteur réseau ou une autre partition du système actuel.



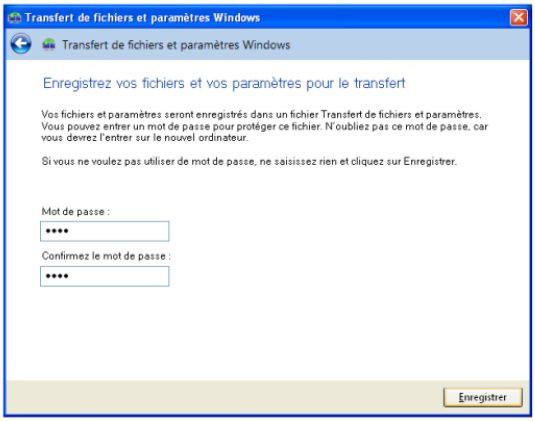
Comme il ne s'agit pas d'un transfert entre deux ordinateurs, une seule option est disponible ici.

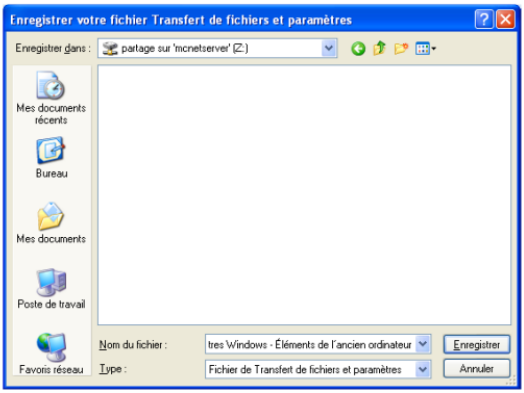


Le processus démarre et recherche les éléments à transférer. Une fois l'analyse terminée, sélectionnez les éléments voulus.



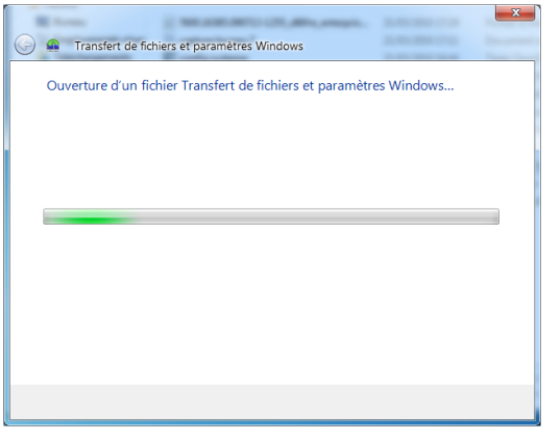
Cliquez sur le bouton « Suivant » pour protéger vos données avec un mot de passe et choisir le support de destination.



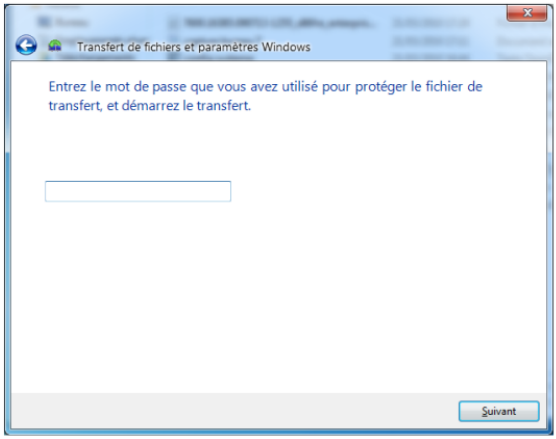


Cliquez sur le bouton « Enregistrer », puis sur « Suivant » et « Terminer » pour finaliser l'opération.

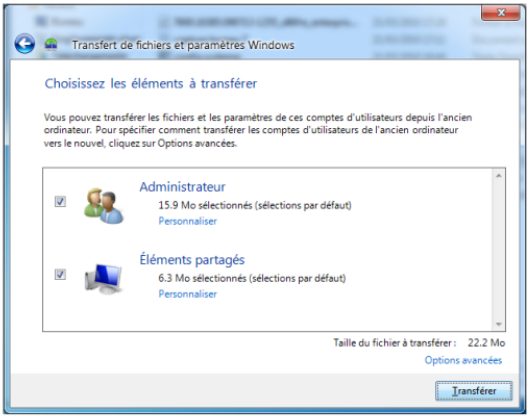
Lorsque le nouveau système est installé, il suffit alors de faire un double clic sur le fichier pour récupérer les éléments.



Un message vous demande alors d'entrer le mot de passe saisi lors de la création du fichier.



L'étape suivant permet de sélectionner les éléments à récupérer.

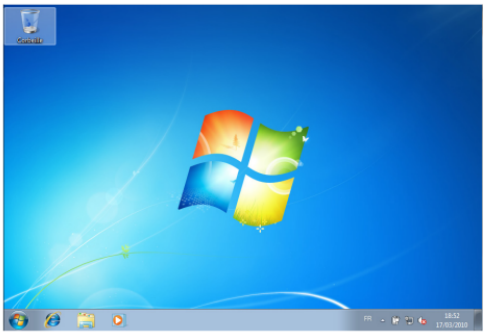


Cliquez ensuite sur le bouton « Transférer ».

Le bureau, le menu système et la barre des tâches

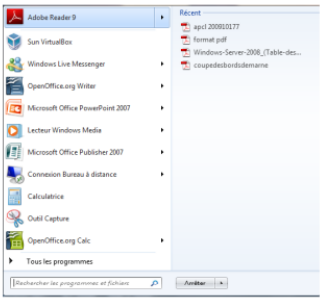
Le bureau

Lors d'une nouvelle installation, un bureau totalement vide s'affiche.

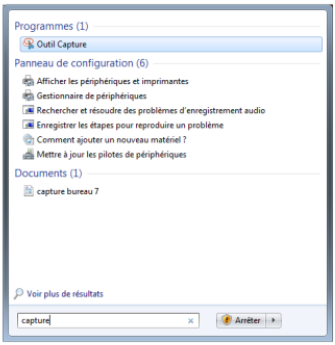


Le menu système

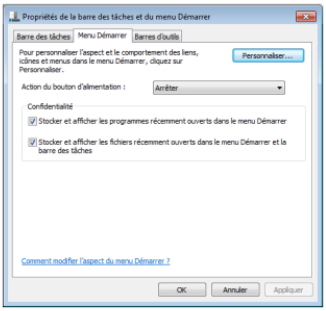
Relativement similaire à celui de Windows Vista, le menu système propose cependant quelques améliorations notoires. Ainsi, les fichiers récents associés à un programme sont dorénavant disponibles si les applications sont épinglées dans la barre des tâches.



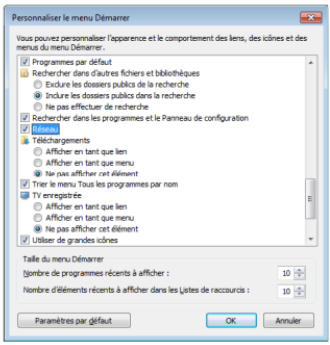
La barre de recherche intuitive a été améliorée et autorise maintenant la recherche de composants Windows, de programmes ou de fichiers.



La personnalisation du menu système se réalise simplement par un clic droit sur le *menu système – Propriétés*.



Cliquez ensuite sur le bouton « Personnaliser ».



Nous choisissons d'afficher le lien réseau dans le menu Système.

La barre des tâches

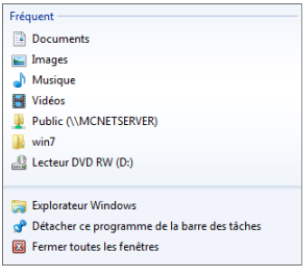
Bien que le bureau de Windows 7 ressemble à celui de Windows Vista, il a été repensé et réorganisé. Ainsi, la barre des tâches et la barre de lancement rapide sont maintenant fusionnées.

Vous avez maintenant la possibilité de personnaliser cette barre d'une façon simple et intuitive. Le principe consiste à « épingler » ou « ôter l'épingle » d'un élément, qu'il s'agisse d'un programme ou d'un dossier.

Par exemple, l'explorateur de document et le lecteur Windows Media sont épinglés par défaut. De plus, chaque élément épinglé dispose d'un menu contextuel permettant l'accès rapide à une fonctionnalité ou encore à un document.

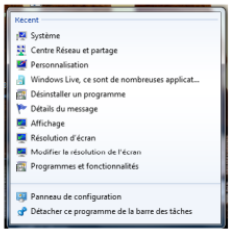


Faites un clic sur le bouton droit de la souris sur l'icône de l'Explorateur Windows et vous pourrez choisir une action avec le menu contextuel suivant.



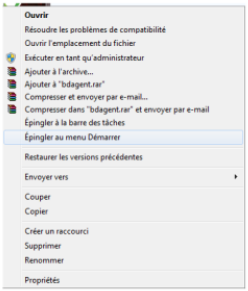
Dans les captures suivantes, nous partons d'un élément comme le *Panneau de configuration – Lien système*. Une fois l'élément lancé, réduisez-le dans la barre des tâches. Ensuite faites un clic droit sur l'élément et choisissez la commande « Epingler ce programme à la barre des tâches.

Une fois l'opération terminée, un clic droit sur cet élément offre un menu contextuel lié à l'élément.



Notez que chaque élément peut être épinglé ou détaché de la barre des tâches. Il est également possible d'épingler un programme dans le menu système, celui-ci sera alors disponible en haut de ce menu et offrira un menu contextuel affichant les derniers documents générés ou affichés par ce programme.

Pour épingler un programme dans le menu système, créez un raccourci sur le bureau puis faites un clic droit sur le raccourci.

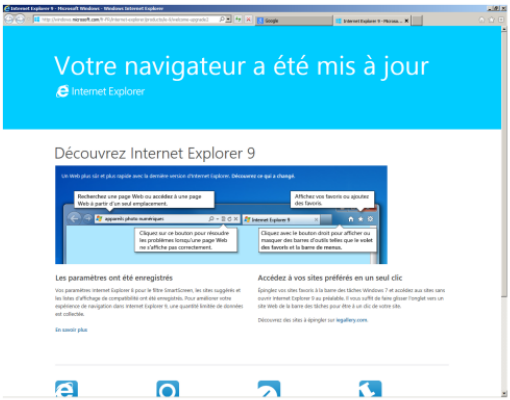


Choisissez la commande « Epingler au menu démarrer ».

Internet explorer 9

Avec Windows 7, Microsoft fournit une version du navigateur actualisée. Internet explorer 9 se veut plus rapide, plus simple et dans un style très épuré. La sécurité de navigation n'a pas été oubliée, même si un grand nombre d'éléments étaient déjà présent dans la version précédente.

Lors de la première exécution d'Internet Explorer, l'écran suivant s'affiche.

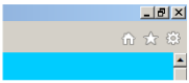


Cet onglet affiche une présentation d'internet explorer en plus de la page d'accueil paramétrée par défaut.

Ce qui frappe le plus est l'absence de barre de menu et de barre d'outils au niveau de l'interface. Cela permet un démarrage plus rapide et laisse une plus grande place au contenu des sites.

Les outils et paramétrages

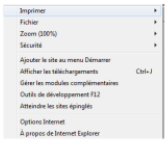
L'ensemble des outils et des paramètres sont concentrés dans un menu unique situé en haut à droite du navigateur.



Celui-ci comprend trois éléments :

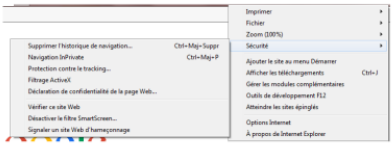
- La page d'accueil
- Les favoris
- Les outils

En cliquant sur l'icône « Outils », un menu déroulant apparaît.

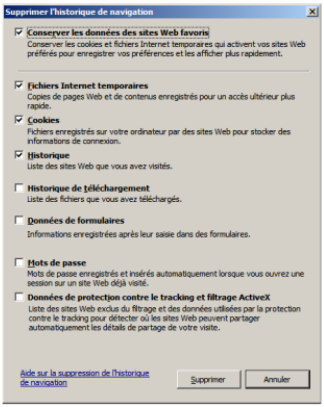


Vous trouverez ici des commandes pour régler le zoom, imprimer le contenu d'une page ou encore la commande *Fichier* pour enregistrer une page.

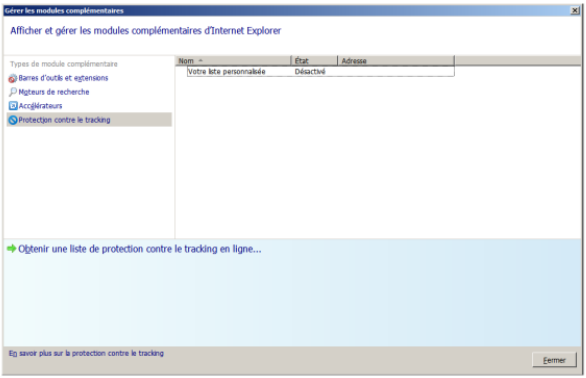
Nous allons passer par le menu *Outils – Commande* Sécurité et dérouler un sous menu supplémentaire.



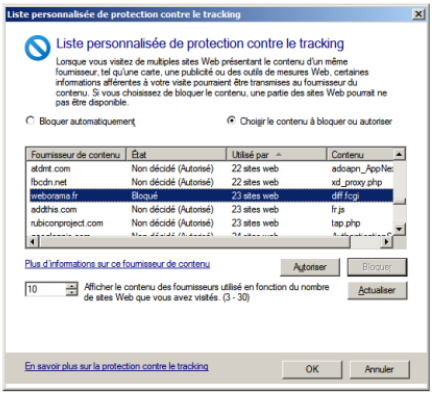
Un ensemble de paramètres sont ici disponibles, comme la suppression de l'historique de navigation. De nombreuses données conservées lors de l'utilisation d'Internet explorer seront ainsi supprimés.



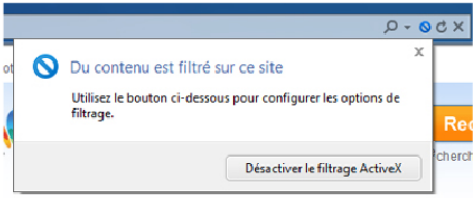
L'option « Protection contre le hacking » permet notamment de sélectionner une liste de sites à partir desquels certaines informations de navigation pourront être autorisées.



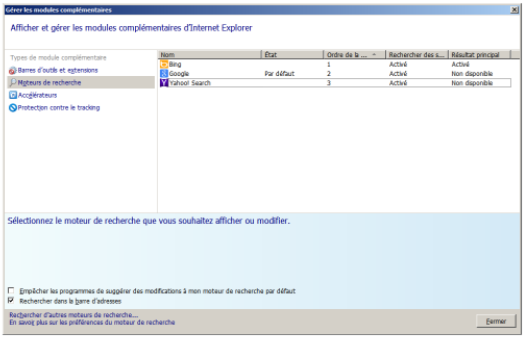
La personnalisation de cette liste peut s'avérer difficile à paramétrer, lorsque l'on active cette fonctionnalité, le bouton « Paramètres » vous invitera a régler site par site le comportement du navigateur.



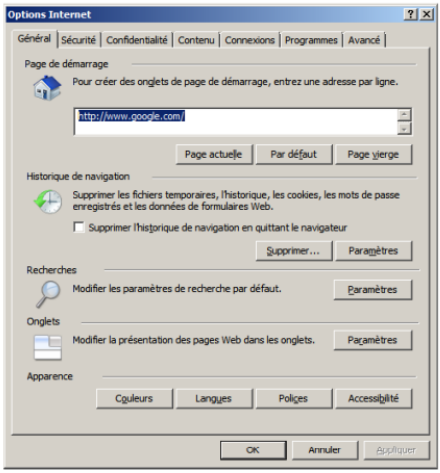
Le Filtrage ActiveX permet de bloquer l'exécution intempestive de programme intégrés sur les site. En cochant l'option vous devrez débloquer les contrôles activeX au fur et à mesure des sites visités si le filtrage empêche le bon fonctionnement du site. Un message s'affichera alors sur l'écran en hau à droite.



Au nivreau du menu *Outils – Gestion des modules complémentaires*, vous pourrez affiner le comportement de ces programmes. En effet, il est fréquent lors de la navigation ou de l'installation d'applications téléchargées que des modules complémentaires se chargent sans que vous en soyez avertis.

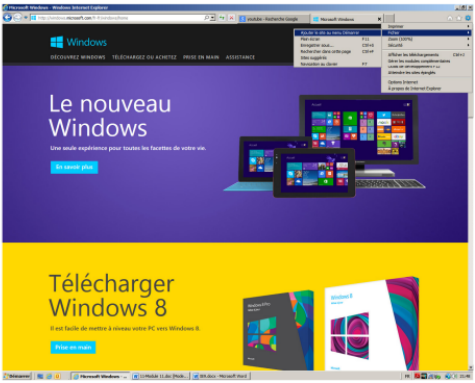


Vous retrouverez l'ensemble de outils de paramétrage dans les « Options Internet » comme pour les version précédentes.

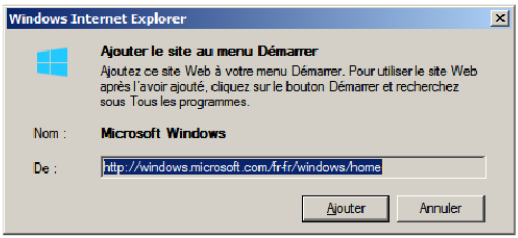


Epingler des sites

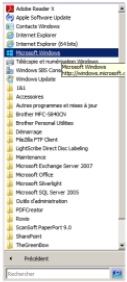
Internet explorer 9 s'intègre parfaitement à Windows 7 et offre la possibilité d'épingler des sites au menu démarrer exactement comme pour les applications. Pour épingler un site, affichez-le dans Internet Explorer.



Passez ensuite parle menu *Outils – Fichier* – commande *Ajouter le site au menu démarrer*.

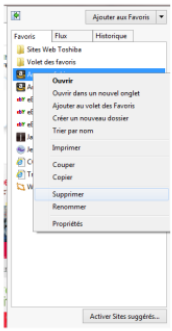


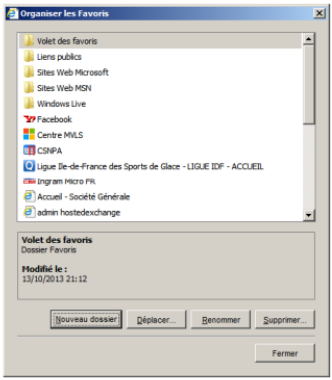
Confirmer la manipulation en cliquant sur le bouton « Ajouter. ». Le site a été ajouté.



Les favoris

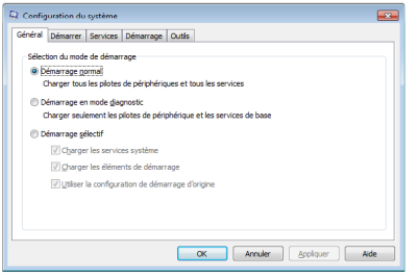
La gestion des favoris n'a pas été oubliée dans cette nouvelle version, et l'on retrouve ici des paramètres très similaires à ceux d'Internet Explorer 7 ou 8.





La configuration du système

- *La gestion des applications*
- *La fonction ReadyBoost*
- *La restauration du système*
- *Le menu de démarrage*



Afin d'affiner les réglages du système et d'améliorer les performances, certains aspects de la configuration du système ont été remaniés. Si la plupart des éléments sont identiques à ceux de Windows Vista, les performances du système sous Windows 7 sont bien meilleures.

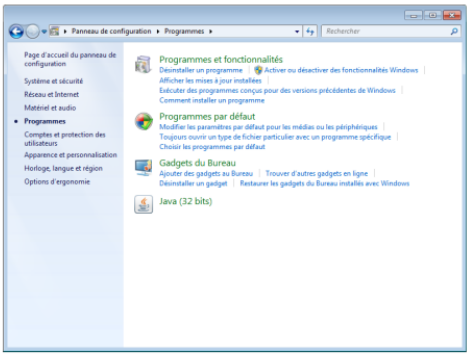
Une optimisation de la gestion de la mémoire et de la prise en charge des programmes ont permis ces améliorations. Nous vous proposons ici un tour d'horizon de ces éléments.

La gestion des applications

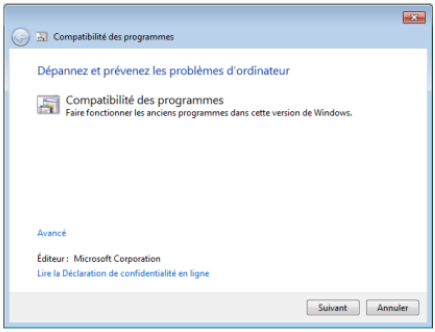
La compatibilité des programmes

La compatibilité des anciens programmes représentait un problème majeur sous Windows Vista. Ce nouveau système propose une prise en charge affinée de ces anciens programmes.

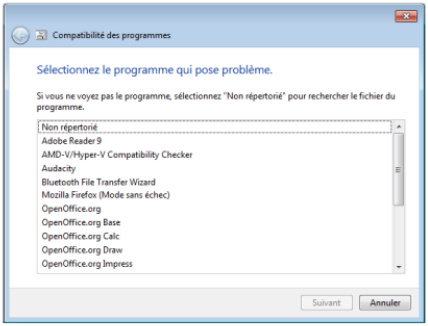
Pour régler les paramètres d'un programme, passez par le *Panneau de configuration – Lien Programmes.*



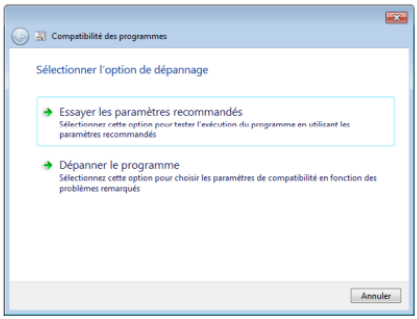
Cliquez ensuite sur le lien *Exécuter des programmes conçus pour des versions antérieures de Windows*.



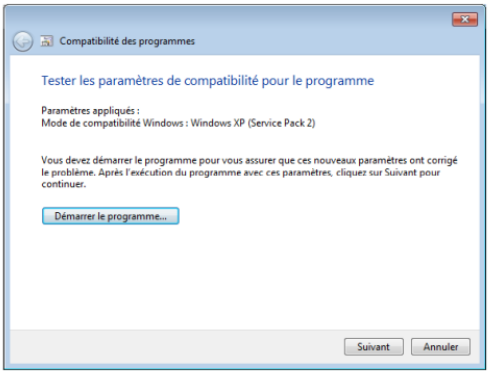
Une détection des problèmes potentiels se lance et une liste des programmes installés s'affiche dans la fenêtre.



Un choix vous est ensuite proposé :

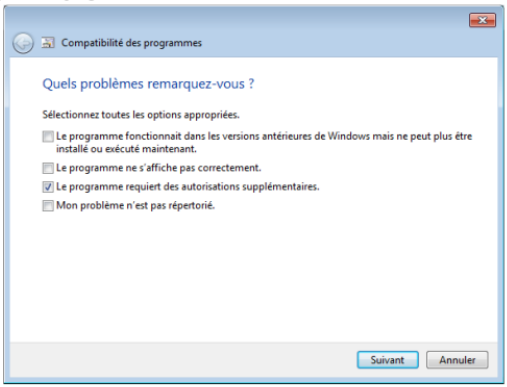


- Essayer les paramètres recommandés.



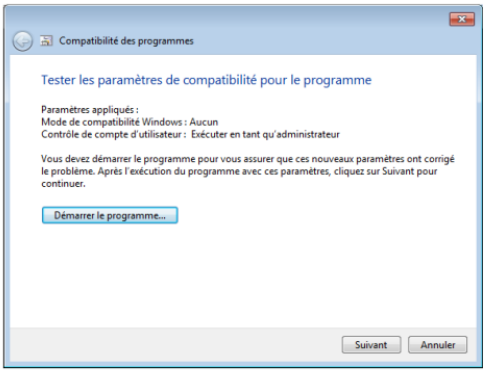
Le système détecte le mode de compatibilité recommandé. Cliquez ensuite sur le bouton « Démarrer le programme » pour vérifier que le problème est résolu.

- Dépanner le programme.



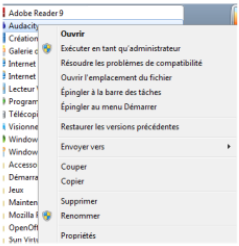
Une liste de symptôme s'affiche, cochez les cases qui correspondent le mieux au problème rencontré.

En fonction des éléments cochés, le système modifie les conditions d'exécution du programme. Dans cet exemple, nous avons choisi de cocher *Le programme requiert des autorisations supplémentaires*. Cliquez ensuite sur le bouton « Démarrer le programme » pour vérifier que le problème est résolu.

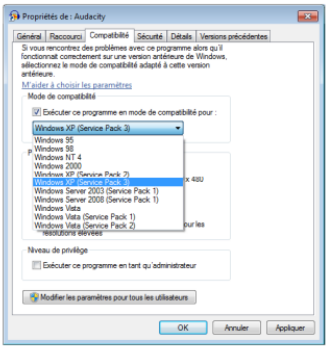


Propriété des programmes

Notez que vous disposez de moyens pratiquement identiques pour régler les problèmes de démarrage d'un programme en passant par son raccourci ou encore par les propriétés du programme lui-même.



Faites un clic droit sur le programme ou sur le raccourci situé dans le menu *Système* et choisissez la commande *Propriétés*.



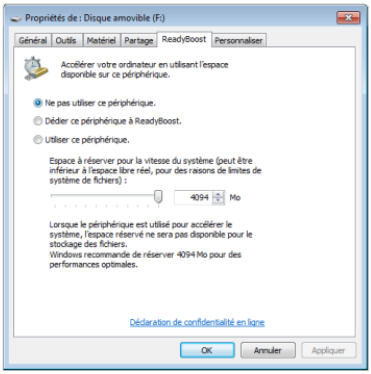
L'onglet *Compatibilité* permet de régler manuellement les conditions de démarrage d'un programme.

La fonction ReadyBoost

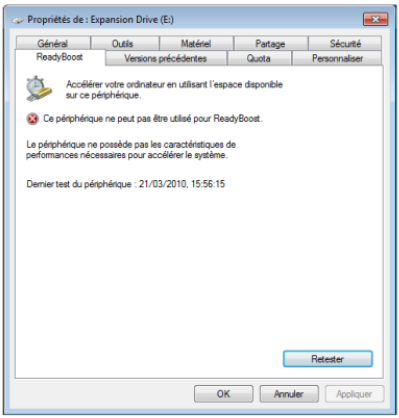
Toujours dans le but de palier à la lenteur du système lorsque plusieurs applications sont exécutées en mémoire, cette fonction va apporter des ressources supplémentaires au système.

Le principe consiste à utiliser un support de stockage USB de type clé ou disque dur comme lieu de stockage d'un fichier de mémoire virtuelle supplémentaire.

Si un périphérique USB est compatible avec cette technologie, un clic droit dessus permet de visualiser l'onglet *ReadyBoost*.



Attention, certains périphériques ne peuvent pas être utilisés pour la fonction *ReadyBoost*. Les propriétés du périphérique renvoient alors une information.

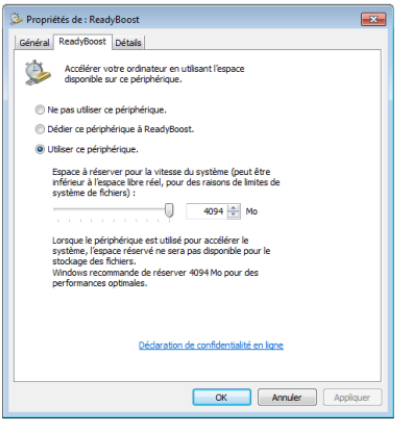


Dédier ou utiliser un périphérique

Il existe deux possibilités pour paramétrer un périphérique USB. Elles diffèrent d'un point de vue de l'espace réservé sur le périphérique. En effet, celui-ci pourra être utilisé en cas de besoin et le temps d'une session de travail ou pourra être réservé de façon permanente.

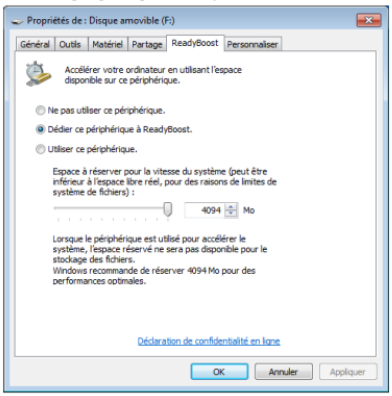
Au niveau de la page de propriété du périphérique, dans l'onglet *ReadyBoost*, sélectionnez une des deux options disponibles :

- Utiliser ce périphérique.



Régler l'espace qui sera occupé sur le périphérique. Un fichier nommé *ReadyBoost* est créé sur le périphérique. Lorsque l'ordinateur redémarre, ce fichier est supprimé et le paramètre revient sur *Ne pas utiliser ce périphérique*.

- Cliquez sur *Dédier ce périphérique à ReadyBoost* .



Le principe reste le même, et un fichier est également créé sur le périphérique. Au prochain redémarrage de l'ordinateur, si le périphérique est connecté, les paramètres de *ReadyBoost* restent inchangés. Le fichier n'est pas supprimé du périphérique.

La restauration du système

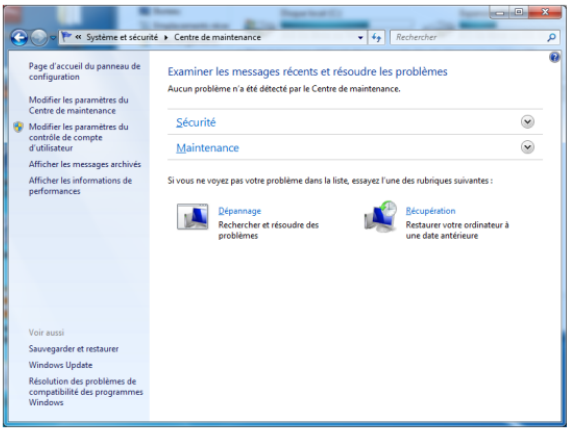
Déjà disponible dans les versions précédentes du système, la restauration du système reste le moyen le plus rapide et le plus fiable pour corriger les problèmes qui surviennent après l'installation d'une application ou d'un pilote de périphérique.

Quelques améliorations ont été apportées, et il est dorénavant possible de visualiser les éléments qui seront affectés par la restauration du système à partir d'un point donné.

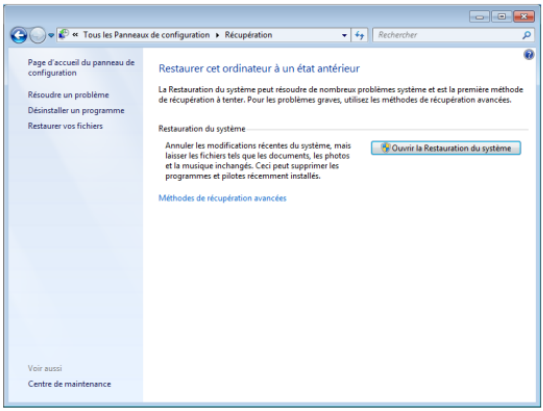
Pour mémoire, on peut lancer la restauration du système à partir de l'interface Windows lorsqu'elle est accessible ou bien à partir du programme d'installation en cas d'échec du chargement du système d'exploitation.

Notez que la création de points de restauration est automatique chaque fois que le système est modifié à condition qu'un espace disque minimum soit disponible. Veillez donc à conserver de l'espace sur le disque système.

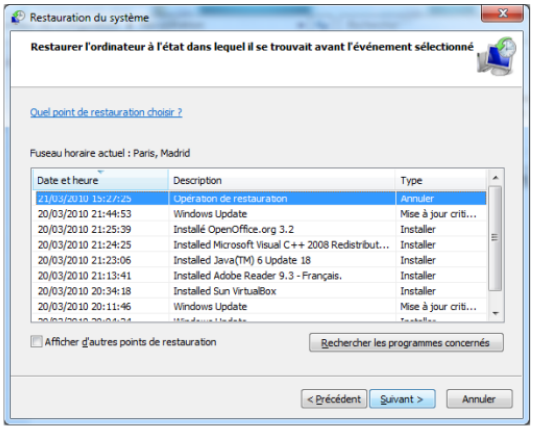
Ouvrez le « centre de maintenance » dans la catégorie *Système et sécurité* du *Panneau de configuration*.



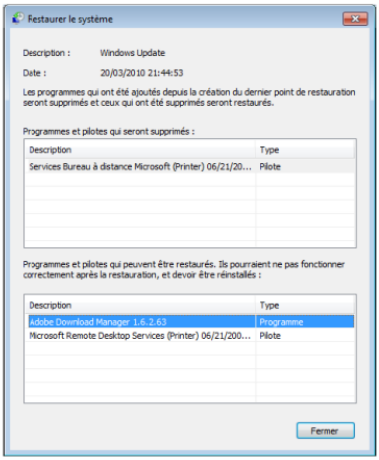
Cliquez ensuite sur le lien *Récupération*.



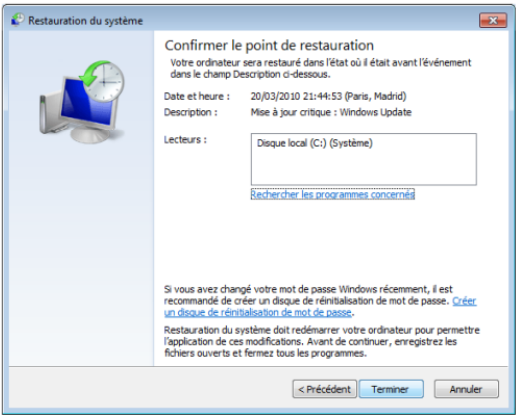
Cliquez maintenant sur le bouton « Ouvrir la restauration du système ».



Choisissez le point de restauration le plus proche possible. Cliquez ensuite sur le bouton « Rechercher les programmes concernés ».



Confirmez votre choix et cliquez sur le bouton « Terminer ».



La suite du processus est automatique et l'ordinateur redémarre dans la configuration où il se trouvait au point de restauration sans perte de données.

Notez que la restauration du système est accessible via le programme d'installation de Windows 7 dans l'option *Réparer l'ordinateur*.

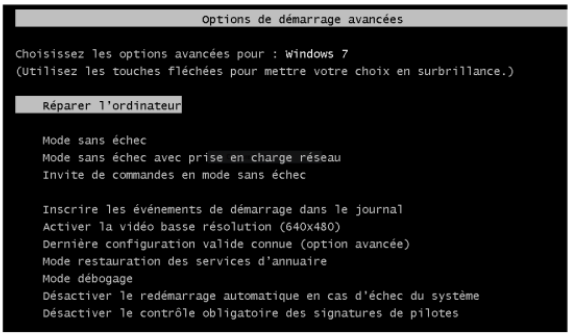
Le menu de démarrage

Toujours suivant les mêmes principes que les versions précédentes de Windows, celle-ci offre un menu de démarrage souple et riche en options. Si l'ordinateur n'arrive pas à démarrer correctement, un menu simplifié vous propose trois options :

- Démarrer l'ordinateur en mode sans échec.
- Réparer l'ordinateur.
- Démarrer normalement.

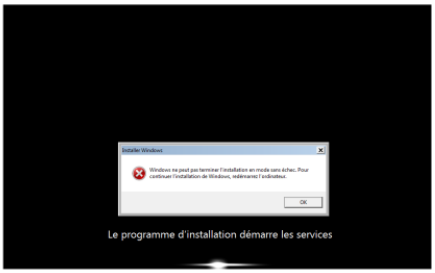
Très souvent, la première option est choisie lorsqu'un programme ou un pilote qui vient d'être installé ne fonctionne pas correctement. Il suffit alors de corriger le problème par une mise à jour ou une désinstallation et de redémarrer l'ordinateur. Si cela ne suffit pas, il faudra alors se résoudre à utiliser l'option *Réparer l'ordinateur* qui proposera alors un sous menu.

Vous disposez également d'un menu de démarrage plus complet en appuyant sur la touche <F8> au démarrage de l'ordinateur.



Démarrer ne mode sans échec

Dans un premier temps, le mode sans échec vous aidera à réparer les dernières erreurs, comme l'installation d'un nouveau pilote ou d'un nouveau programme qui pose un problème. En choisissant ce démarrage, vous obtiendrez ceci.



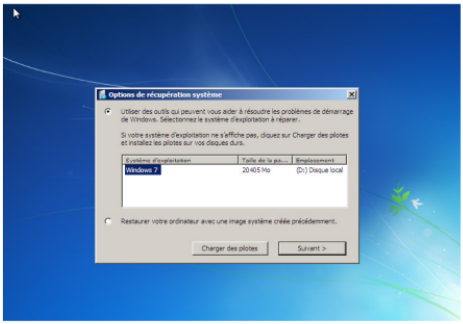
Puis une interface simplifiée avec le chargement des services minimums démarre. L'intérêt ici est qu'il vous suffira de vous servir de la restauration du système pour retrouver un environnement stable.

Réparer l'ordinateur

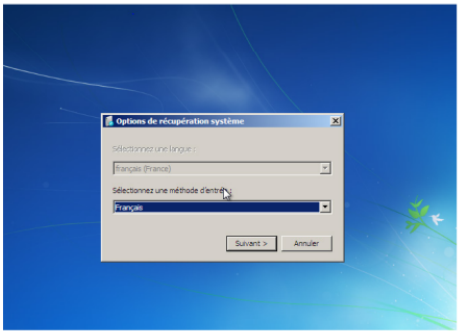
Dans cette option, vous pouvez facilement réparer des problèmes courants de démarrage.

- Réparer le démarrage.
- Restaurer le système à une date ultérieure.

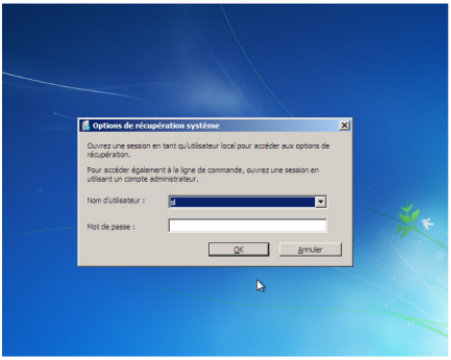
En choisissant cette option sur l'écran de démarrage de Windows ou en démarrant l'ordinateur à partir du DVD-Rom d'installation, vous arriverez à l'écran suivant.



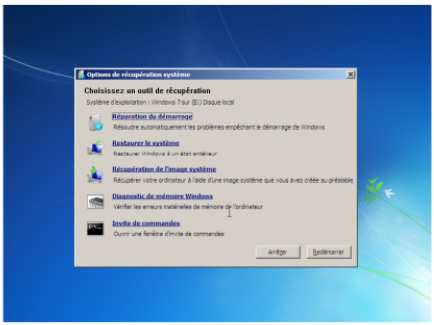
L'installation de Windows est détectée, ce qui signifie qu'il est tout à fait possible de réparer le problème sans avoir à réinstaller le système. Cliquez maintenant sur le bouton « Suivant ». Les options de langues sont confirmées au démarrage comme pour une installation. Les captures suivantes partent de l'exécution de la réparation de l'ordinateur à partir du démarrage de Windows sans utiliser le DVD-Rom.



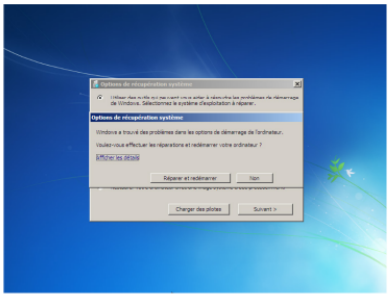
Confirmez ici les options de langue et cliquez sur le bouton « Suivant ».



Ouvrez une session avec un compte d'administrateur comme pour une ouverture de session classique et cliquez sur le bouton « OK ».



Vous disposez maintenant d'une boîte à outils pour récupérer votre système. S'il s'agit d'un simple problème de démarrage, la première option fonctionnera automatiquement et vous proposera de redémarrer votre système en fin de processus.

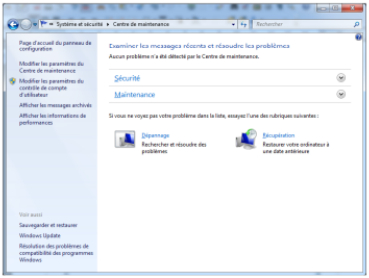


Les autres outils comme la restauration du système ou la gestion des images de sauvegarde sont étudiés un peu plus loin dans ce chapitre. Dans un environnement de réparation de l'ordinateur, ils fonctionnent exactement comme dans l'interface graphique.

Un dernier point ici, si l'ensemble des tentatives de réparation s'avère inefficace, l'option *Invite de commande* vous offrira la possibilité d'accéder au disque dur et de récupérer les données essentielles sur un media USB.

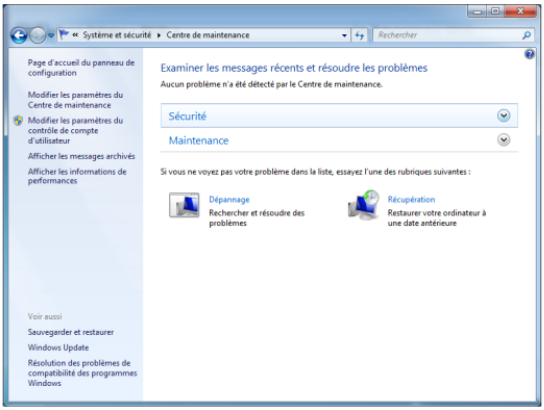
La sécurité de Windows 7

- *Le centre de maintenance*
- *La gestion des sauvegardes*
- *La fonction BitLocker*
- *Le contrôle des comptes utilisateur*



Le centre de maintenance

Parmi les éléments qui ont été repensés dans Windows 7, nous trouvons maintenant un élément du panneau de configuration nommé le centre de maintenance.



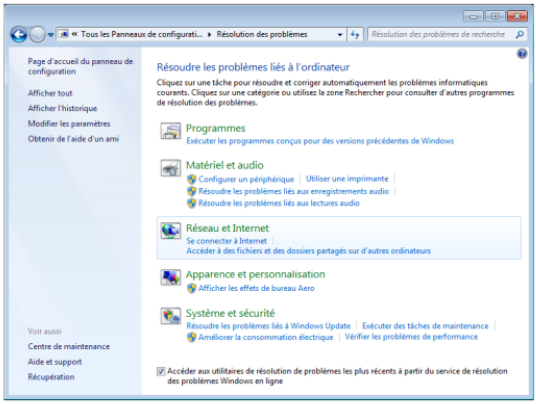
Celui-ci contient deux liens principaux et deux outils pour le dépannage rapide.

- Sécurité : Ce menu vous renvoie sur les paramètres de sécurité comme le pare-feu, les mises à jour de Windows, les informations d'antivirus ou de paramètres internet.
- Maintenance : ce menu vous permet de visualiser les informations de sauvegarde du système.
- Nous étudierons un peu plus loin les éléments relatifs à la sauvegarde et à la sécurité internet dans ce chapitre. Notez qu'à l'intérieur des menus *Sécurité* et *Sauvegarde*, vous pouvez activer ou désactiver les messages d'alerte du système.

Par défaut, chaque élément situé dans ces menus fait l'objet du déclenchement d'un message système en cas d'anomalies détecté.

Dépannage

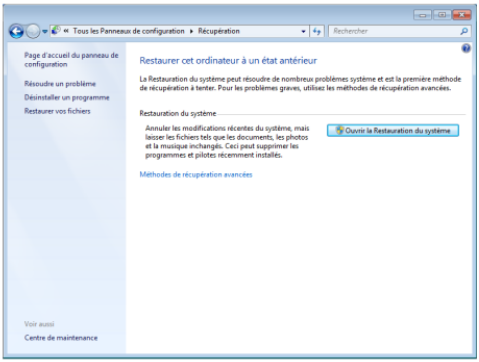
Vous trouverez ici quelques outils permettant de dépanner des problèmes courants tels que la recherche de pilotes de périphériques ou la configuration de la compatibilité des programmes.



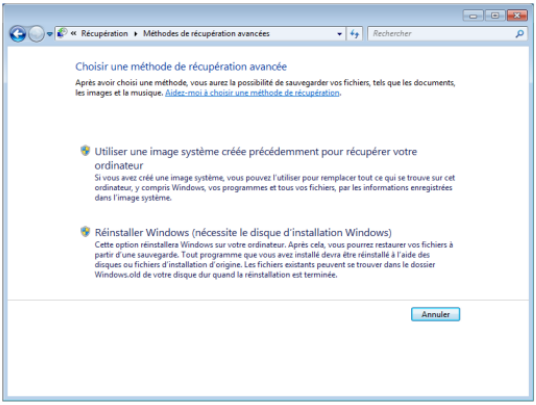
D'autres liens sont disponibles et vous renvoient directement vers d'autres éléments du panneau de configuration comme la résolution graphique ou les paramètres internet. L'intérêt de passer par cette voie est la recherche d'outil directement sur Internet

Restauration

Cet outil lance directement la restauration du système sous Windows lorsque cela est possible. Comme nous l'avons vu précédemment, cette option est la plus simple et la plus rapide pour résoudre un problème immédiatement après une installation de matériel ou d'application.



Cliquez maintenant sur le lien *Méthodes de récupération avancées.*



Vous avez ici le choix entre deux solutions :

- Utiliser une image système : la solution la plus appropriée lorsque les autres méthodes simples ont échouées et que vous disposez d'une image système. Nous verrons un peu plus loin comment créer une telle image lorsque le système est stable.
- Réinstaller Windows : si vous n'avez aucune autre solution, celle-ci vous obligera à réinstaller tous vos programmes et vous devrez également restaurer vos fichiers à l'aide d'une sauvegarde.

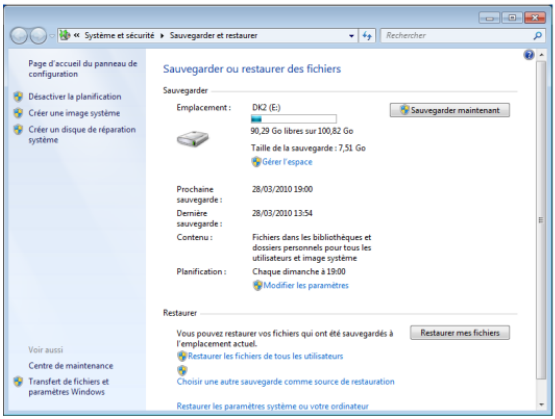
La gestion des sauvegardes

La gestion des sauvegardes a été modifiée et améliorée par rapport à Windows Vista. Le principe reste malgré tout le même. Une sauvegarde contient à la fois et par défaut un cliché instantané du système et les données utilisateur.

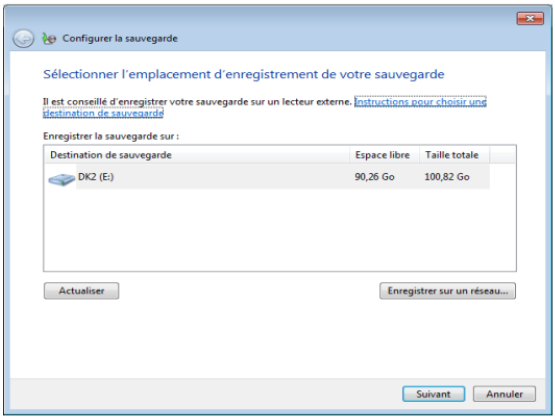
Dans cette nouvelle version, vous pouvez choisir de créer plusieurs sauvegardes, planifiez des sauvegarde automatique et gérer l'espace disque occupé par les sauvegardes.

Créer une sauvegarde complète

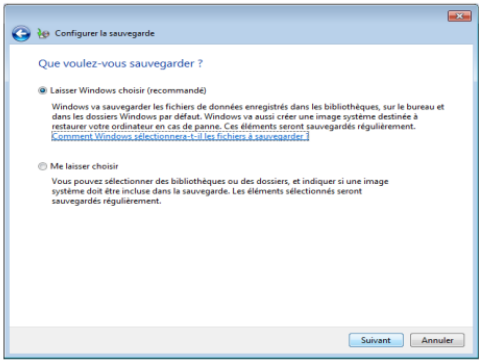
Pour lancer le module de sauvegarde, passez par le *Menu système – Tous les programmes – Maintenance – Sauvegarder et restaurer.*



Cliquez ensuite sur le bouton « Sauvegarder maintenant ».

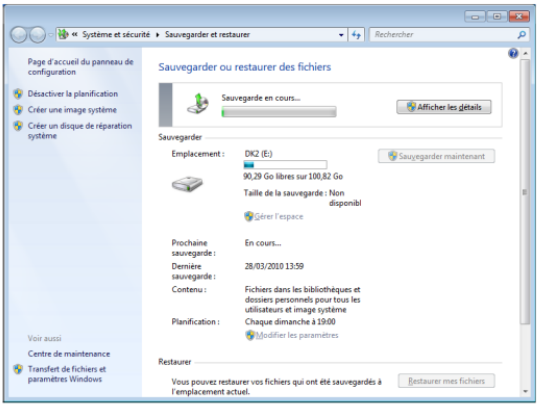


Dans cette étape, il faut choisir le média de sauvegarde. Celui-ci peut être un disque dur externe de type USB, un second disque dur installé dans l'ordinateur ou encore un lecteur réseau. Il n'est pas conseiller d'utiliser un support de type Disque optique, car la gestion des média devra être surveillée en cas de planification. Une fois le support sélectionné, cliquez sur le bouton « Suivant ».

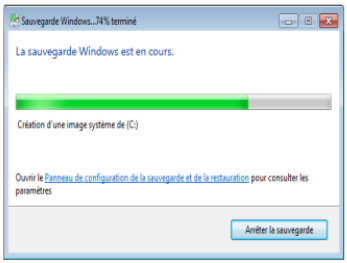


Ici, si vous choisissez l'option par défaut, la sauvegarde sera complète et contiendra l'image du système ainsi que les données utilisateur. Cette sauvegarde peut être très lourde en termes de d'espace disque requis mais présente l'avantage d'être complète. Notez qu'il est possible de créer une image du système sur un média et de planifier la sauvegarde des données sur un autre média à condition que les applications ne soient pas modifiées entre temps.

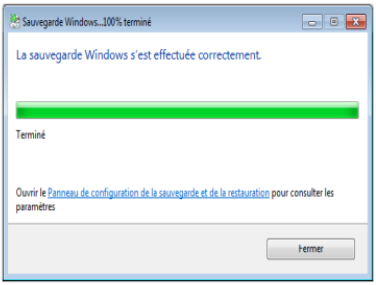
Dans cet exemple, nous avons choisi de conserver les paramètres par défaut. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



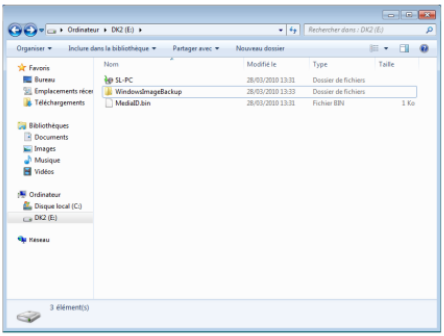
La sauvegarde démarre instantanément. Le bouton « Afficher les détails » offre la possibilité de visualiser la progression de la sauvegarde.



Une fois la sauvegarde terminée, un message final d'affiche.



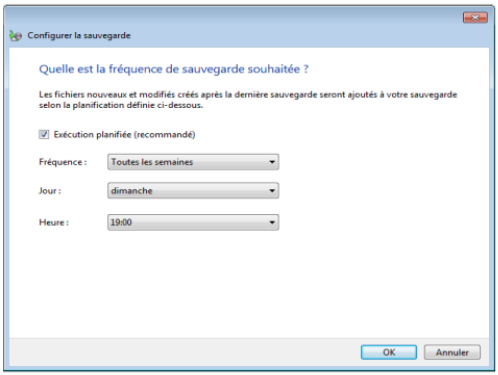
Voici ce que la sauvegarde contient sur le média.



Modifier les paramètres de planification

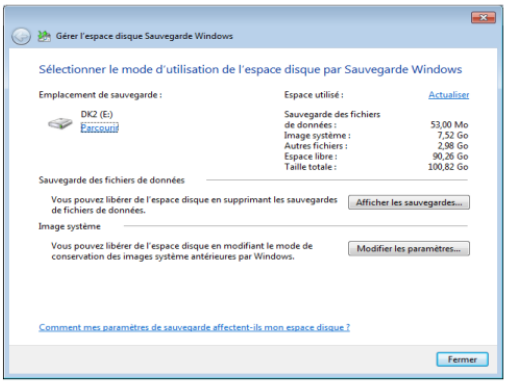
Une fois la première sauvegarde complète effectuée, nous allons modifier les paramètres de façon à ce qu'elle se déclenche une fois par semaine de façon automatique.

Au niveau de l'outil de sauvegarde, cliquez sur le lien *Modifier la planification*.

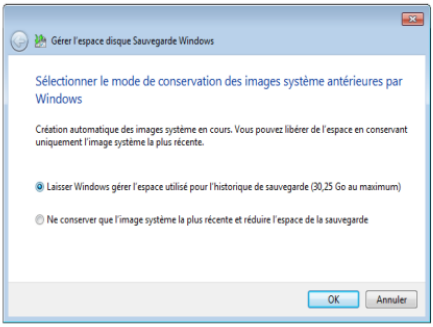


Réglez ensuite la fréquence, le jour et l'heure du déclenchement de la sauvegarde. Ces paramètres sont en réalité enregistrés dans les tâches planifiées de Windows 7. Validez ensuite à l'aide du bouton « OK ».

Les sauvegardes planifiées génèrent plusieurs versions de la même sauvegarde au cours du temps. Si l'espace disque devient problématique, on peut le réduire en ne conservant que la dernière sauvegarde d'un système. Pour réaliser cette opération, au niveau de la sauvegarde cliquez sur le lien *Gérer l'espace*.



On visualise ici l'espace disque occupé par la sauvegarde. En fonction de vos besoins, vous avez le choix entre la suppression de fichiers de données ou en modifiant le mode de conservation des images systèmes. Nous avons choisi la seconde solution afin de conserver toutes les données sauvegardées en cliquant sur le bouton « Modifier les paramètres ».



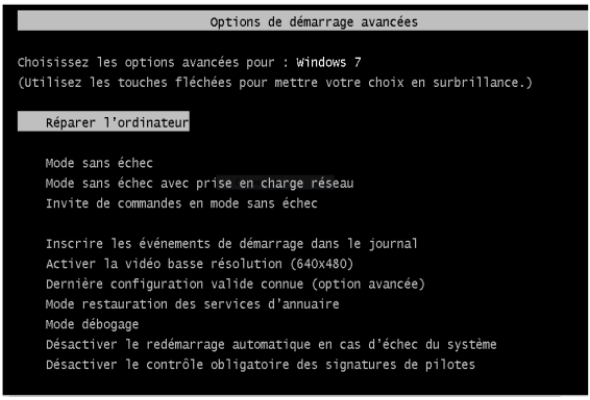
Cliquez ensuite sur le bouton « OK » pour terminer l'opération.

Restaurer une sauvegarde.

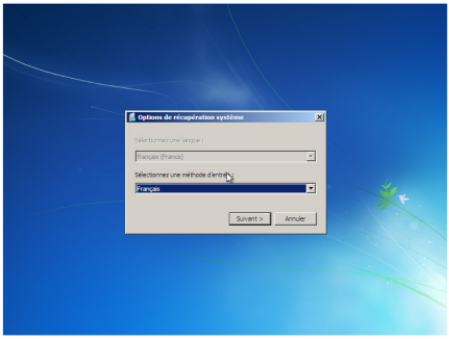
La restauration d'une sauvegarde peut être réalisée à partir de plusieurs moments, en fonction du problème rencontré, vous pourrez restaurez votre sauvegarde :

- Sous Windows s'il démarre.
- A partir du menu de démarrage de Windows dans l'option réparer l'ordinateur.
- Après avoir réinstallé Windows.
- A partir du DVD-Rom d'installation.

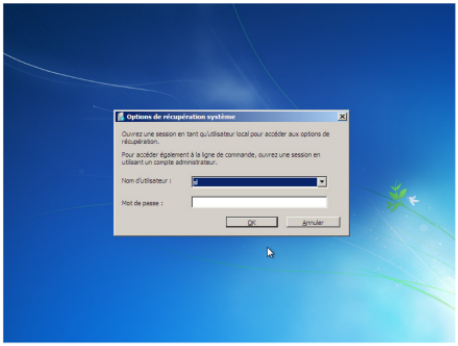
Si votre sauvegarde est complète, vous restaurerez votre système, vos applications et toutes les données utilisateur. Dans l'exemple qui suit, nous avons activé le menu de démarrage de Windows 7 à l'aide de la touche [F8] au démarrage de l'ordinateur.



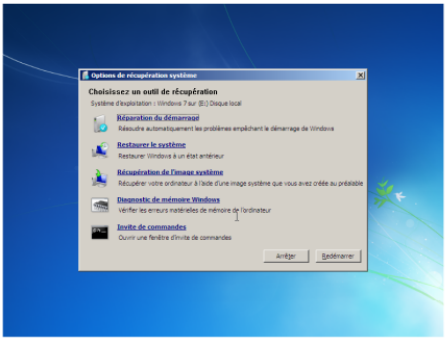
Sélectionnez ensuite l'option *Réparer l'ordinateur*.



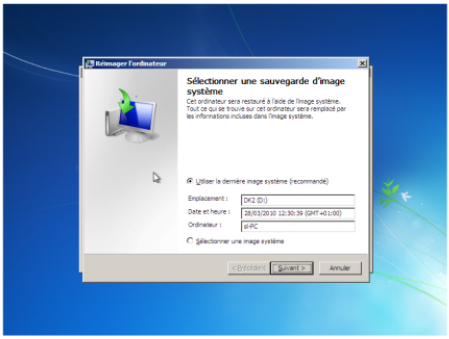
Validez le choix de la langue et cliquez sur le bouton « Suivant ».



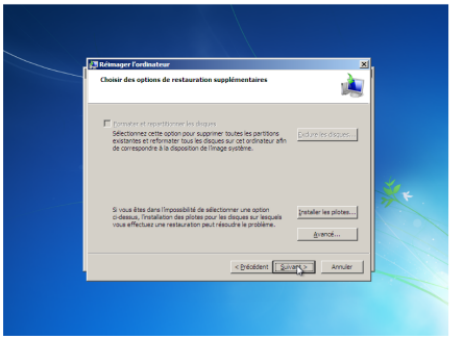
Ouvrez une session à l'aide d'un compte utilisateur ayant un accès aux options de récupérations du système et validez à l'aide du bouton « OK ».



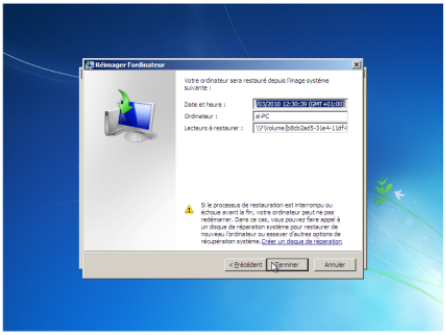
Cliquez ici sur le lien *Restauration de l'image système.*



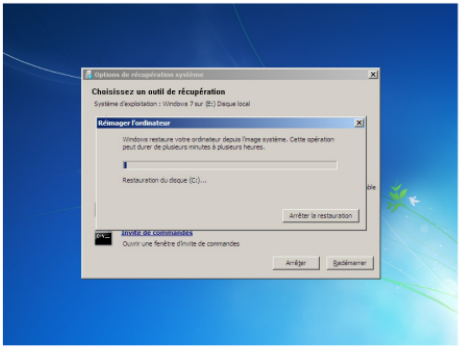
Le système propose la dernière sauvegarde réalisée. Il est cependant possible de choisir une autre sauvegarde à l'aide de l'option *Sélectionner une image système*. Nous choisissons la dernière sauvegarde. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



Deux boutons d'options, « Installer des pilotes » et « Avancé » offre des affinements à la restauration. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».

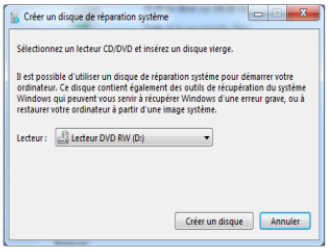


Cliquez sur le bouton « Terminer » pour finaliser l'opération. L'ordinateur redémarrera une fois l'opération terminée et confirmez votre choix.

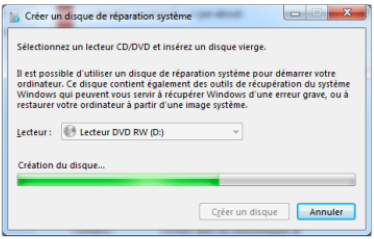


Créer un disque de réparation système

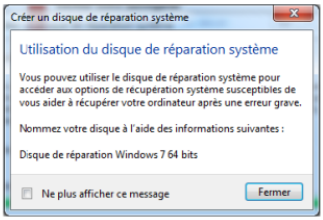
Dernier outil mis à votre disposition dans les options de sauvegarde, celui-ci génère un DVD-Rom de restauration du système. Ainsi, quelque soit le problème rencontré, vous pourrez démarrer l'ordinateur à l'aide de ce média et récupérer une image et éventuellement une sauvegarde. Au niveau de la console sauvegarde, cliquez sur le lien *Créer un disque de réparation système*.



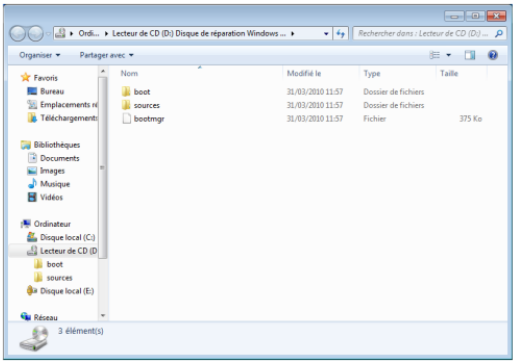
Insérez un DVD-Rom vierge et cliquez alors sur le bouton « Créer un disque ».



À la fin de l'opération, un message indique les méthodes d'utilisation de ce DVD-Rom.



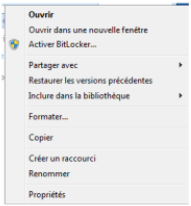
Voici le contenu de ce disque.



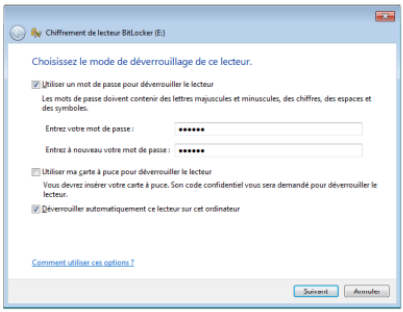
La fonction BitLocker

Cette fonction, déjà présente sous Windows Vista a été étendue. Ainsi, il est dorénavant possible d'activer la fonction BitLocker à tout type de périphériques de stockage, y compris des clés ou des disques durs USB.

Le principe consiste à verrouiller le périphérique à l'aide d'un système de cryptage accompagné d'un mot de passe ou d'une carte à puce pour pouvoir accéder au périphérique à partir d'un autre ordinateur.

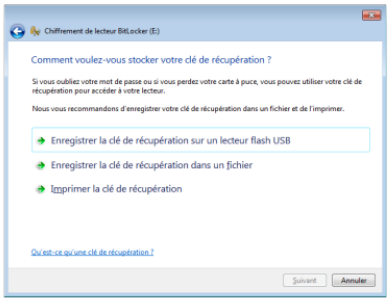


Pour activer la fonction BitLocker, faites un clic droit au niveau du périphérique et choisissez la commande *Activer BitLocker*.

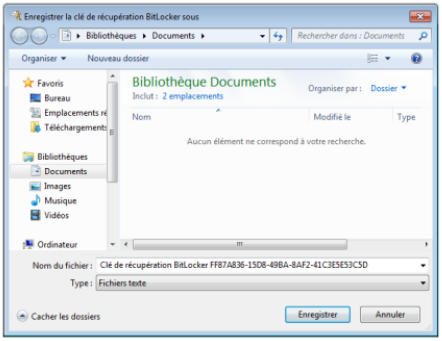


À ce niveau, vous disposez de trois options :

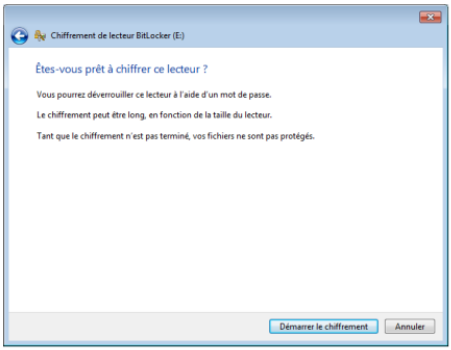
- Utiliser un mot de passe pour verrouiller le lecteur : ce mot de passe doit respecter un minimum de complexité afin d'assurer un niveau de sécurité fiable.
- Utiliser ma carte à puce pour déverrouiller le lecteur : ceci est une méthode simple mais qui nécessite la présence d'un lecteur de carte à puce sur l'ordinateur.
- Déverrouiller automatiquement ce lecteur sur cet ordinateur : cette option est pratique si l'on veut, par exemple, protéger une clé USB mais y avoir accès facilement à partir de son ordinateur.



L'étape suivante consiste à stoker ou imprimer une clé de récupération en cas d'oubli du mot de passe ou de perte de la carte à puce. Nous optons ici pour la sauvegarde dans un fichier.

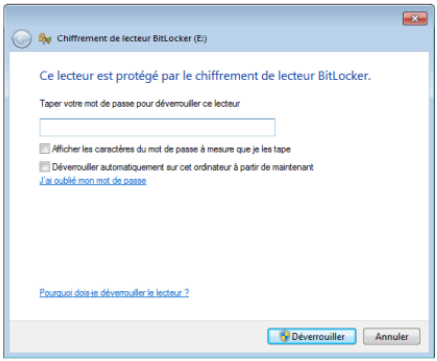


Un fichier de type texte est généré. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



Terminez l'opération en cliquant sur le bouton « Démarrez le chiffrement ». Le lecteur est maintenant protégé par le mot de passe saisi.

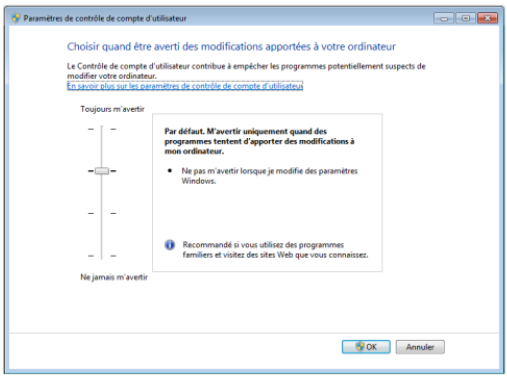
Lors de l'accès au lecteur, un message demande le mot de passe.



Le contrôle de compte utilisateur

Encore un élément présent sous Windows Vista qui a été remanié. Dans cette nouvelle version, des réglages affinés sont proposés.

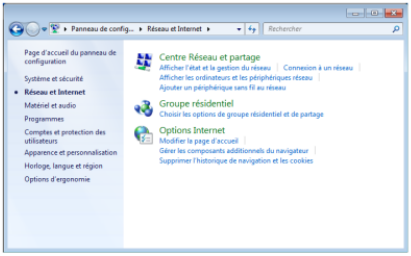
Pour visualiser ou modifier les paramètres du contrôle des comptes utilisateurs, passez par le *Panneau de configuration – système et sécurité* et cliquez sur le lien « Compte et protection des utilisateurs ». Aller ensuite dans la rubrique *Utilisateur* et cliquez sur le lien *Modifier les paramètres de contrôle de compte utilisateur*.



Réglez ensuite la jauge à votre convenance.

Windows 7 et les réseaux

- *La mise en réseau local*
- *Le partage des ressources*
- *Les réseaux sans fil*
- *Les groupes résidentiels*
- *Le pare-feu*



La mise en réseau reste un élément assez constant sous Windows 7. Le principe est toujours le même, l'ordinateur fait partie d'un groupe de travail, et seuls les versions professionnel et intégral offre la possibilité d'intégrer une ordinateur Windows 7 à un domaine d'entreprise.

Le centre de réseau et partage existe toujours et il a été réorganisé afin d'offrir plus de clarté. La notion de groupe résidentiel fait son apparition. Voici une synthèse de ces éléments.

Ainsi, l'ordinateur sera intégré à un réseau qui pourra être de deux types :

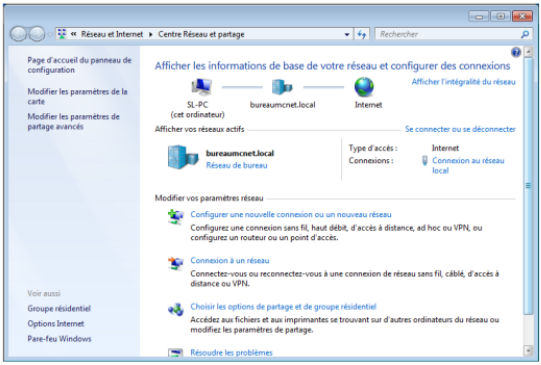
- Professionnel ou résidentiel : adapté aux réseaux des entreprises ou aux réseaux domestiques
- Public : adapté en cas de connexion à un réseau depuis un lieu public.

Chacun de ces types de réseau contient des paramètres de partages de ressources.

La mise en réseau local

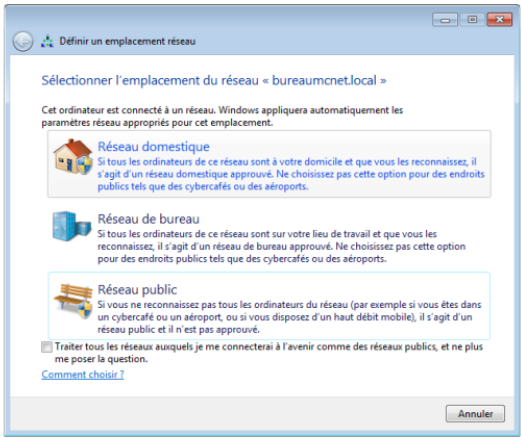
Lors de l'installation de Windows 7, si la carte réseau est correctement détectée et si l'ordinateur est connecté au moyen d'un câble, le centre de réseau et partage se charge. Les paramètres par défaut configurent Windows afin qu'une adresse IP soit automatiquement attribué par un serveur DHCP ou par un routeur.

Le protocole TCP/IP V6 est installé par défaut et si tous les ordinateurs du réseau intègrent cette version, chacun d'entre eux s'auto attribuera une adresse Unique.



Choix d'un emplacement réseau

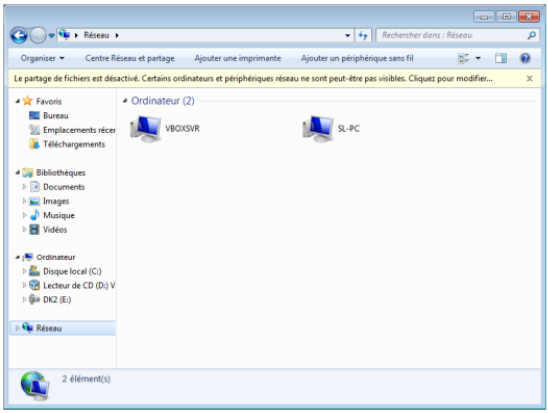
Afin de clarifier l'appartenance au réseau, au niveau du centre de réseau et partage, cliquez sur le lien *Réseau de bureau*. Notez que suivant les options choisies au moment de l'installation de Windows, ce lien pourra afficher *Réseau domestique*.



Tous les ordinateurs doivent faire partie d'un même emplacement réseau pour pouvoir partager des ressources ou accéder à des ressources partagés. Dans le cadre d'une entreprise, choisissez *Réseau de bureau*.

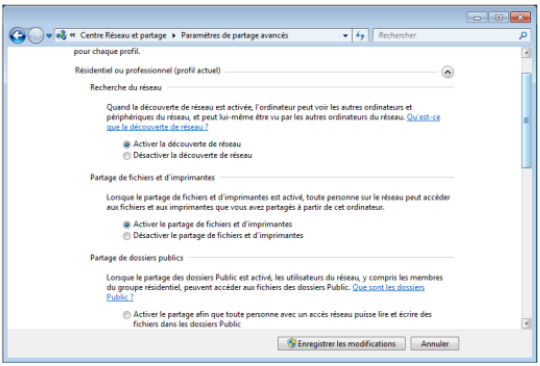
Visualiser les ressources réseau

La découverte des réseaux est désactivée par défaut. Lors de l'exécution de l'exploration du réseau, un bandeau vous invite a activer cette option. Tant que celle-ci n'est pas activée, la visualisation des autres ordinateurs sur le réseau est impossible.



Le partage des ressources

Dans l'environnement réseau, le partage des ressources est également désactivé. Pour Modifier ces paramètres, ouvrez le centre de réseau et partage puis cliquez sur le lien *Modifier les paramètres de partage avancés*.

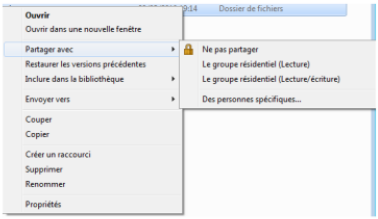


Dans un environnement professionnel classique, on activera deux options :

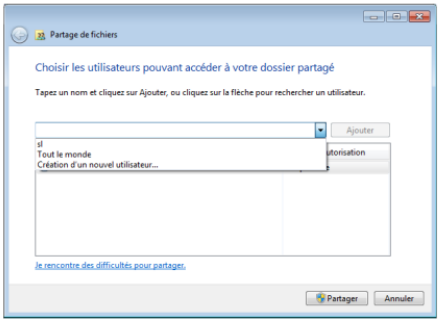
- La découverte de réseau.
- Le partage de fichiers et d'imprimantes.

En principe, les dossiers publics ne sont pas actifs dans un environnement réseau. Une fois les services de partages actifs, on pourra partager des dossiers et des imprimantes exactement comme avec les versions précédentes de Windows.

Voici un exemple de partage de dossier. Faites un clic droit sur un dossier à partager puis choisissez la commande *Partager avec* puis *Des personnes spécifiques*.



Choisissez ensuite des utilisateurs ou des groupes ayant accès au partage.

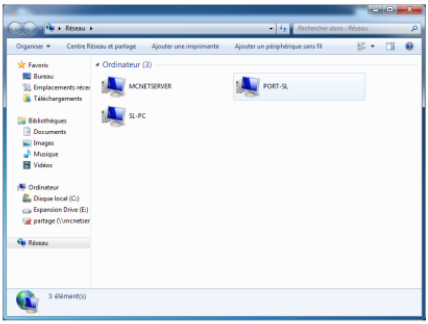


Le groupe *Tout le monde* autorise l'accès à la ressource partagé à tous les ordinateurs connectés au réseau local. Si vous optez pour un utilisateur spécifique, vous devrez informer les autres utilisateurs du réseau de son nom et du mot de passe associé.

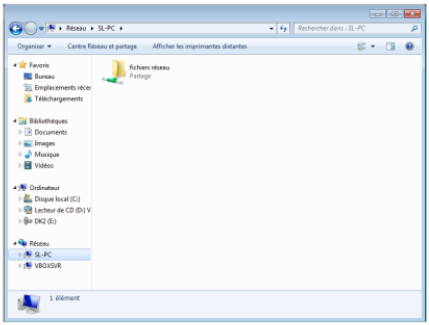
Les permissions d'accès sont limitées à deux options :

- *Lecture* : correspond à un accès en lecture seule.
- *Lecture/écriture* : correspond à la permission modifier.

À partir d'un autre ordinateur du groupe de travail, lancez l'Explorateur Windows et cliquez sur le dossier *Réseau*.

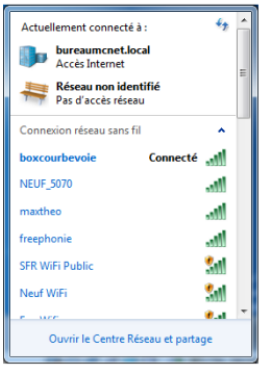


Si la découverte des réseaux et le partage est actif, il suffit alors de cliquer sur l'icône de l'ordinateur ou est situé le partage.



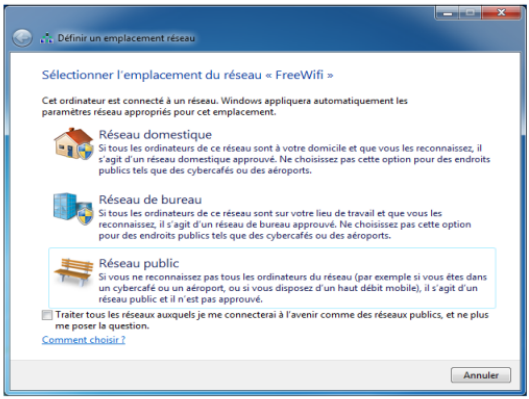
La connexion au réseau sans fil

La détection des réseaux sans fil se réalise suivant le même principe que les versions précédentes de Windows. Faites un clic sur l'icône réseau de la barre des tâches sur un ordinateur contenant une carte réseau sans fils.

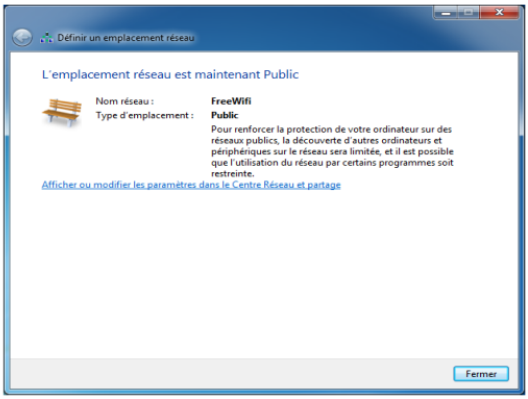


La liste des réseaux sans fils apparait. Choisissez alors le réseau souhaité et saisissez la clé en cas de besoin.

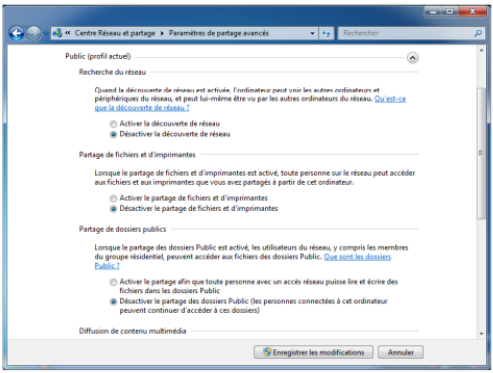
Une fois connecté, vous êtes invité à choisir un emplacement réseau.



Si vous vous connectez depuis un lieu public, choisissez alors « réseau public ».



Dans ce cas, le profil *Réseau public* désactivera une bonne partie des services réseau. Voici un exemple de profil public adapté.

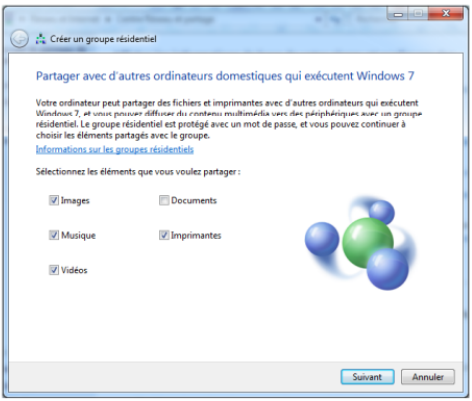


Les groupes résidentiels

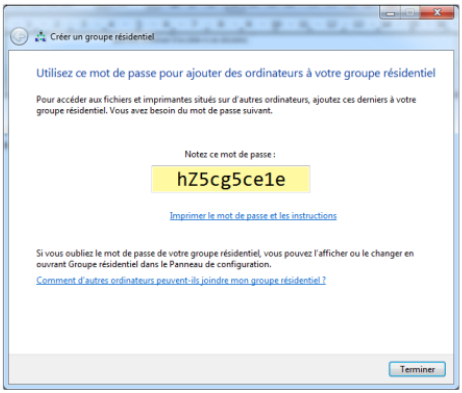
Cette nouvelle notion a pour but de faciliter les échanges de données dans un environnement domestique. Le principe consiste à définir le type de contenu que l'on souhaite et de définir un mot de passe unique généré par le système pour l'ensemble du groupe résidentiel.

Pour créer un groupe résidentiel, chaque ordinateur doit exécuter Windows 7 et doit avoir paramétré sa connexion réseau sur le profil *Réseau domestique*.

Lors de la mise en œuvre d'un groupe résidentiel, un premier ordinateur va créer le groupe. Au niveau du centre de réseau et partage, configurez votre connexion sur *Réseau domestique*. Cette opération lance un assistant qui va créer le groupe résidentiel.

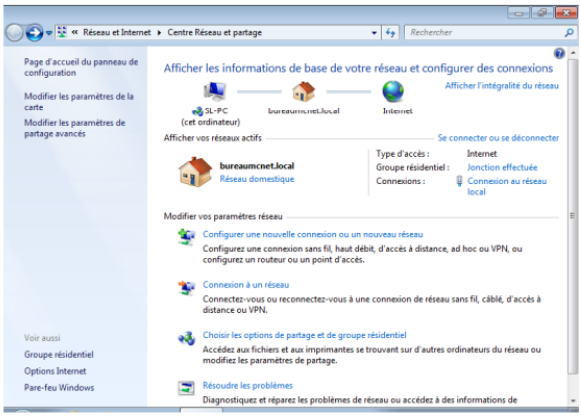


Dans cette fenêtre, cochez simplement les éléments qui seront disponibles pour les autres ordinateurs de votre réseau résidentiel et cliquez sur le bouton « Suivant ».

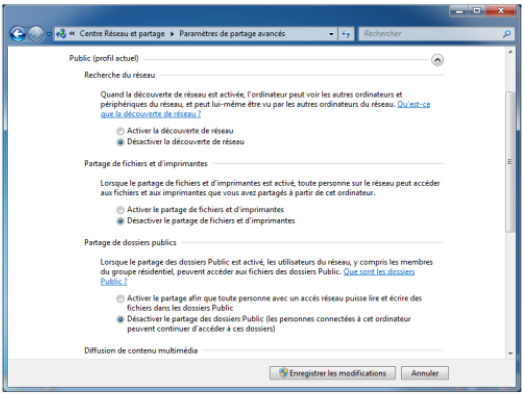


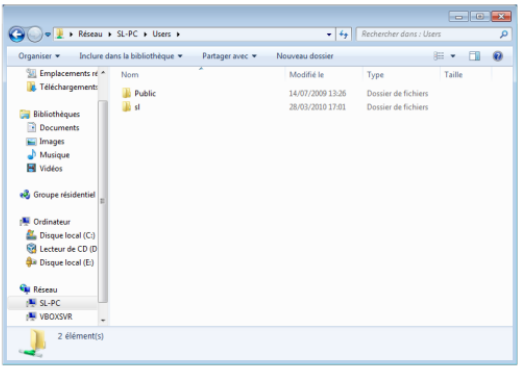
Un mot de passe est généré pour ajouter d'autres ordinateurs au réseau résidentiel.

Au niveau des autres ordinateurs, répéter la même opération et cliquez sur le bouton « Joindre un réseau résidentiel ». Une fois le mot de passe saisi, un message indique que la jonction est réalisée.



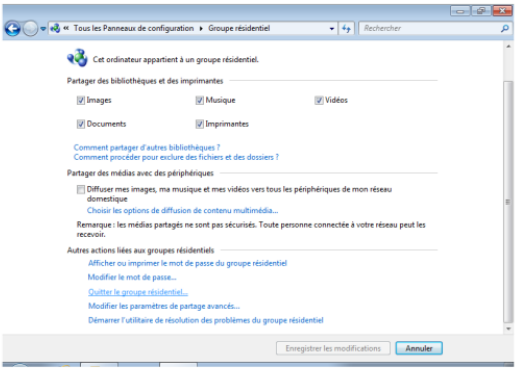
Toutes les données et les périphériques partagés par le groupe résidentiel sont accessibles par l'intermédiaire du partage des dossiers publics. Un profil de réglage des partages a été créé.





Modifier les paramètres

Une fois le groupe résidentiel créé, vous avez la possibilité de modifier les paramètres de partage, le mot de passe et les jonctions. Au niveau du centre de réseau et partage, cliquez sur le lien Groupe résidentiel.

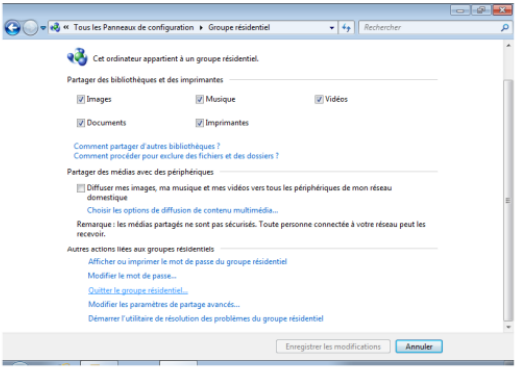


Cliquez ensuite sur le lien correspondant.

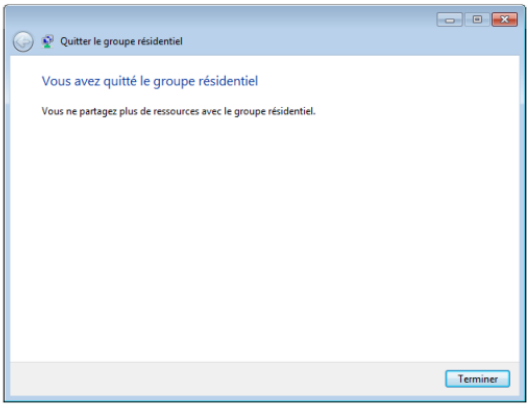
Quittez le groupe résidentiel

Cette opération est simple et rapide. Le principe est exactement le même que pour la création. Lorsque l'on quitte un groupe résidentiel, les profils de partage seront réinitialisés et il sera donc tout à fait possible de modifier la configuration de la connexion réseau pour sortir du réseau domestique et rejoindre un réseau d'entreprise.

Pour quitter le groupe résidentiel, au niveau du centre de réseau et partage, cliquez sur le lien *réseau résidentiel*.



Cliquez ensuite sur le lien *Quitter le groupe résidentiel*.



Le pare-feu

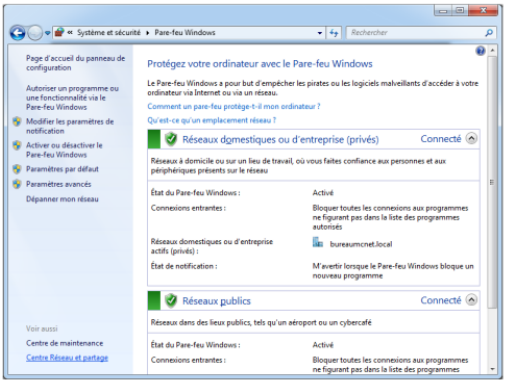
Le pare-feu de Windows 7 est très proche de celui de Windows Vista. Des améliorations ont été apportées afin que les mises à jour des exceptions soient plus efficaces. Le pare-feu de Windows est activé par défaut lors de l'installation.

Tout au long de ce chapitre concernant la mise en réseau, nous avons pu constater que chaque servie réseau activé générait une règle d'exception automatiquement dans le pare-feu.

Cependant, lorsqu'une application faisant appel au réseau est installée, en cas de blocage, le pare-feu de Windows doit être contrôlé systématiquement.

Visualisation des réglages

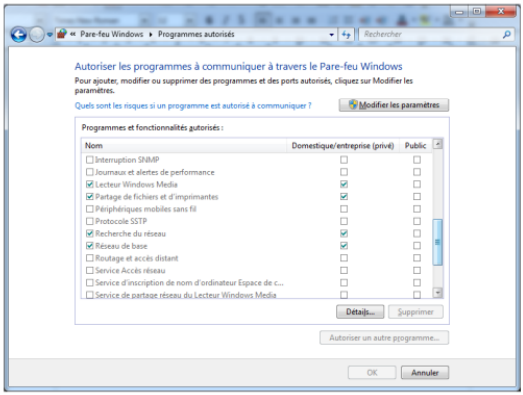
Au niveau du centre de réseau et partage, cliquez sur le lien *Pare-feu*.



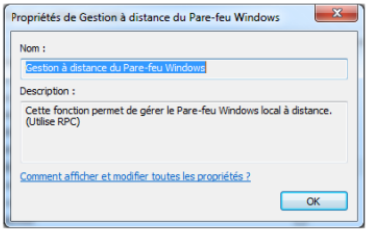
Dans cet exemple, l'ordinateur possède une connexion sans fil. Il existe donc deux profils de pare-feu :

- Réseaux domestiques ou d'entreprise.
- Réseaux publics.

Chacun de ces profils détient des règles de pare-feu par défaut correspondant aux services réseau actifs. Pour visualiser ces profils, cliquez sur le lien *Autoriser un programme ou une fonctionnalité*.



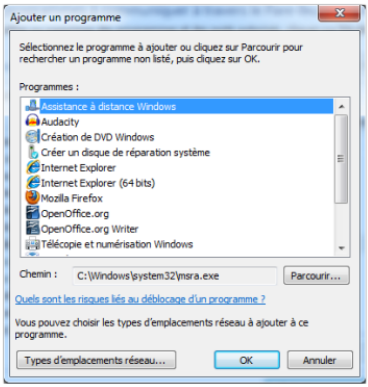
On remarque ici que les cases à cocher sont grisées. En effet à cette étape on va simplement visualiser les programmes et services que le pare-feu. Pour visualiser le servie ou le programme ici, cliquez sur le bouton « Détails ».



Dans cet exemple, on peut voir le service autorisant la gestion du pare-feu depuis un autre ordinateur du réseau.

Modifier un paramètre

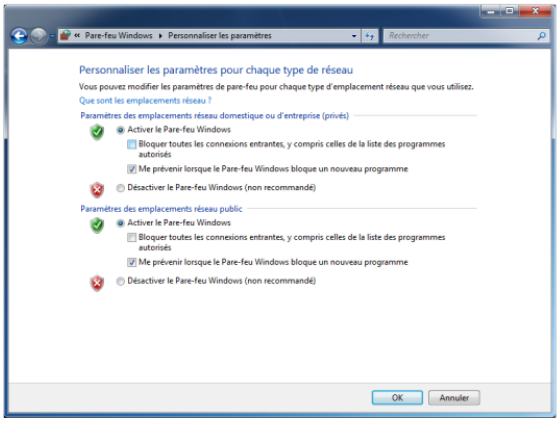
Pour ajouter un programme ou un service ou bien pour autoriser un programme spécifique, cliquez sur le bouton « Modifier les paramètres ». A ce moment là, les coches sont dégrisées et le bouton « Autoriser un autre programme » est activé. Cliquez alors sur ce bouton si votre programme n'apparait pas dans la liste.



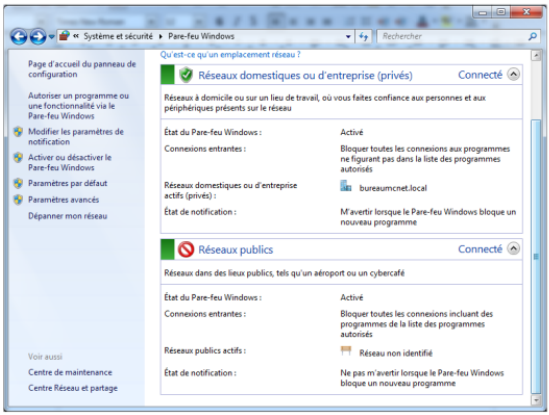
Dans notre cas, nous optons pour le programme « Windows media center ». Validez ensuite votre choix ou modifiez le profil suivant le cas.

Modifier les notifications

Les notifications du pare-feu sont précieuses car elles informent l'utilisateur lorsque le pare-feu bloque un programme. Certains réglages peuvent être affinés ici. Cliquez sur le lien *Modifier les paramètres de notification*.

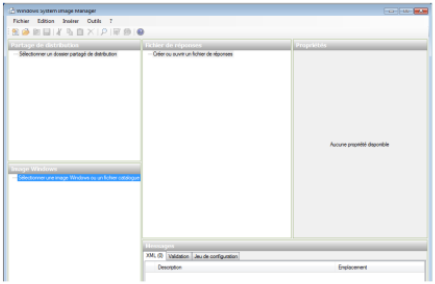


Nous avons décidé d'activer le pare-feu sur les deux profils, mais sur les réseaux publics, nous allons modifier les paramètres en cochant l'option *Bloquer les connexions entrantes y compris la liste des programmes autorisés* et en décochant l'option *Me prévenir lorsque le pare-feu Windows bloque un nouveau programme*. Ainsi, toutes les connexions depuis un réseau public se trouveront bloquées. Une fois les options validées, l'icône du pare-feu des réseaux publics a été modifiée.


« Système et sécurité ▸ Pare-feu Windows
Rechercher
Page d'accueil du panneau de configuration
Autoriser un programme ou une fonctionnalité via le Pare-feu Windows
Modifier les paramètres de notification
Activer ou désactiver le Pare-feu Windows
Paramètres par défaut
Paramètres avancés
Dépanner mon réseau
Voir aussi
Centre de maintenance
Centre Réseau et partage
Qu'est-ce qu'un emplacement réseau ?
Réseaux domestiques ou d'entreprise (privés)
Connecté
Réseaux à domicile ou sur un lieu de travail, où vous faites confiance aux personnes et aux périphériques présents sur le réseau
État du Pare-feu Windows :
Activé
Connexions entrantes :
Bloquer toutes les connexions aux programmes ne figurant pas dans la liste des programmes autorisés
Réseaux domestiques ou d'entreprise actifs (privés) :
bureaumcnet.local
État de notification :
M'avertir lorsque le Pare-feu Windows bloque un nouveau programme
Réseaux publics
Connecté
Réseaux dans des lieux publics, tels qu'un aéroport ou un cybercafé
État du Pare-feu Windows :
Activé
Connexions entrantes :
Bloquer toutes les connexions incluant des programmes de la liste des programmes autorisés
Réseaux publics actifs :
Réseau non identifié
État de notification :
Ne pas m'avertir lorsque le Pare-feu Windows bloque un nouveau programme

Le déploiement de Windows 7

- *Windows AIK*
- *Créer et restaurer des images*
- *Personnaliser les fonctionnalités et les programmes*



Le déploiement et l'installation automatisée des postes de travail dans l'entreprise est souvent très lourde en termes de charge de travail et de temps passé. Il apparait donc incontournable d'utiliser des outils qui faciliteront grandement cette tâche. Dans l'environnement Windows 7, il existe plusieurs possibilités. Nous avons vu précédemment qu'une sauvegarde complète peut aider à réinstaller un poste très facilement. Il en est tout autrement lorsqu'il s'agit d'un déploiement sur un réseau entier.

Nous vous présentons ici trois méthodes de travail.

L'outil Windows AIK

Depuis plusieurs années, Microsoft propose un outil pour faciliter le déploiement et la création d'image d'installation. Nommé *Automatic Installation Kit*, il est téléchargeable gratuitement.

Une fois le téléchargement terminé, vous devrez décompresser le fichier .iso vers un DVD-Rom ou bien vers un dossier du disque dur. Lancez ensuite l'installation du kit.

Une fois l'installation terminée, vous trouverez dans vos programmes trois outils :

- Le gestionnaire d'images système de Windows.
- Invite de commande des outils de déploiement.
- Le gestionnaire Windows Pe.

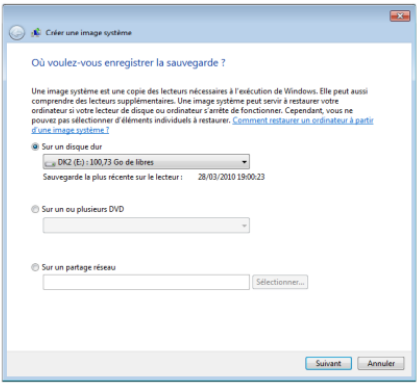
Chacun d'entre eux sera utilisé en fonction des méthodes de déploiement choisies.

Créer et restaurer des images

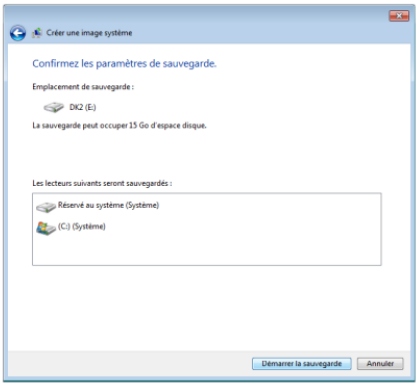
Créer une image

Cette méthode apparait comme la plus complète mais nécessite beaucoup d'espace disque.

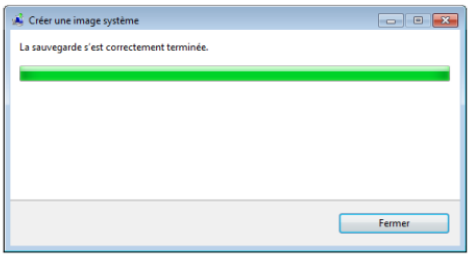
Au niveau d'un poste contenant le système et les applications installées, utilisez le centre de sauvegarde et cliquez sue le lien *Créer une image système.*



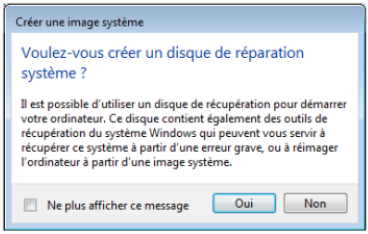
Nous choisissons ici de stocker cette image sur un disque dur. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



Remarquez ici l'estimation de la taille de l'image. Cliquez maintenant sur le bouton « Démarrer la sauvegarde ».



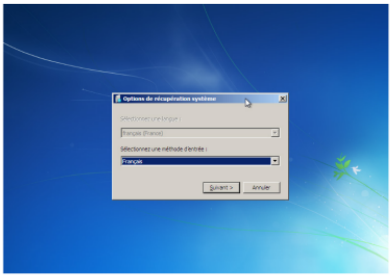
Une fois l'opération terminée, le programme demande de créer un disque de démarrage.



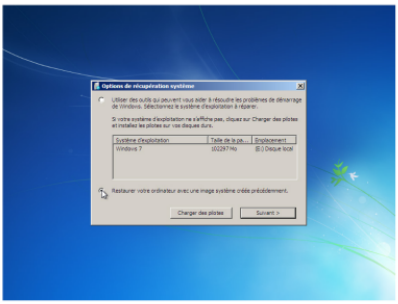
Ce disque est exactement le même que celui que nous avons créé lors de l'étude de la sauvegarde Windows. Nous répondons donc « Non ».

Restaurer une image

Si votre système devient instable et que les tentatives de réparation de Windows ont échoués, vous pouvez restaurer l'image que vous venez de créer. Voici comment procéder.

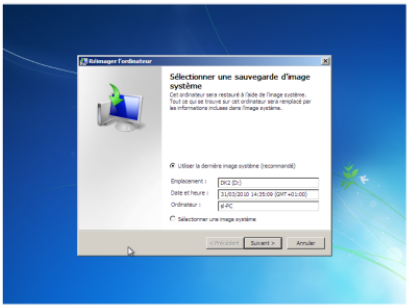


Démarrez l'ordinateur à l'aide du DVD-Rom de démarrage précédemment créé. Une fois le paramètre de langue sélectionné, cliquez sur le bouton « Suivant ».

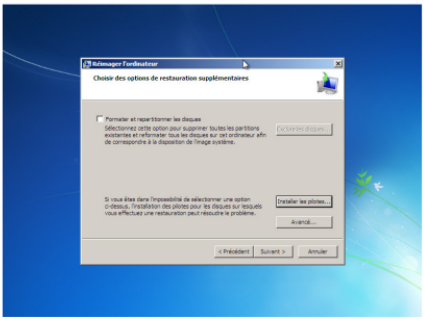


Dans cette étape, choisissez l'option *Restaurer votre ordinateur avec une image système créée précédemment*. Au besoin, vous pouvez charger un pilote de

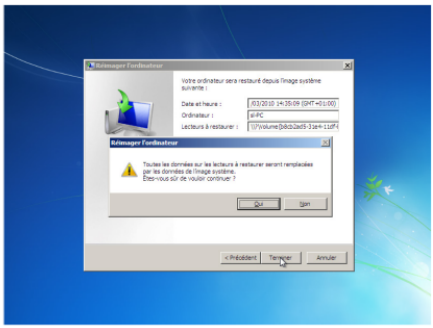
périphérique en recherchant le fichier .inf correspondant. Cliquez de nouveau sur le bouton « Suivant ».



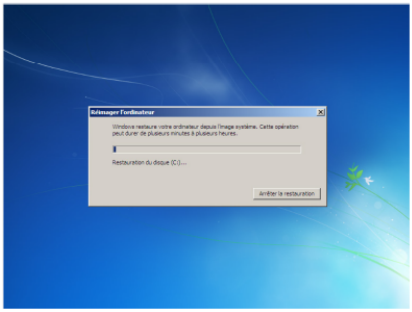
Le système détecte la dernière image créée. Vous avez ici la possibilité de choisir une image plus ancienne. Passez à la prochaine étape à l'aide du bouton « Suivant ».



Vous trouverez ici les options de formatage ou de vérification des disques durs. Par défaut le système redémarre en fin de processus. Cliquez sur le bouton « Suivant ».



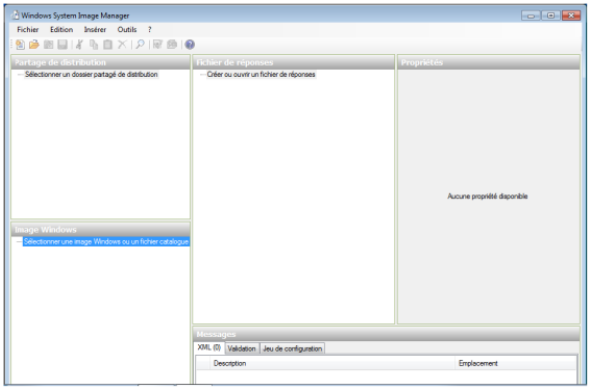
Ceci est la dernière étape. Lorsque vous répondez « Oui » à ce dernier message, la restauration se déclenche. Le système redémarre en fin de processus.



Personnaliser les fonctionnalités et les programmes

Nous allons comment procéder avec l'utilitaire *Gestionnaire d'images système de Windows* contenu dans le kit de déploiement pour personnaliser l'installation de Windows 7 et intégrer des programmes.

Passez par le *Menu système – tous les programmes – Microsoft Windows Aik – Gestionnaire d'image système Windows*.



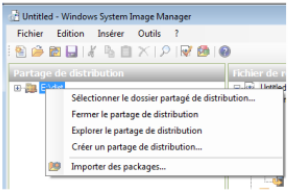
L'organisation de l'outil se compose de trois parties :

- Le partage de distribution.
- L'image Windows.
- Le fichier réponse.

Le partage de distribution

La première étape consiste à créer un partage de distribution qui stockera une structure de dossiers nécessaires à la personnalisation de l'installation. Nous avons créé un

dossier nommé « Dist » sur le disque second disque dur. Celui-ci contiendra cette structure. Faites un clic droit sur le lien Sélectionner un partage de distribution et choisissez la commande *Créer un partage de distribution*.

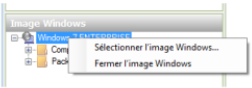


Ouvrez le chemin d'accès au répertoire *Dist*.

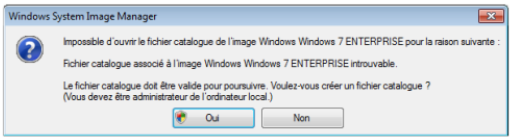
Ajouter une image

L'étape suivante consiste à copier une image d'installation provenant du DVD-Rom d'installation dans le dossier « sources » vers le dossier nommé *Dist*. Ce fichier ce nomme `install.wim`

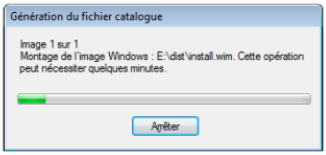
Ensuite, au niveau du gestionnaire d'image système, faites un clic droit sur le lien *Sélectionner une image de Windows ou un fichier catalogue* et choisissez la commande *Sélectionner l'image Windows*.



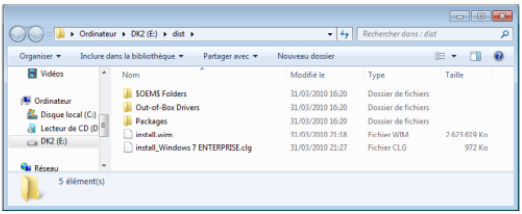
Sélectionnez alors le fichier précédemment copié dans le dossier *Dist*. Un message système s'affiche.



Cliquez sur « Oui » afin de créer un fichier catalogue correspondant à l'installation de Windows. Ce fichier contient une arborescence dans laquelle sont listés les composants et les packages de Windows.

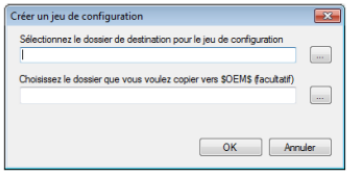


Un fichier de catalogue .clg a été créé au niveau du partage de distribution. Voici maintenant le contenu du dossier de distribution.

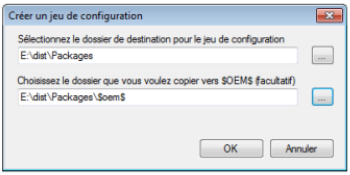


Préparer les applications

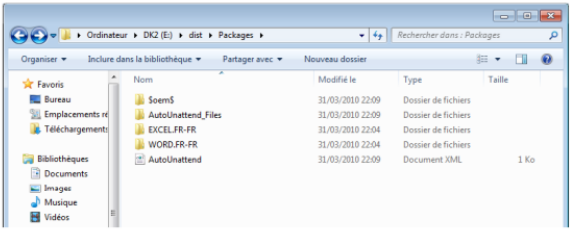
Afin de préparer l'installation de programmes, nous allons maintenant créer un jeu de configuration afin d'y insérer les fichiers nécessaires. Passez par le menu *Outils* et choisissez la commande *Créer un jeu de configuration*.



Renseignez ici le chemin d'accès du dossier de destination ainsi que le dossier contenant le dossier *oem*. Nous optons pour le dossier *Packages* situé dans le répertoire de distribution.



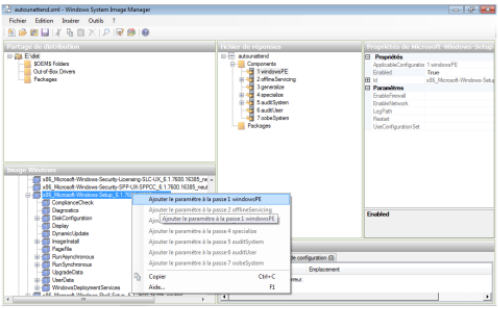
Nous copions ensuite les sources d'installation de Word et Excel 2007 en sélectionnant le fichier .cab associé.



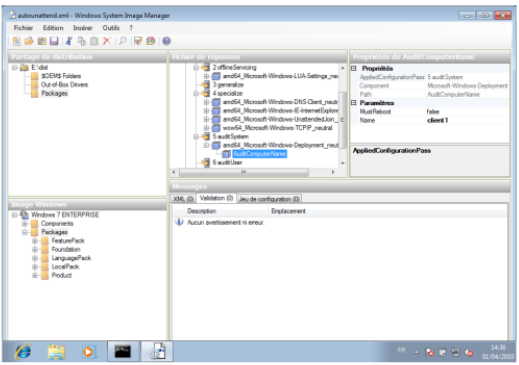
Créer un fichier réponse

La dernière étape consiste à créer, valider et enregistrer un fichier réponse sur un disque amovible, par exemple une clé USB.

Personnaliser l'installation en modifiant les paramètres d'installation. Cette opération qui peut d'un premier abord paraitre compliquée est très bien documentée. Chaque section au niveau de l'image Windows comporte des éléments de l'installation. Un clic droit sur l'élément vous permet d'obtenir de l'aide sur le composant.



Ainsi, une fois sélectionné, l'élément se place dans son segment dans le fichier réponse, il faut ensuite développer les éléments pour définir les options.



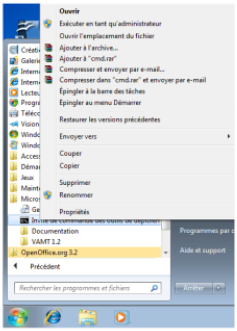
Une fois les éléments configurés, cliquez sur le bouton « Enregistrer le fichier réponse ». Celui-ci devra être placé à la racine d'une clé USB, par exemple, accessible depuis le programme d'installation de Windows ou sur le disque de WinPe.

Le bouton « Validez le fichier réponse » vous aidera à détecter les erreurs dans vos paramètres.

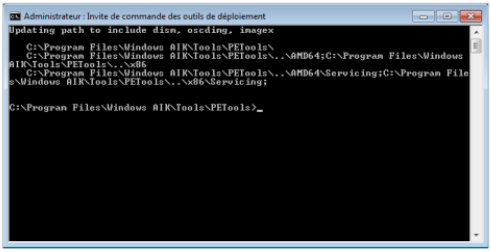
Exécuter l'installation sans réponse

Il s'agit maintenant de préparer le démarrage de l'ordinateur cible à l'aide d'un disque de démarrage et de lancer l'installation.

Un certain nombre d'opérations vont se réaliser en ligne de commande. Passez par le menu *Système – tous les programmes – Windows Aik*. Faites un clic droit sur *Invite de commande des outils de déploiement* et choisissez *Exécuter en tant qu'administrateur*.



Validez sur le message pour confirmer l'élévation des droits. L'invite de commande est mise à jour.



Le dossier *Petools* contient des outils en ligne de commande pour générer un disque de démarrage *Windows Pe*. Si vous possédez un tel disque, créé un peu plus haut dans ce chapitre, cette étape est alors inutile. Il est possible de se servir de cela pour créer une image ISO d'un disque de démarrage. Voici la ligne de commande.

```
C:\Program Files\Windows AIK\Tools\PETools>copype amd64
e:/winpe_dossier
```

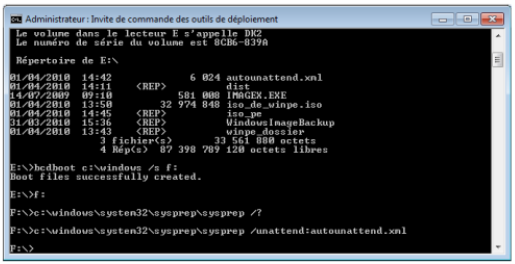
Le dossier de destination ne doit pas exister sur le lecteur cible. Des fichiers et des dossiers sont copiés. Lancez ensuite une seconde commande pour créer le fichier ISO

```
C:\Program Files\Windows AIK\Tools\PETools>oscdimg -n -
b"e:\winpe_dossier\etfsboot.com" e:\winpe_dossier\iso
e:\iso_de_winpe.iso
```

Vous trouverez le fichier ISO à l'endroit indiqué dans votre commande. Il ne vous reste plus qu'à le décompresser en le gravant sur un CD-Rom.

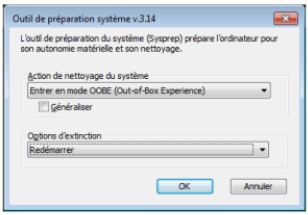
Si vous avez opté pour un support de type USB, une dernière opération consiste à rendre la clé USB compatible avec l'amorçage de l'ordinateur afin que le programme d'installation puisse directement puiser le fichier d'image. Lancez la commande suivante :

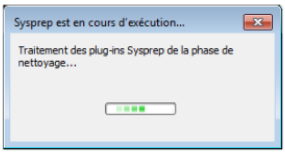
```
Bcdboot c:\windows /s f:
```



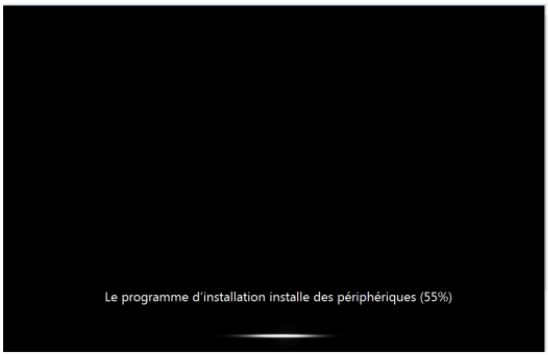
Notez qu'il est également possible d'utiliser le DVD-Rom original d'installation de Windows 7 lors du déploiement.

Au niveau de l'ordinateur cible, Exécutez la commande `sysprep` en ligne de commande (si celui contient déjà un système d'exploitation.





Démarrez à partir du DVD-Rom d'installation ou le disque WinPe avec la Clé USB, l'installation sans assistance se lance.



Atelier

Exercice n° 1

Effectuez une mise à jour ou une installation complète de Windows 7 professionnel

Testez les nouveautés comme la gestion de la barre des tâches ou les groupes résidentiels

Exercice n° 2

Préparez un déploiement de Windows 7.

Téléchargez et installez tout d'abord l'utilitaire Windows AIK pour Windows 7

Quiz

- *Série de questions/réponses*



Question n° 1

Dans le cadre d'une nouvelle installation de Windows 7, comment peut-on récupérer les applications précédemment installées sur l'ancien système :

- ❑ Par l'assistant transfert de fichiers et paramètres.
- ❑ Par une sauvegarde des répertoires et une restauration.
- ❑ C'est impossible, il faudra réinstaller les applications.

Question n° 2

L'insertion de programmes dans la barre des tâches se fait par :

- ❑ Un cliquer-glisser au niveau du raccourci d'un programme.
- ❑ Un clic droit à partir d'un programme – option « Epingler à la barre des tâches.
- ❑ Un copier-coller au niveau de l'original d'un programme.

Question n° 3

Quelle option doit-on cocher lors de la définition de la fonction ReadyBoost sur un périphérique pour conserver le fichier généré ?

- ❑ Dédier ce périphérique.
- ❑ Utiliser ce périphérique.
- ❑ Réserver ce périphérique.
- ❑ Aucune option.

Question n° 4

Le contrôle des comptes utilisateur ne peut être que actif ou inactif :

- ❑ Vrai.
- ❑ Faux.

Question n° 5

L'utilitaire de restauration du système apporte une nouveauté par rapport à Windows vista, laquelle ?

- ❑ Annuler la dernière restauration.
- ❑ Cumuler la restauration de deux sauvegardes du système.
- ❑ Visualiser les programmes concernés par un point de restauration.

Question n° 6

Si la réparation automatique du démarrage échoue, comment peut-on afficher les outils de réparations de Windows 7 ?

- ❑ Démarrer Windows Normalement.
- ❑ Démarrer l'ordinateur avec le DVD-Rom d'installation et choisir la commande «Réparer l'ordinateur ».
- ❑ Démarrer l'ordinateur avec le DVD-Rom d'installation et choisir la commande «Installer Windows ».

Question n° 7

Quelle version d'Internet Explorer est livrée avec Windows 7 ?

- ❑ Internet Explorer 7.
- ❑ Internet Explorer 8.
- ❑ Internet Explorer 9

Question n° 8

Quel est le moyen le plus simple et le plus rapide pour partager des ressources dans un environnement domestique ?

- ❑ Activer tous les services réseau.
- ❑ Créer un groupe résidentiel.
- ❑ Créer un groupe de travail.

Question n° 9

Lorsque l'on se connecte à un réseau wifi à l'extérieur de l'entreprise, quel est le profil réseau le mieux adapté à cette connexion ?

- ❑ Réseau domestique
- ❑ Réseau de bureau
- ❑ Réseau public

Question n° 10

Une image du système peut être restaurée à partir d'un DVD-Rom de réparation du système.

- ❑ Vrai.
- ❑ Faux.

Question n° 11

Le déploiement d'une installation automatisée de Windows 7 se réalise à partir de fichiers réponses et de fichiers d'image. Quels sont les formats de ces fichiers ?

- ❑ .html et .wim.
- ❑ .txt et .img.
- ❑ .txt et .wim.
- ❑ .html et .img.

Question n° 12

- ❑ Le dossier « Petools » contient des outils en ligne de commande pour générer un disque de démarrage. Comment appelle-t-on ce disque ?
- ❑ Windows Pe
- ❑ Windows Boot
- ❑ Windows amorçage

- *Présentation du système*
- *Configuration du système*
- *Prise en charge du réseau*
- *Windows 8 et la mobilité*

12

Windows 8

Objectifs

Windows 8, sorti en octobre 2012, vient compléter la gamme des systèmes d'exploitation Microsoft. Les nouveaux équipements informatiques comme les tablettes, les smartphones ou les terminaux hybrides ont fait évoluer les systèmes d'exploitation.

Windows 8 propose un système d'exploitation adapté à toutes sortes d'équipements et à plusieurs utilisations.

Dans ce chapitre, nous vous proposons de nous pencher plus spécifiquement sur une version complète destinée à l'entreprise.

Contenu

Présentation et installation de Windows 8.

Configuration du système.

Windows 8 et les réseaux.

Stockage et synchronisation des données.

Présentation de Windows 8

- *Les différentes versions*
- *Installation de Windows 8*
- *L'écran d'accueil*



Les différentes versions

Malgré une volonté de simplifier le suivi des versions, il est difficile de proposer une version unique. Microsoft décline donc trois versions distinctes du système d'exploitation. Attention, elles se déclinent en fonction de l'architecture du système en 32 bits ou 64 bits.

Bien que les ordinateurs récents soient équipés d'une architecture 64 bits, veillez à bien choisir le système en fonction de l'architecture du système.

Les versions elles-mêmes dépendent de l'utilisation et de la plate-forme matérielle existante. Nous vous présentons ici les quatre possibilités.

Windows 8 RT

Cette version est uniquement préinstallée sur les tablettes légères et les smartphones. Il s'agit d'un système d'exploitation allégé conçu pour économiser les ressources. Cette version inclut Word, Excel, PowerPoint et OneNote, mais l'installation d'applications supplémentaires est impossible en dehors de celles disponibles sur Windows Store.

Particulièrement adaptée aux tablettes tactiles légères, elle n'existe pas en version indépendante. Vous ne pourrez donc pas installer Windows 8 RT sur une tablette disposant d'un autre système d'exploitation.

Windows 8

Son nom simplifié correspond à la version familiale du système d'exploitation. Toujours déclinée en 32 bits ou 64 bits, elle équipe dorénavant tous les PC grand public et les tablettes à architecture x86 du marché. Attention cependant à la version 32 bits qui ne prend en charge que 3 Go de mémoire vive.

À la différence de Windows 8 RT, il faudra se procurer un pack office car les applications bureautiques de base ne sont pas présentes ; en outre, le Media Center n'est plus disponible et ne pourra pas être installé au moyen d'un pack supplémentaire. En revanche, les fonctionnalités tactiles, l'antivirus Windows et le Media Player sont fournis, et toutes les applications présentes dans le Windows Store pourront être ajoutées à votre système d'exploitation.

La prise en charge du réseau se limite ou groupe résidentiel et il n'est pas possible d'intégrer un ordinateur Windows 8 dans un domaine.

Windows 8 Pro

Comme tout système d'exploitation Microsoft, cette version est la plus complète et la plus adaptée à l'entreprise. Elle fournit des outils supplémentaires comme la virtualisation, le cryptage des partitions, la prise en charge du bureau à distance et des fonctionnalités de gestions du PC indisponibles dans la version grand public.

Enfin, cette version intègre les fonctionnalités réseau complètes pour l'intégration dans un domaine d'entreprise.

Elle se décline en plusieurs distributions suivant que l'on souhaite disposer du média Center et du média Player ou non. Notez qu'il est possible de choisir une version Pro de base et d'ajouter des composants disponibles sous forme de kits d'installation. Voici un petit résumé :

- Windows 8 Pro : avec possibilité d'option payante pour ajouter le Media Center ;
- Windows 8 Pro N : N pour « Not with Microsoft Media Player » ;
- Windows 8 Pro Pack : pour mettre à jour une machine Windows 8 en Windows 8 Pro avec Media Player et Media Center ;
- Windows 8 Pro Pack N : pour mettre à jour une machine Windows 8 en Windows 8 Pro sans Microsoft Media Player.

Windows 8 Entreprise

Cette version pro est la plus complète de toutes. Elle inclut des outils supplémentaires comme la possibilité d'installer un système d'exploitation entier sur un périphérique USB nommé Windows to Go, ce qui renforce les capacités de l'utilisation mobile.

On ne se préoccupe plus de l'ordinateur sur lequel Windows est chargé, il suffit de démarrer un ordinateur quelconque avec le périphérique USB et l'on retrouve son environnement initial sous forme d'une image qui se charge. Cet environnement comprend le système d'exploitation, les applications et les données.

La suite de ce chapitre a été écrite à partir d'une version Windows 8 Entreprise et nous a permis de tester de nombreuses fonctionnalités.

Installation de Windows 8

Deux cas de figure se présentent lorsque l'on souhaite installer Windows 8. On peut opter pour une installation complète à partir d'un ordinateur totalement vide ou effectuer une mise à niveau d'un système d'exploitation déjà installé.

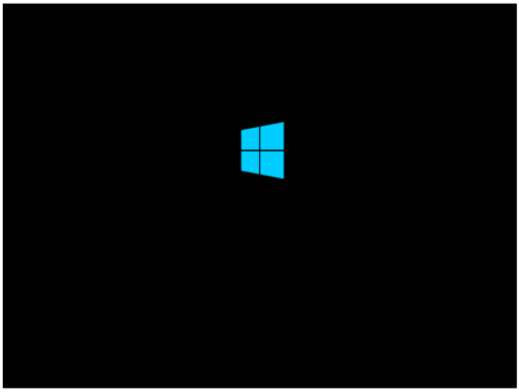
Suivant le cas, la mise à niveau pourra être efficace si les applications et les données sont totalement conservées, ou alors il faudra réinstaller les applications. En règle générale, les données pourront être récupérées lors de la mise à niveau.

Nous allons étudier les deux possibilités.

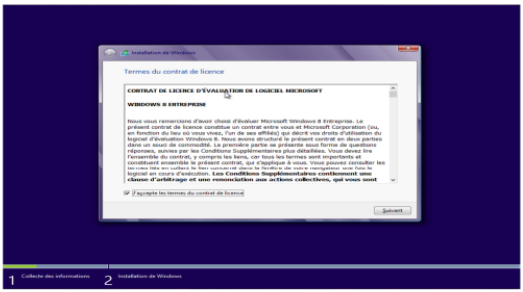
Installation complète

Pour réaliser cette opération, nous avons choisi de changer le disque dur d'un ordinateur de bureau et d'installer la version Windows 8 Entreprise à partir d'un DVD-Rom d'installation.

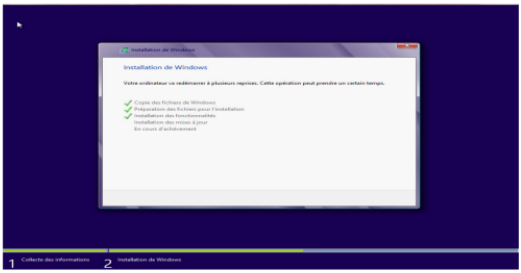
Après avoir démarré l'ordinateur à partir du DVD-Rom, l'écran de démarrage s'affiche.



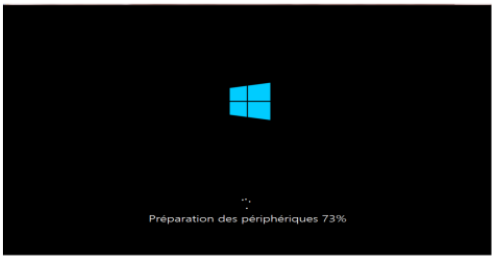
À cet instant, une image de démarrage Windows se charge. La suite de l'installation de Windows se réalise en deux principales étapes.



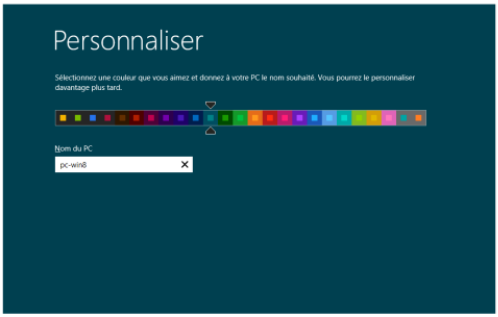
Après acceptation du contrat de licence, cliquez sur le bouton « Suivant ».



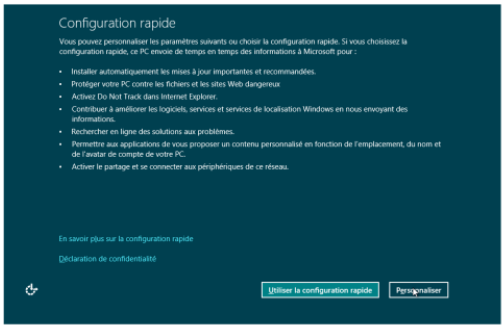
La suite se déroule sans intervention de votre part. À la fin de ces différentes actions l'ordinateur redémarre et affiche l'écran suivant.



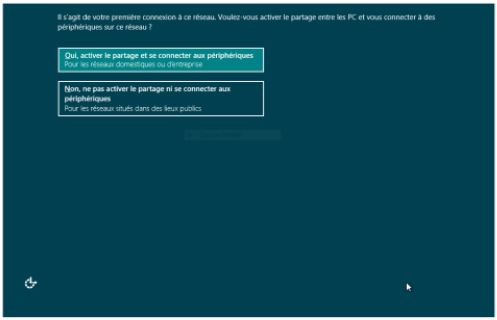
Cette opération peut être plus ou moins longue et consiste à détecter les périphériques et installer leur pilote. Une fois cette étape finalisée, la suivante consiste à la personnalisation de Windows.



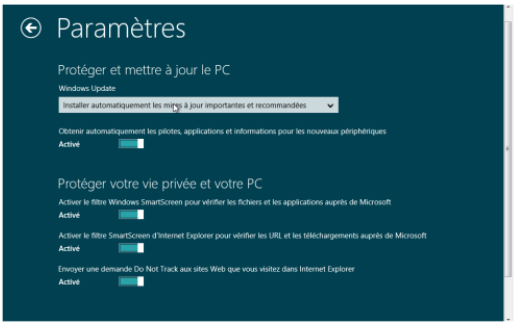
On définira ici la couleur de fond et on donnera un nom à l'ordinateur. Puis, cliquez sur le bouton « Suivant ».



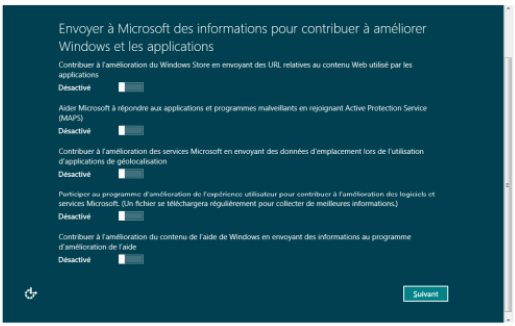
Lors de cette étape, deux choix sont possibles : « Utiliser la configuration rapide » ou « Personnaliser ». Nous avons opté pour « Personnaliser » afin de visualiser les options détaillées de configuration. Différents paramètres seront passés en revue.



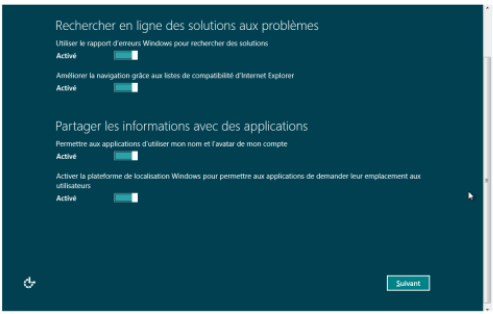
Celui-ci active le partage de ressources sur le réseau.



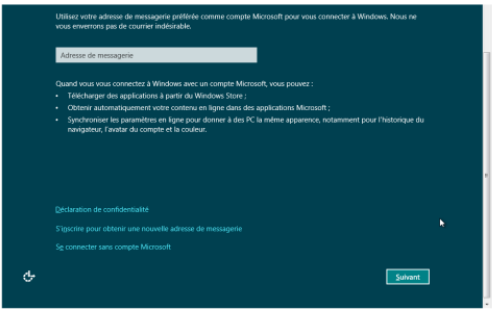
On définira ici les paramètres pour Windows Update et ceux de la protection des fichiers et du navigateur.



Ceux-ci déterminent la diffusion des rapports d'erreur auprès de Microsoft.

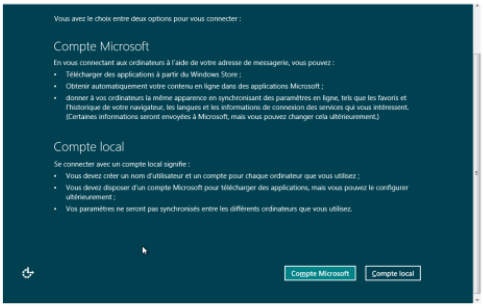


Il s'agit ensuite de déterminer les informations issues des applications que l'on souhaite partager.

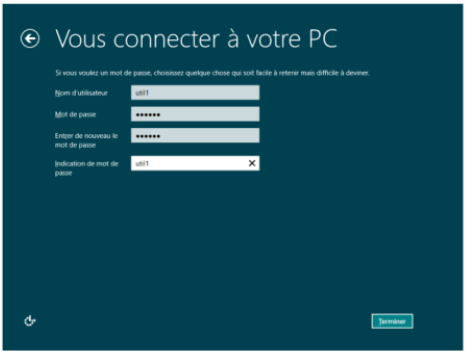


Cette étape, plus importante permet de déterminer si l'on souhaite créer un compte d'utilisateur local ou si l'on va se servir d'une adresse e-mail enregistrée chez Microsoft.

Notez que cette seconde option est nécessaire pour utiliser certaines fonctionnalités de Windows 8. Nous avons choisi pour l'instant de créer un compte local et nous verrons plus tard que l'on peut transformer ce compte et changer de méthode de connexion.



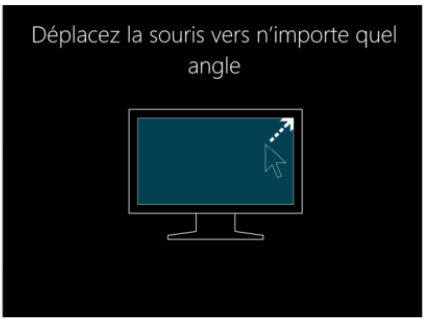
Cliquez alors sur le bouton « Compte local ».



Renseignez les différents champs et cliquez sur le bouton « Terminer ».



La configuration se termine. Quelques conseils défilent pendant l'enregistrement de vos paramètres.



Une fois l'installation terminée, l'écran d'accueil Windows s'affiche.



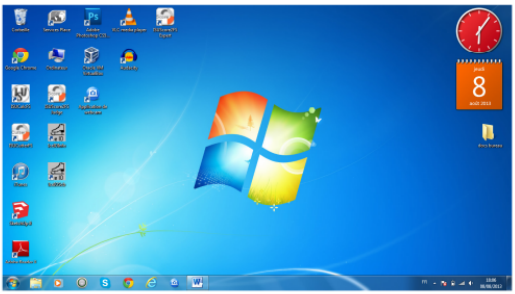
Mise à niveau d'un système existant

Quel que soit le système d'exploitation présent sur l'ordinateur, vous ne pourrez pas mettre à niveau un système à architecture 32 bits vers un système à architecture 64 bits. Cela est également le cas dans le sens inverse.

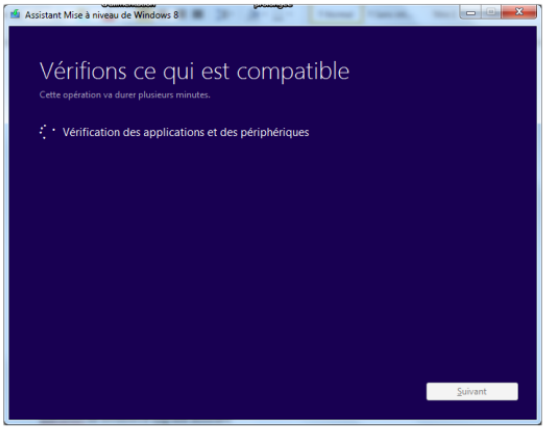
De plus, pour que Windows 8 puisse récupérer les données et éventuellement les applications d'un système d'exploitation existant, celui-ci ne pourra pas être antérieur à Windows XP SP3.

Par prudence, et afin de pouvoir revenir à votre système d'origine, faites une sauvegarde complète de votre ordinateur.

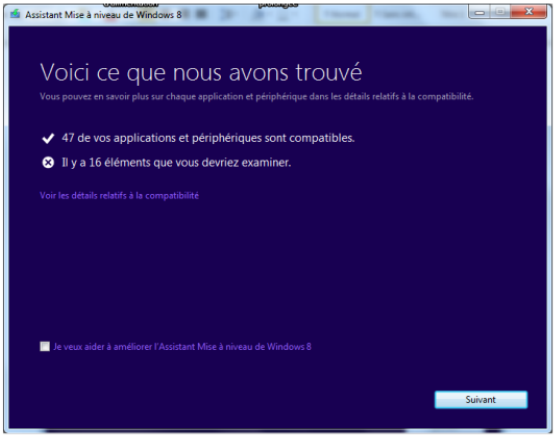
Pour réaliser cette mise à jour, nous disposons d'un ordinateur portable sans écran tactile équipé de Windows 7 Pro 64 bits. Celui-ci contient des applications et des périphériques installés et opérationnels sous le système d'exploitation actuel.



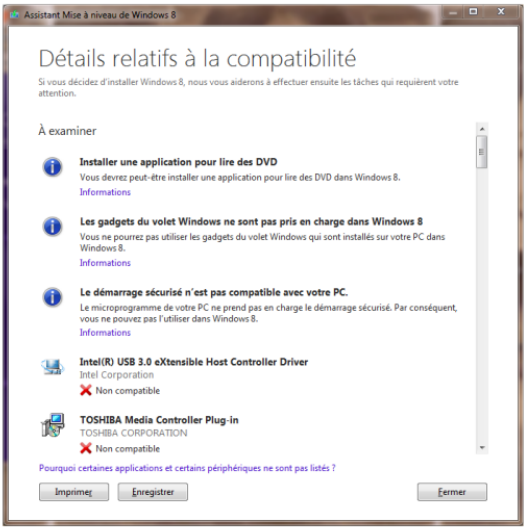
Sur le site Internet Microsoft, nous avons téléchargé l'outil d'assistance de mise à niveau appelé `Windows8-upgradeassistant.exe`. L'exécution de ce programme ouvre une fenêtre afin de vérifier la compatibilité du système et les possibilités de mises à niveau.

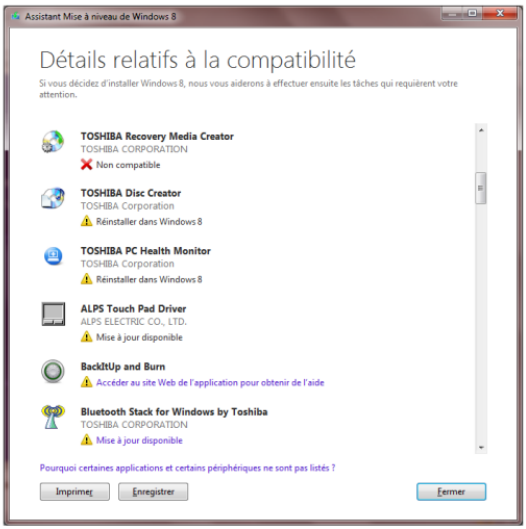


Cette première étape vérifie les applications et les périphériques installés sur le système d'exploitation actuel.

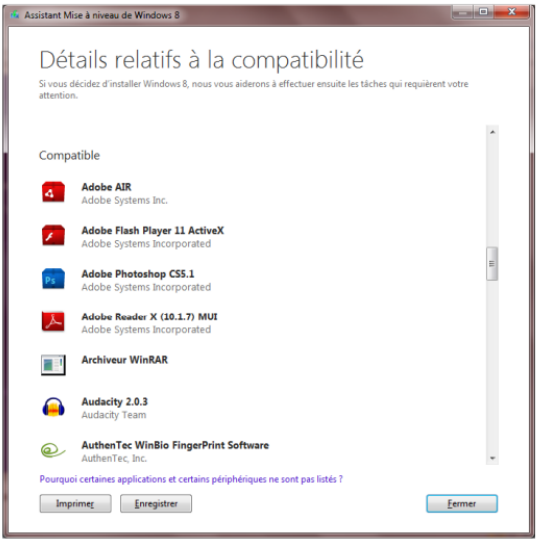


Le résultat s'affiche ainsi. Cliquez ensuite sur le lien « Voir les détails relatifs à la compatibilité ».



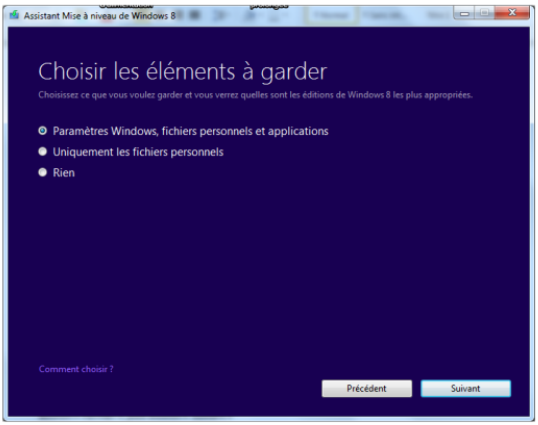


Nous voyons ici que certaines applications nécessiteront une mise à jour, alors que d'autres devront être réinstallées ou ne seront pas compatibles. L'assistant affiche également une liste détaillée des applications compatibles.



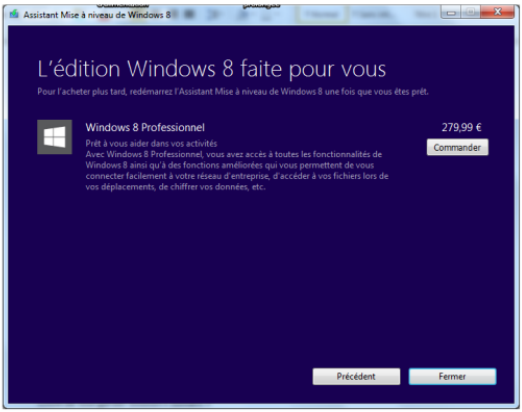
Cliquez ensuite sur le bouton « Enregistrer ». Un fichier appelé `Assistant mise à niveau windows8.html` est alors généré. Celui-ci pourra être ouvert et consulté après la mise à jour.

Cliquez ensuite sur les boutons « Fermer » et « Suivant » afin de poursuivre le processus.

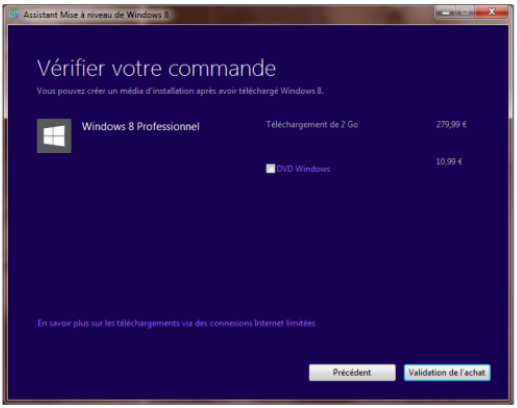


Cette étape propose trois choix concernant les éléments à garder lors de la mise à jour. Nous choisissons ici la première option. Notez qu'il est également judicieux de ne conserver que les fichiers personnels et de repartir d'un système nettoyé des anciennes applications. Si vous faites ce choix, il faudra alors réinstaller les applications une par une.

Ensuite, cliquez sur le bouton « Suivant ».

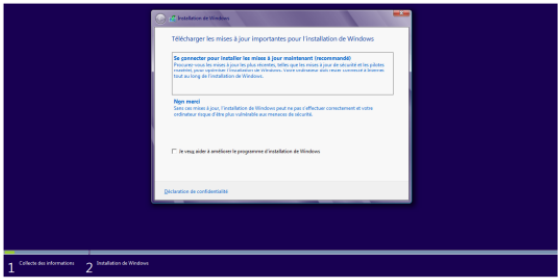


L'assistant détermine alors la version de Windows 8 à installer et propose l'achat en ligne à l'aide du bouton « Commander ».

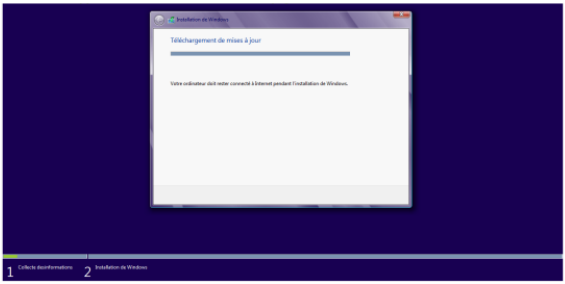


La suite du processus consiste à acheter et à télécharger les sources d'installation.

Une fois le programme d'installation en votre possession, lancez-le à partir de votre système d'exploitation.



Choisissez l'option de récupération des mises à jour afin de faciliter la mise à niveau.



Le programme d'installation télécharge alors les mises à jour.

Après avoir accepté le contrat de licence, dans l'étape suivante choisissez l'option de mise à niveau. La suite et fin du programme d'installation se réalise comme pour l'installation complète.

Lors du redémarrage du système, il vous suffira d'ouvrir une session Windows 8 à l'aide de votre compte d'utilisateur habituel.

La finalisation du premier démarrage reste inchangée. Le programme va simplement ajouter des tuiles à l'écran d'accueil à partir des éléments présents dans le dossier *Programme* du disque dur.



L'écran d'accueil

L'écran d'accueil constitue la principale nouveauté de ce système d'exploitation. Il représente l'espace de travail au démarrage de la session utilisateur. Les éléments visibles se nomment des tuiles. Celles-ci exécutent soit des applications intégrées à Windows 8, soit des applications installées ou encore représentent des liens vers différentes bibliothèques.

La première étape consiste à personnaliser cet écran d'accueil afin d'y intégrer les applications les plus couramment utilisées, de supprimer celles qui ne vous paraissent pas nécessaires et de visualiser les programmes en cours d'exécution.

Nous repartons ici d'un ordinateur sur lequel nous avons réalisé une installation complète de Windows 8 Entreprise. Lors de la première ouverture de session à l'aide d'un compte local, nous obtenons cet écran d'accueil.



Comme nous ne possédons pas d'écran tactile, la suite des opérations sera réalisée à l'aide de la souris.

Lorsque vous déplacez la souris sur les coins de l'écran d'accueil, vous visualiserez :

- à gauche, les applications en cours d'exécution ;
- à droite, les outils de recherche et de personnalisation.



Pour fermer une ou plusieurs applications ouvertes, glissez la souris vers un coin gauche de l'écran pour faire apparaître la liste des applications ouvertes.

Cliquez ensuite avec le bouton droit de la souris sur l'application puis sur le bouton « Fermer ».



Personnaliser les applications

Afin de gagner du temps dans l'exécution des applications, il est important de personnaliser son écran d'accueil en ajoutant ou supprimant des tuiles.

Pour les supprimer, cliquez droit dessus.



Cliquez ensuite sur le bouton « Détacher de l'écran d'accueil ».

Cette opération constitue le moyen le plus rapide pour détacher une application. Attention, détacher une application ne signifie pas que celle-ci soit désinstallée.

Pour ajouter une application à l'écran d'accueil, cliquez droit sur le fond de l'écran d'accueil, puis sur le bouton « Toutes les applications ».



Les applications sont classées suivant différentes catégories :

- Applications
- Accessoires Windows
- Système Windows
- Application des éditeurs

Lorsque vous cliquez droit sur l'une d'entre elles, ici par exemple *Adobe Acrobat Reader XI*, différents boutons s'affichent pour vous laisser choisir l'action que vous souhaitez réaliser.



- Détacher ou attacher à l'écran d'accueil
- Épingler à la barre des tâches
- Désinstaller
- Ouvrir dans une nouvelle fenêtre
- Exécuter en tant qu'administrateur
- Choisir l'emplacement du fichier

Personnaliser l'affichage

Lorsque de très nombreuses applications sont installées, le nombre de tuiles peut augmenter rapidement.

Nous avons installé différentes applications pour l'exemple et affiché de nombreuses tuiles sur l'écran d'accueil, nous constatons que celles-ci ne sont pas toutes visibles dans l'écran d'accueil. Une barre de défilement s'affiche automatiquement en bas de l'écran.



Un bouton situé en bas à droite de l'écran permet de diminuer la taille des tuiles afin qu'elles soient toutes visibles.

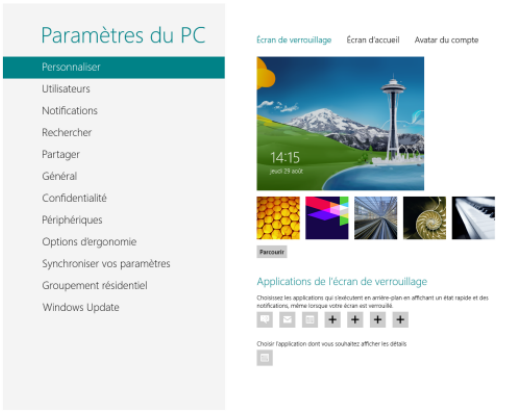


Personnaliser le système

Pour personnaliser l'environnement Windows, vous disposez d'un outil qui centralise l'ensemble des paramètres définis lors de l'installation de Windows. Déplacez la souris sur un des coins situés à droite de l'écran et cliquez sur le bouton « Paramètres ».



Cliquez ensuite sur le lien « Modifier les paramètres du PC ».



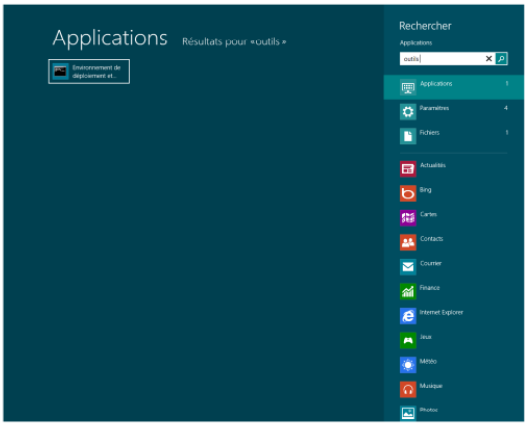
Vous trouverez ici de très nombreux paramètres comme les recherches de mise à jour, les paramètres du compte utilisateur, les fonds d'écran, les couleurs ou les périphériques.

Rechercher des éléments

Avec cette nouvelle interface, on peut se sentir un peu perdu, l'absence du menu Démarrer des anciennes versions peut rendre les premières manipulations un peu compliquées.

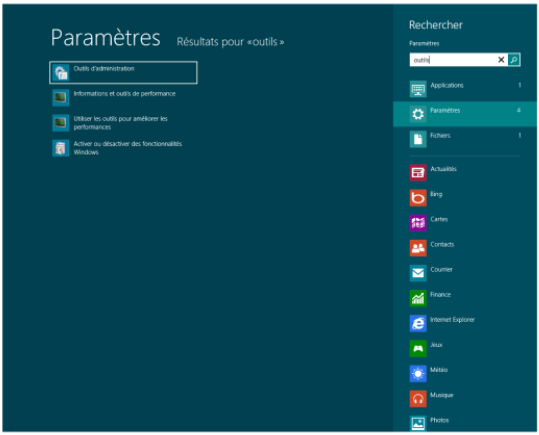
Heureusement, un outil puissant et intelligent de recherche vous facilite le travail. Toujours au niveau de la barre d'outils affichée en glissant la souris vers un coin situé à droite de l'écran, cliquez sur le bouton « Rechercher ».

Vous pourrez saisir un mot, une partie d'un mot ou une suite de termes.



Le moteur de recherche affiche alors les possibilités de résultats en trois catégories :

- Applications
- Paramètres
- Fichiers

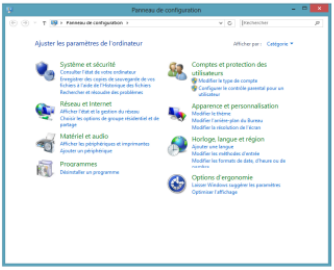


Dans cet exemple, nous avons saisi le mot « Outils » et cliqué sur le bouton « Paramètres ».

La partie centrale affiche alors les quatre éléments trouvés.

La configuration du système

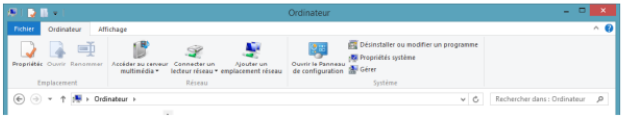
- *La gestion des applications*
- *La gestion des disques*
- *La récupération du système*
- *La gestion des sauvegardes*



Configurer le système Windows 8 est une tâche assez similaire à celle qu'elle était avec Windows 7. Nous allons retrouver de nombreux outils connus avec cependant des améliorations notables.

Avant de les tester, nous avons attaché à l'écran d'accueil le *Panneau de configuration* pour obtenir un accès plus rapide.

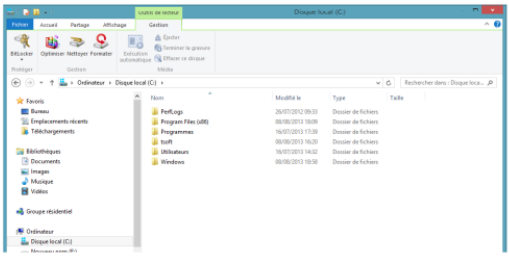
Notez toutefois que dans chaque fenêtre ouverte, des barres d'outils sont disponibles et contiennent de nombreuses icônes. Par exemple, lorsque l'on affiche une fenêtre de l'ordinateur, une icône pour l'accès au *Panneau de configuration* apparaît.



Ainsi, à partir de cet emplacement vous pouvez accéder au *Panneau de configuration*, à la console de gestion de l'ordinateur ou encore vous connecter à un lecteur réseau.

Des onglets sont également disponibles, notamment l'onglet « Affichage » servant à personnaliser l'affichage de la fenêtre active.

Si vous affichez le lecteur de disque dur dans une fenêtre, vous accéderez à d'autres outils et onglets.



La gestion des applications

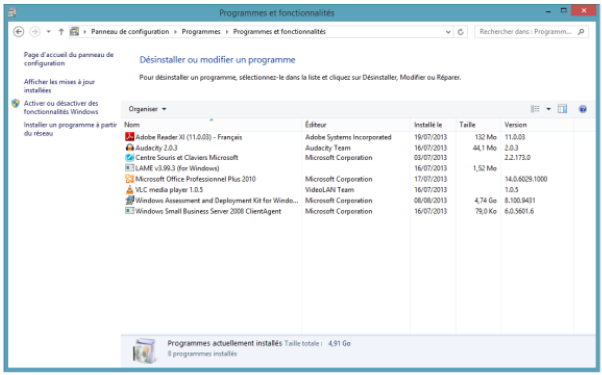
L'installation d'applications se réalise comme sur tous les systèmes d'exploitation Microsoft. La principale différence se situe au niveau des applications disponibles dans l'espace de téléchargement de Microsoft. Celles-ci sont orientées vers le monde du multimédia, du jeu et des accessoires.

Installer et désinstaller des applications

Nous nous tournons ici du côté de l'entreprise et portons notre attention sur la prise en charge des applications professionnelles.

Nous avons installé un pack Office complet et diverses autres applications à l'aide de programmes d'installations classiques.

Au niveau du *Panneau de configuration*, cliquez sur le lien « Programmes et fonctionnalités », puis sur le lien « Désinstaller ou modifier un programme ».

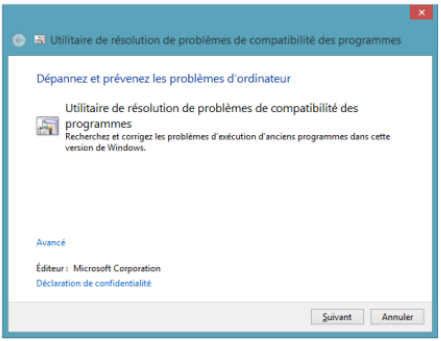


Vous visualisez ici les applications installées dans notre environnement et pourrez procéder à leur gestion exactement comme dans les autres systèmes d'exploitation (Windows 7 ou Windows XP).

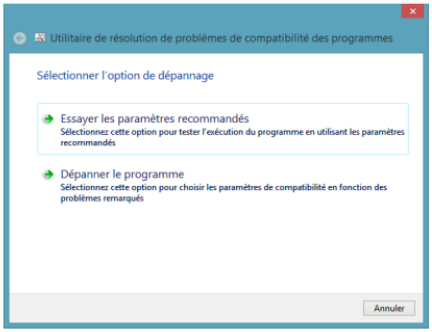
Le mode de compatibilité des applications

Tout comme son prédécesseur, Windows 8 peut prendre en charge d'anciennes applications dans un mode d'exécution spécifique. En outre, certaines applications nécessitent d'avoir des droits élevés pour se lancer, c'est le cas notamment de programmes d'installation de périphériques ou d'applications permettant de gérer des périphériques spécifiques.

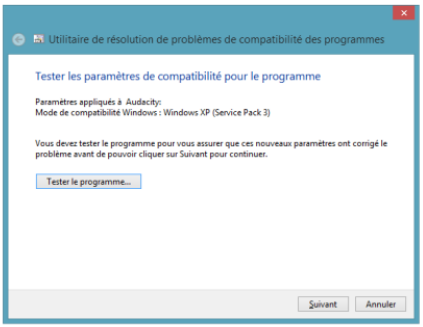
En cas de problème, Windows 8 contient un programme pouvant aider à choisir le meilleur mode d'exécution possible. Au niveau du *Panneau de configuration*, cliquez sur le lien « Programme et fonctionnalités », puis sur le lien « Exécuter des programmes conçus pour des versions précédentes de Windows ».



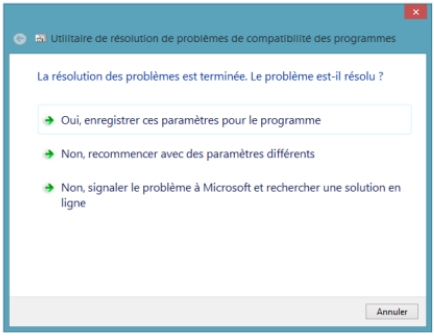
Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ». La liste des programmes installés s'affiche. Choisissez maintenant le programme qui pose problème et cliquez sur le bouton « Suivant ».



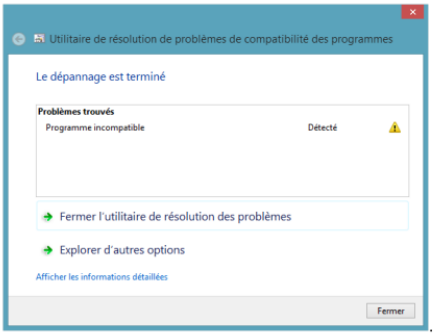
Nous testons maintenant le programme à l'aide de l'option « Essayer les paramètres recommandés ».



Un résumé des paramètres recommandés apparaît, il ne reste plus qu'à cliquer sur le bouton « Tester le programme ». Si celui-ci s'exécute normalement, cliquez alors sur le bouton « Suivant ».



Si tout vous convient, cliquez alors sur le lien « Oui, enregistrer ces paramètres pour le programme », et un rapport est généré.

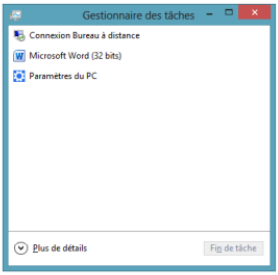


Ce programme fonctionnera correctement, mais il est tout de même conseillé de rechercher une mise à jour afin de garantir des performances optimales.

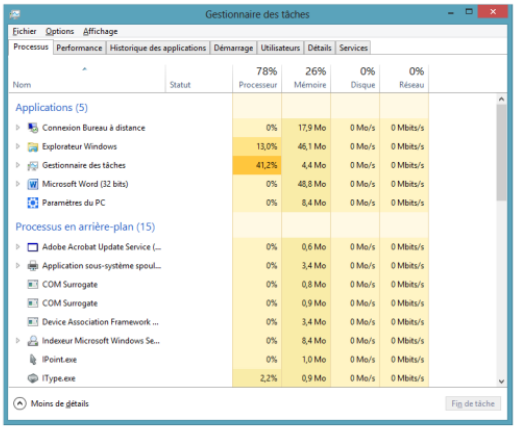
Le gestionnaire de tâches

Bien connu dans l'environnement Windows, le gestionnaire de tâches de Windows 8 a été repensé et dispose maintenant de plus de détails sur les tâches en cours.

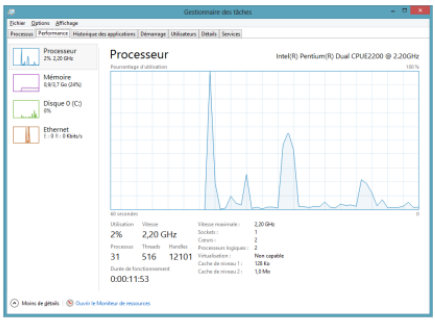
À l'exécution du gestionnaire de tâches, une fenêtre simple s'affiche. Elle suffit pour fermer un programme qui ne répond pas.

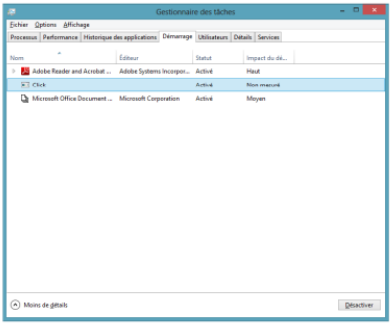


Pour obtenir plus d'informations, cliquez sur le bouton « Plus de détails ».

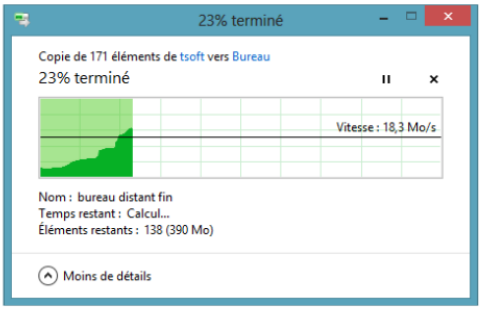


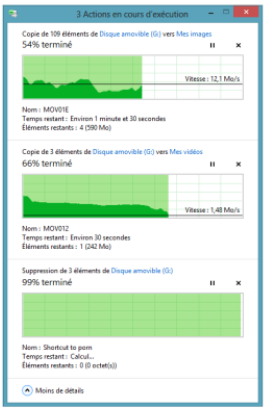
Ainsi, pour chaque application ou processus exécuté, vous pouvez visualiser avec précisions les ressources occupées. Vous disposez également de plusieurs onglets agrémentés de graphiques.





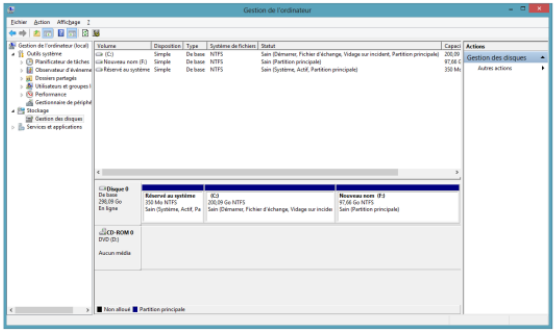
Enfin, lorsque plusieurs tâches sont en cours d'exécution, comme plusieurs copies de fichiers, le bouton « Détail » de l'élément « en cours d'exécution » affichera la fenêtre suivante.





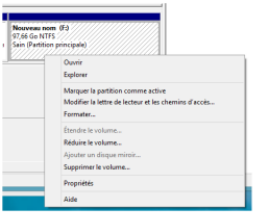
La gestion des disques

La gestion des disques sous Windows 8 est assez similaire à celle de Windows 7. Lorsque l'on ouvre la console de gestion de l'ordinateur et que l'on active la gestion des disques, on obtient les fonctionnalités déjà présentes.

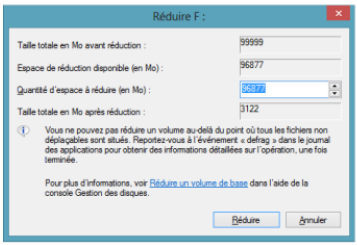


Nous retrouvons ici la prise en charge des volumes. Notez la possibilité de réduire ou d'agrandir un volume.

À partir de la seconde partition de disque, cliquez droit et choisissez la commande « Réduire le volume ».



Choisissez ensuite l'espace à réduire.

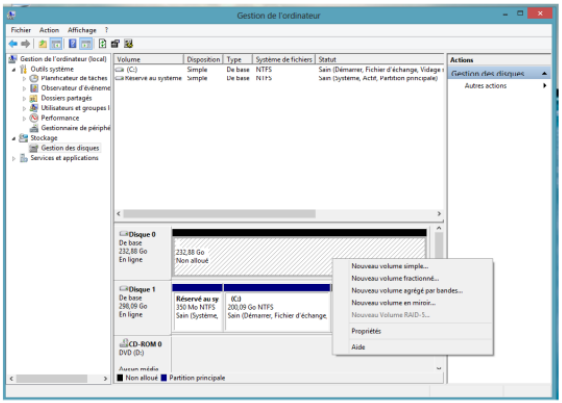


Cliquez enfin sur le bouton « Réduire ».

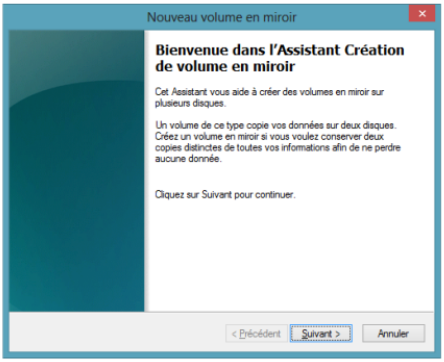
Les disques miroir

Windows 8 assure la prise en charge des disques miroir. Le principe consiste à installer deux disques durs dans l'ordinateur et de les mettre en miroir. Ainsi, tout ce qui est présent sur le premier disque dur sera répliqué sur le second. En cas de défaillance matérielle, le second disque dur prend le relais et préserve le système totalement.

Pour mettre en œuvre les volumes en miroir, passez par la console de gestion de l'ordinateur.

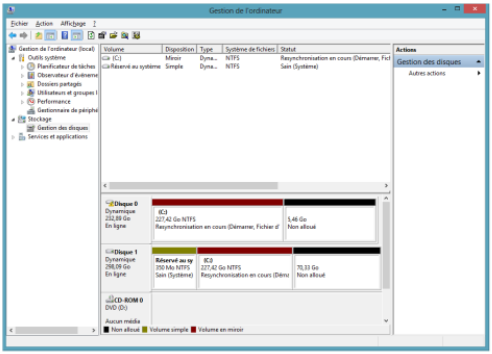


Cliquez droit sur le disque nouvellement installé et choisissez la commande « Nouveau volume en miroir ».



Un assistant démarre, cliquez alors sur le bouton suivant. Si la gestion des disques est paramétrée avec des disques de base, un message vous proposera de les convertir en disques dynamiques. Attention, cette opération est irréversible. Si vous travaillez déjà avec des disques dynamiques, la création du volume en miroir se réalise automatiquement.

À la fin de l'opération, les disques s'affichent ainsi.

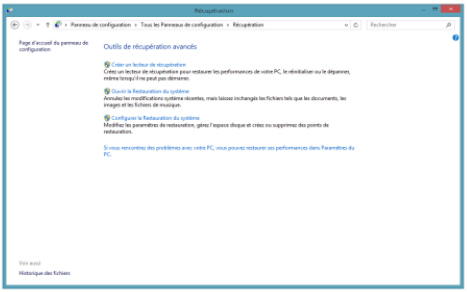


Le lecteur de récupération

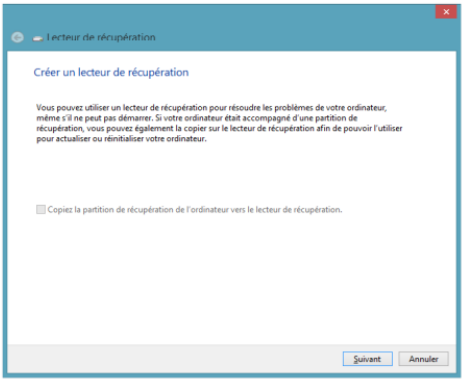
Windows 8 propose de créer un lecteur de récupération qui pourra s'avérer très utile en cas de problème de démarrage. Nous verrons un peu plus loin comment un tel lecteur nous servira.

Nous allons ici, à partir d'une clé USB ou d'un disque dur externe, créer un lecteur de récupération. Attention, le média que vous choisirez devra être vide car il sera formaté pendant le processus de création.

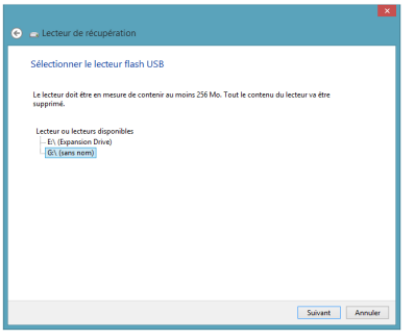
Pour créer le lecteur, passez par *Panneau de configuration* – Centre de maintenance – Récupération.



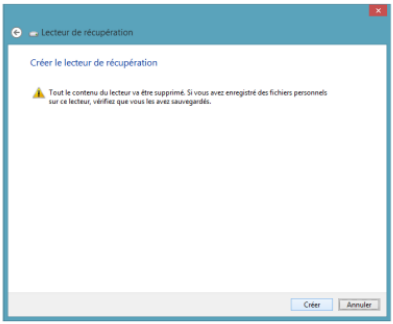
Cliquez maintenant sur le lien « Créer un lecteur de récupération ».



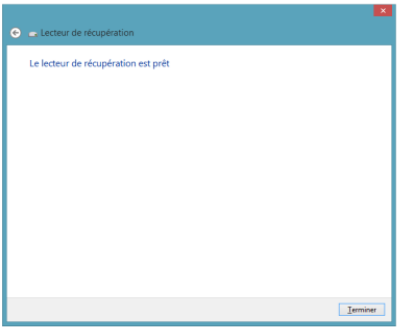
Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



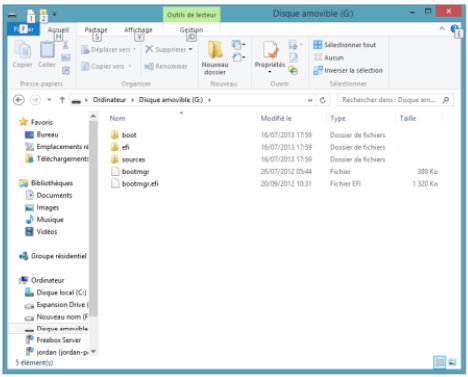
Choisissez le média. Dans notre exemple, il s'agit d'une clé USB et cliquez sur le bouton « Suivant ».



Un message vous informe de la destruction des données éventuellement présentes sur le média. Cliquez alors sur le bouton « Créer ».



Cliquez enfin sur le bouton « Terminer ». Le lecteur est prêt et nous sera utile pour la suite de ce chapitre. Le média est maintenant amorçable et vous pouvez visualiser son contenu, voire ajouter des éléments.



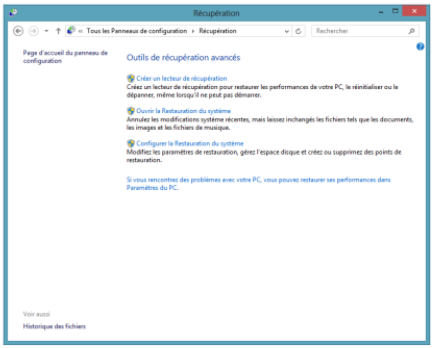
La récupération du système

Les outils de récupération du système ont beaucoup évolué sous Windows 8. Si les principes restent les mêmes, de nombreuses améliorations ont été apportées afin de prévenir et réparer les pannes du système.

Nous allons étudier les possibilités suivantes.

- La restauration du système
- La réinitialisation du PC
- Actualiser votre PC
- La réparation automatique
- Les options avancées

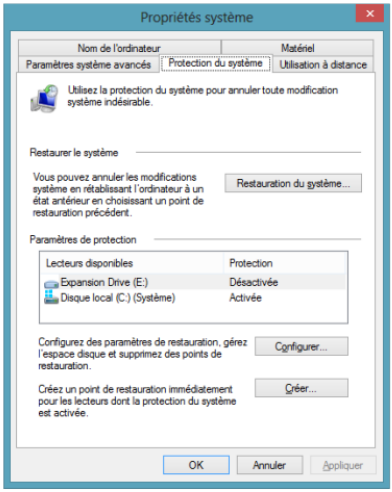
Toutes les manipulations que nous allons effectuer se feront à partir du *Panneau de configuration* au niveau du lien « Outils de récupération avancés ».



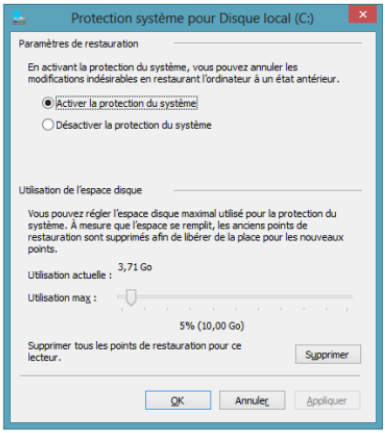
La restauration du système

Comme pour les autres systèmes d'exploitation, lorsque l'installation d'un périphérique ou d'une application a rendu le système instable, la première étape consiste à restaurer celui-ci à partir d'un point de restauration. Cette manipulation garantit à l'utilisateur que ses données ne seront pas détruites.

Cliquez sur le lien « Configurer la Restauration du système » afin de vérifier que celle-ci est active pour le lecteur C.



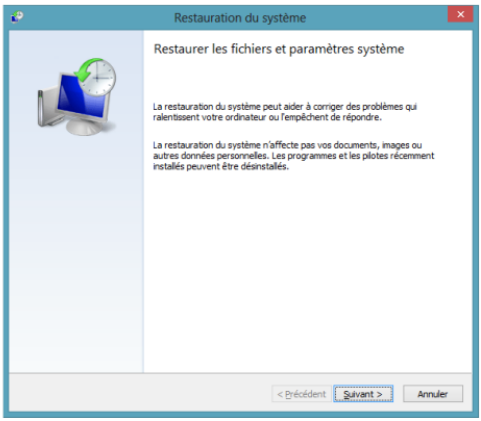
Cliquez ensuite sur le bouton « Configurer ».



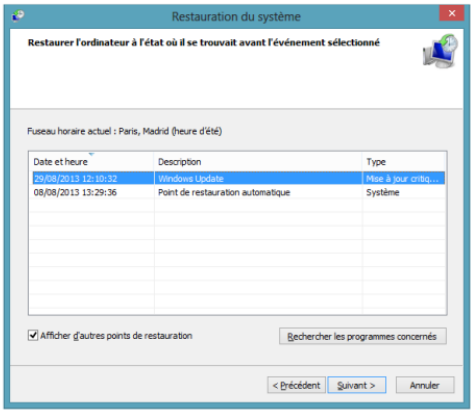
Fixez les paramètres et l'espace disque dur occupé par les points de restauration. Si des problèmes d'espace disque disponible se posent, il est possible ici de supprimer tous les points de restauration déjà créés.

Dorénavant, si le système devient instable, vous pouvez à tout moment restaurer celui-ci à l'aide des points de restauration. Deux cas de figure se présentent, soit Windows peut démarrer et la restauration sera réalisée directement, soit le démarrage est altéré et la restauration du système sera disponible dans les outils de réparations avancées.

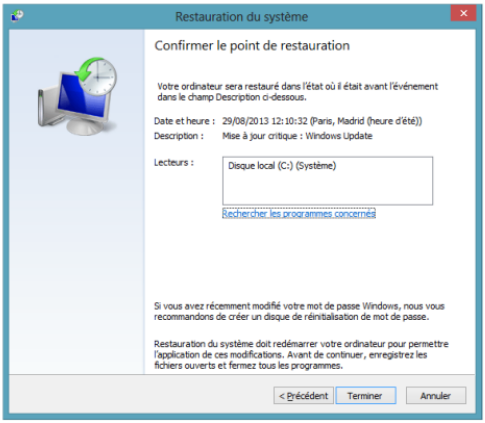
Sous Windows, pour restaurer le système, cliquez sur le bouton « Restaurer le système ».



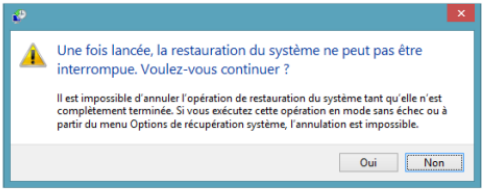
L'utilitaire se lance et vous invite à cliquer sur le bouton « Suivant ».



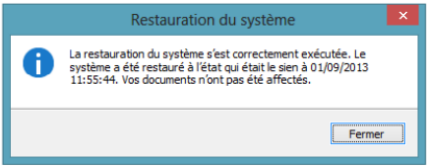
Choisissez ici le point de restauration le plus proche afin de limiter le nombre d'applications ou de périphériques que vous devrez réinstaller. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



Une fois que vous aurez cliqué sur le bouton « Terminer », le processus se déclenche et provoque le redémarrage de l'ordinateur.



Une fois le système redémarré, un message de confirmation s'affiche.

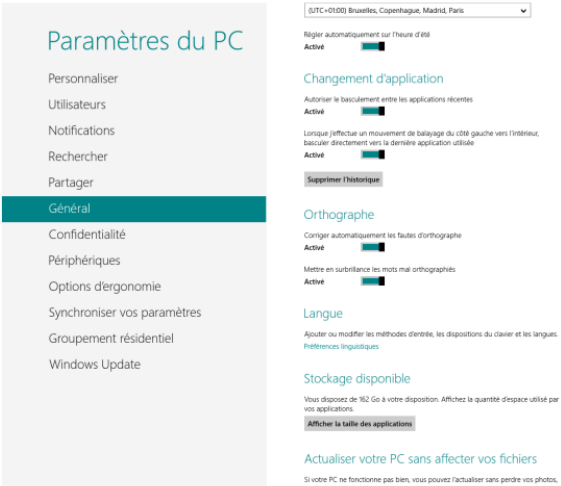


La réinitialisation du PC

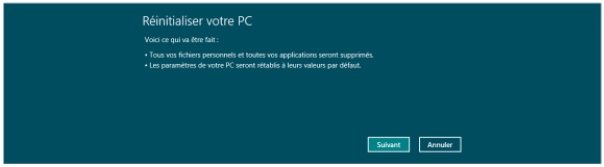
Cet outil nouvellement intégré dans Windows 8 a pour effet de rétablir l'ensemble du système à son état d'origine, c'est-à-dire sorti d'usine. Attention, celui-ci n'est à utiliser qu'en dernier recours car il a pour effet de tout supprimer, y compris les données de l'utilisateur.

Dans la console de récupération du système, plusieurs outils sont à votre disposition. Malgré tout, la réinitialisation du PC présente l'avantage de remettre à zéro un ordinateur trop plein ou devenu trop lent ou instable.

Cet outil est disponible à partir de l'écran d'accueil à l'aide du bouton « Paramètres » visible en faisant glisser la souris sur un bord à droite de l'écran.

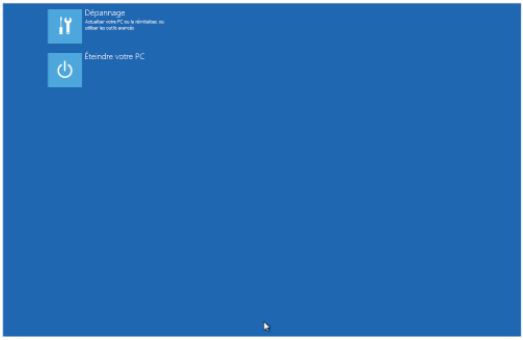


Dans le menu « Paramètres du PC », choisissez « Général ». Ensuite sur la partie droite de l'écran descendez jusqu'à « Tout supprimer et réinstaller » et cliquez enfin sur le bouton « Commencer ».



Lorsque vous cliquez sur le bouton « Suivant », le système prépare le processus.

Si votre ordinateur ne peut plus lancer Windows au démarrage, l'utilitaire de récupération automatique se charge. En cas d'échec de la récupération automatique, l'écran suivant apparaît.



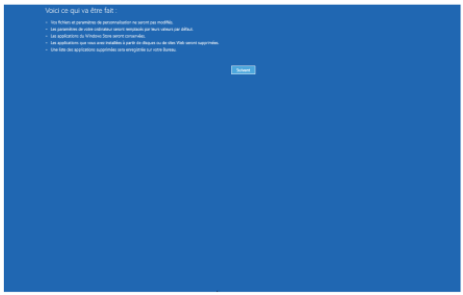
Cliquez alors sur le bouton « Dépannage ».



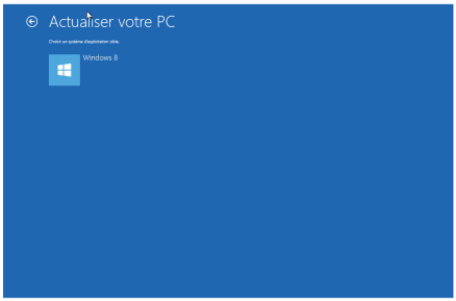
Puis cliquez sur le bouton « Réinitialiser votre PC ». Vous arriverez au même résultat que lors de la manipulation sous Windows.

Actualiser votre PC

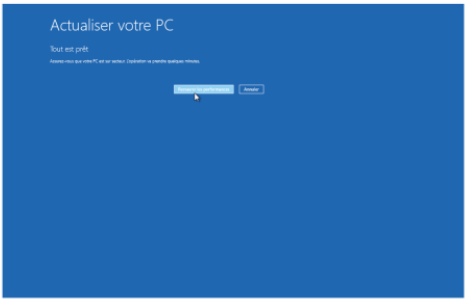
Si vous n'avez pas pu réaliser de sauvegardes de vos données, vous pouvez exécuter la même opération tout en conservant les données des comptes utilisateur. Dans la même fenêtre, cliquez sur le bouton « Actualiser votre PC ».



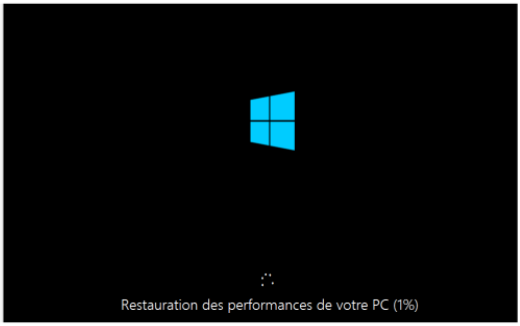
Cliquez sur le bouton « Suivant ».



Vous visualisez ici le système d'exploitation Windows 8. Cliquez dessus et le processus continue.



Cliquez maintenant sur le bouton « Restaurer les performances ». Le processus peut prendre un certain temps.

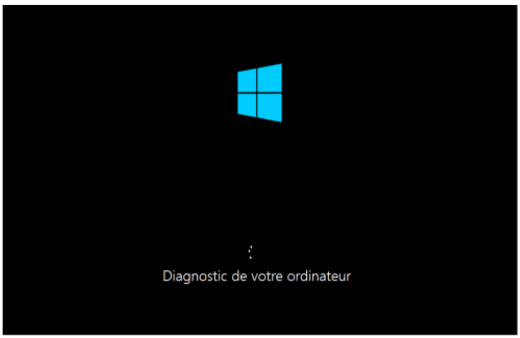


La récupération automatique

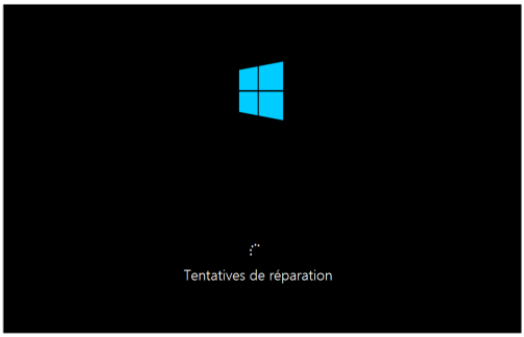
Ce processus se lance automatiquement si le système d'exploitation ne se charge plus. Il a pour principale fonction de restaurer les paramètres de démarrage ou encore de tenter de dépanner le système en le chargeant à partir du dernier point de restauration.

Si le processus est réalisé avec succès, le système redémarre et l'on retrouve l'environnement de Windows sans perte de données et sans avoir à réinstaller les applications et les périphériques.

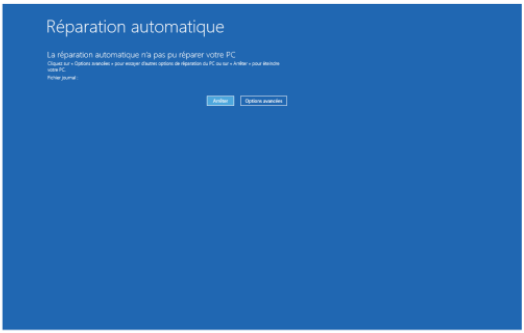
Attention, ceci peut paraître rapide et efficace, mais si l'on doit exécuter le processus régulièrement, cela peut être le signe d'une instabilité qui perdure. Il faudra penser à rechercher la cause en explorant d'autres fonctionnalités de dépannage.



Après un bref diagnostic du matériel, le processus tente la réparation automatique à l'aide de la restauration du système.



En cas d'échec, vous revenez aux options de dépannage du système en cliquant sur le bouton « Options avancées ».



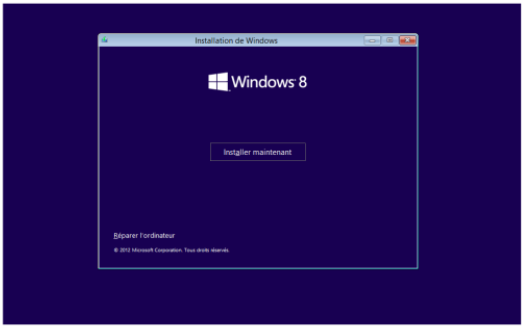
Les options avancées

Lorsque la récupération automatique ou la restauration du système ne règle pas le problème rencontré, des outils supplémentaires sont disponibles pour tenter une nouvelle réparation.

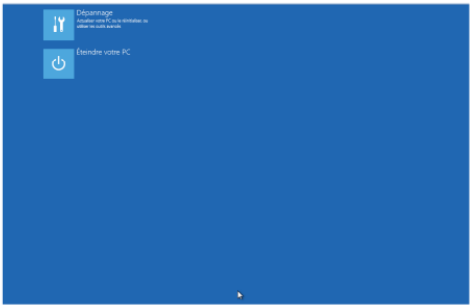
Ces outils sont visibles dans la console de réparation de l'ordinateur que vous pourrez activer de plusieurs façons.

- À partir du démarrage de l'ordinateur à l'aide de la touche <F8>.
- À partir du DVD d'installation de Windows 8.
- À l'aide de la clé du lecteur de récupération (par exemple une clé USB).

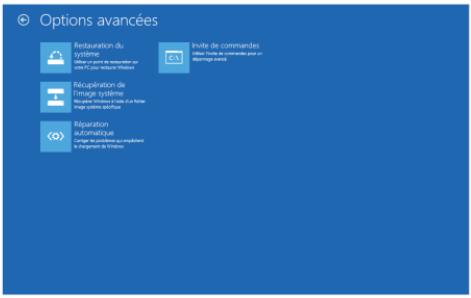
Quelle que soit la méthode choisie, après le démarrage de l'interface de démarrage Windows, cliquez sur le bouton « Réparer l'ordinateur ».



Dans cet exemple, nous avons démarré à partir de la clé USB précédemment créée.



Cliquez maintenant sur le bouton « Dépannage », puis sur le bouton « Options avancées ».



Une palette de solutions vous est proposée ici.

- Restauration du système.
- Récupération de l'image système.

- Réparation automatique.
- Invite de commandes.

Tout comme Windows 7, le grand intérêt ici sera de rétablir une image système si celle-ci a été générée ou encore de récupérer des documents et de les transférer sur un périphérique USB via l'invite de commandes.

Il arrive parfois que la restauration du système échoue dans l'environnement Windows et il est alors judicieux de tenter de le restaurer à partir du menu de dépannage avancé.

Très souvent, la réparation automatique ne fonctionnera pas si ce processus a été lancé au démarrage de l'ordinateur.

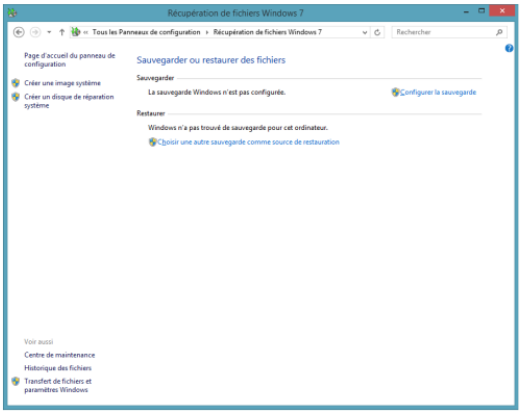
La gestion des sauvegardes

La gestion des sauvegardes dans l'environnement Windows 8 est capitale. Tout comme Windows 7, si une sauvegarde complète de l'ordinateur est planifiée régulièrement, les options de dépannage avancées n'en seront que plus efficaces.

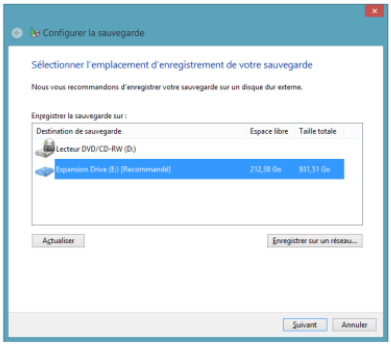
Nous abordons ces outils dans un environnement professionnel et donc sans avoir créé d'avatar (abordé plus loin), la synchronisation des données à partir d'un autre ordinateur n'est donc pas opérationnelle.

Réaliser une sauvegarde complète

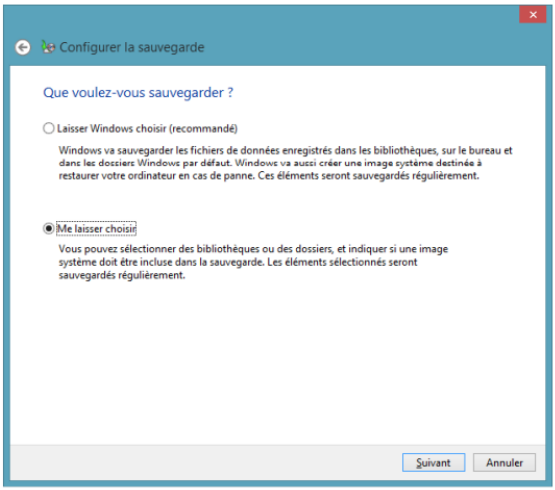
Il s'agit en réalité du même outil que celui présent dans Windows 7. Vous le trouverez dans le *Panneau de configuration* en affichant des petites icônes. Cliquez sur le bouton « Récupération de fichiers Windows 7 ».



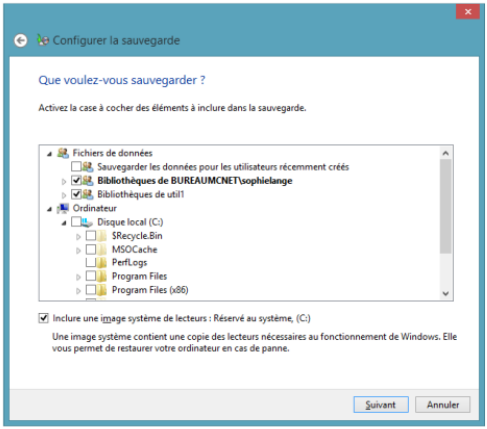
Cliquez maintenant sur le bouton « Configurer la sauvegarde ».



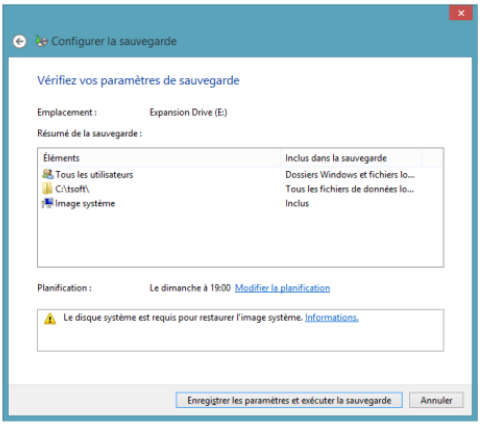
Choisissez maintenant le média, puis cliquez sur le bouton « Suivant ».



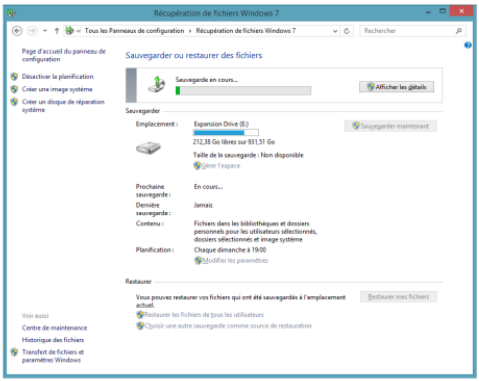
Vous remarquerez que l'outil est exactement le même que sous Windows 7, ce qui vous permettrait éventuellement de récupérer les fichiers d'une sauvegarde issue du système précédent et présent sur le média choisi.



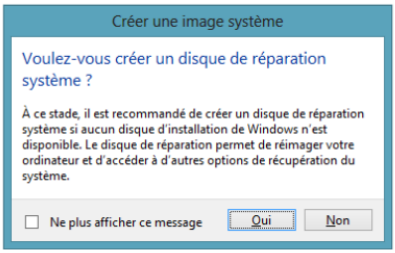
Après avoir personnalisé le contenu de la sauvegarde, laissez la coche « Inclure une image système de lecteurs » active, elle pourra servir lors d'une restauration avancée. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



Une boîte de dialogue affiche le résumé. Cliquez sur le bouton « Enregistrer les paramètres et exécuter la sauvegarde ». Celle-ci est en cours d'exécution.



À la fin de l'opération, le système propose de créer un DVD de démarrage.

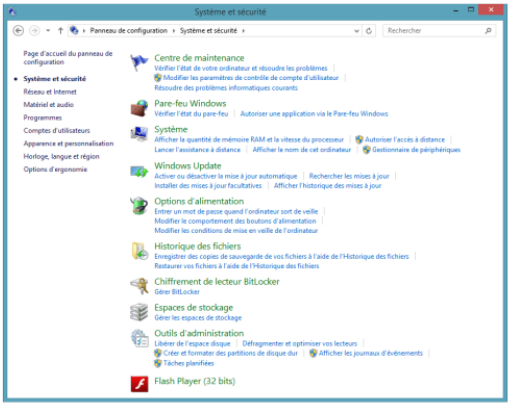


Le contenu est le même que la clé USB bootable créée auparavant.

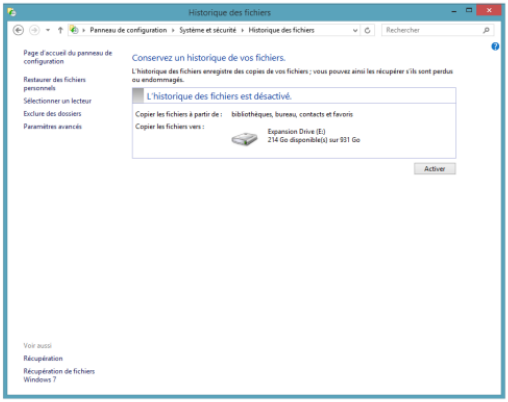
Historique des fichiers

Activer l'historique des fichiers permet de conserver une copie de vos éléments de profil sur un média externe. Ainsi, si l'un d'entre eux est supprimé accidentellement, il sera très facile de récupérer la copie.

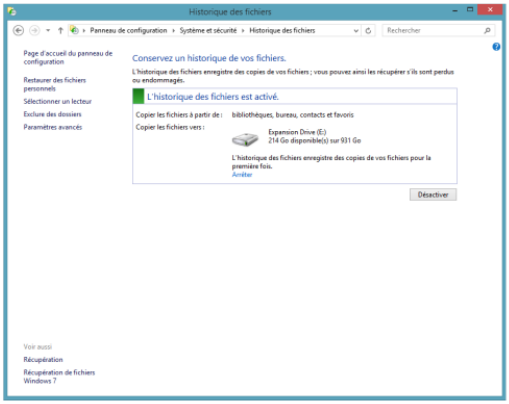
À partir du *Panneau de configuration*, lancez « Historique des fichiers ».



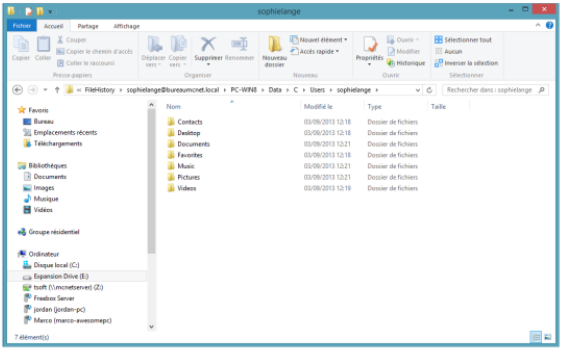
Dans la fenêtre suivante, cliquez sur le bouton « Activer » après avoir inséré un média externe.



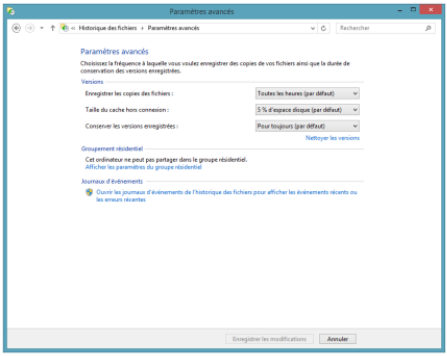
Le système copie alors les documents du profil une première fois.



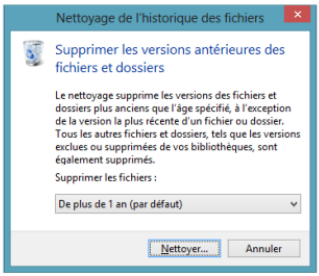
Les éléments de l'historique sont stockés comme ceci.



Le lien situé à gauche nommé « Paramètres avancés » offre des éléments de configuration.

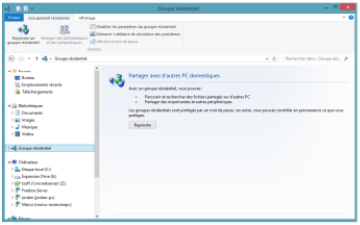


Notez ici l'intérêt et la nécessité de contrôler l'espace occupé par l'historique. Au bout d'un certain temps, il sera probablement nécessaire de réduire cet espace. Cliquez alors sur le lien « Nettoyer les versions ».



Windows 8 et les réseaux

- *La mise en réseau local*
- *La connexion sans fil*
- *L'intégration dans un domaine*



La mise en réseau d'un ordinateur Windows 8 est relativement similaire à celle de son prédécesseur. Nous avons testé ici la mise en réseau à l'aide d'un ordinateur configuré avec un compte local utilisateur.

Il est en effet important de comprendre la différence entre la mise en réseau et la synchronisation des données offertes en créant un avatar. Ce concept sera abordé en fin de chapitre.

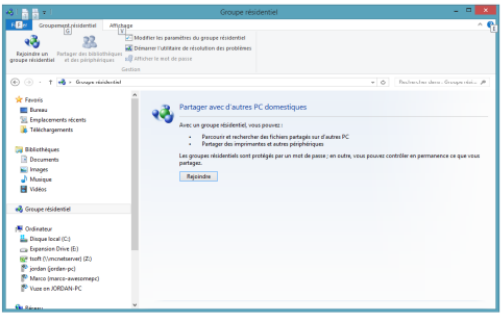
La mise en réseau local

Lors de l'installation de Windows 8, si la carte réseau est correctement détectée et que le câble est branché, le système intégrera automatiquement le réseau. Attention, il est important que votre réseau local comporte un équipement (routeur ou serveur) qui puisse affecter à l'ordinateur une configuration du protocole TCP/IP.

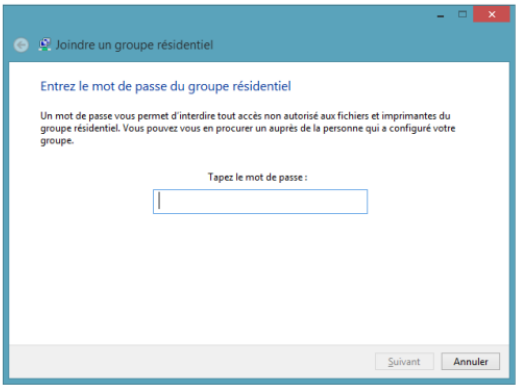
Le groupe résidentiel

Si un groupe résidentiel est présent sur le réseau, Windows 8 intègre automatiquement celui-ci est vous propose de paramétrer le partage des fichiers multimédias.

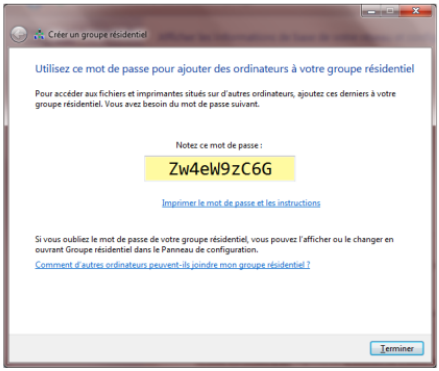
Pour rejoindre un groupe résidentiel, ouvrez l'Explorateur Windows et cliquez sur le lien « Réseau ».



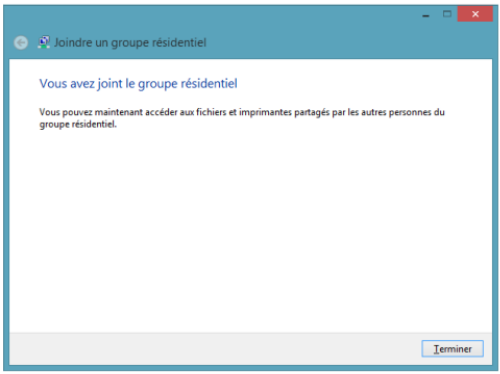
Cliquez ensuite sur le bouton « Rejoindre ».



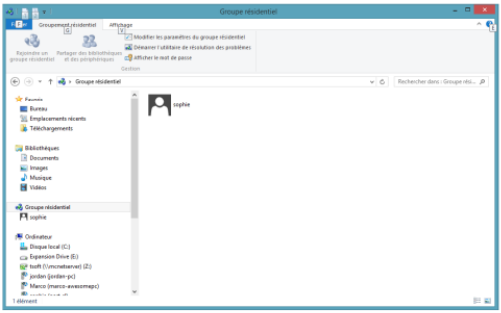
Saisissez ici le mot de passe généré par le système qui a créé le groupe résidentiel, dans cet exemple, un ordinateur exécutant Windows 7. Lors de ce processus, voici le mot de passe généré.



Une fois ce mot de passe saisi dans la fenêtre précédente, la jonction s'effectue.



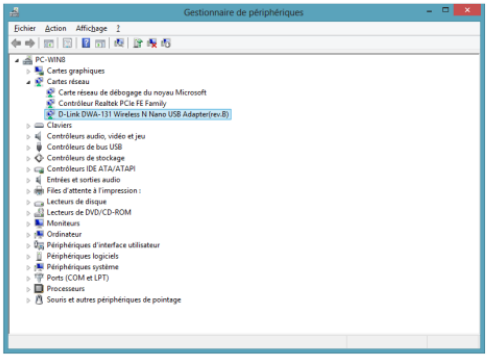
Les éléments partagés du groupe résidentiel sont maintenant disponibles. Cliquez sur le bouton « Terminer ». Au niveau de l'Explorateur, le contenu du groupe résidentiel s'affiche ainsi.



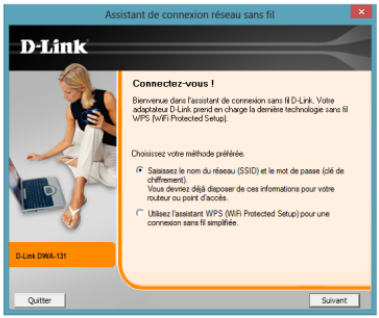
La connexion au réseau sans fil

La détection des réseaux sans fil se réalise suivant le même principe que les versions précédentes de Windows.

Nous avons installé une carte réseau sans fil sous la forme d'un périphérique USB sous Windows 8. Notez que celui-ci est détecté et installé comme une carte réseau.



L'installation d'un programme livré avec la carte permet la connexion au réseau Wi-Fi à l'aide d'un assistant.



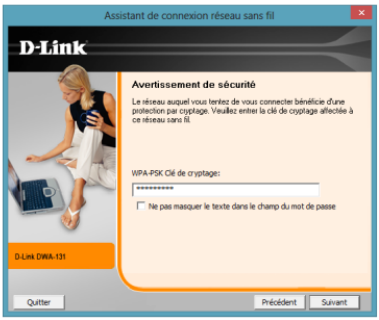
L'assistant démarre et propose deux solutions, la saisie manuelle ou l'utilisation d'une connexion de type WPS. Nous optons pour la première solution.



Nous avons saisi le nom du réseau Wi-Fi et cliqué sur le bouton « Suivant ». Notez que le bouton « Analyser » permet d'afficher les réseaux sans fil disponibles.



Si vous choisissez cette méthode, sélectionnez le réseau et cliquez sur le bouton « Suivant ».

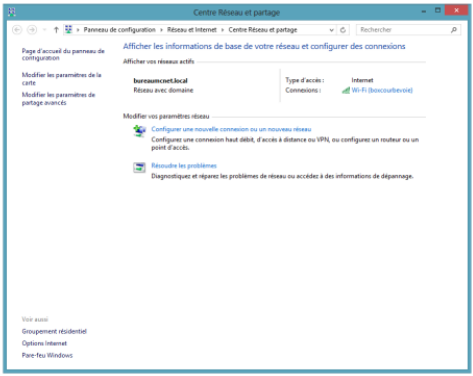


Nous saisissons ici la clé de sécurité, puis effectuons un clic sur le bouton « Suivant ».

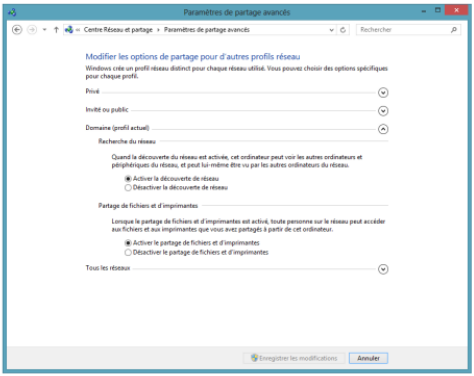


Cliquez enfin sur le bouton « Terminer » pour finaliser l'opération.

Au niveau du « Centre Réseau et partage », la connexion est affichée ainsi.



Il ne reste plus qu'à vérifier les services réseau actifs.



Intégration dans un domaine

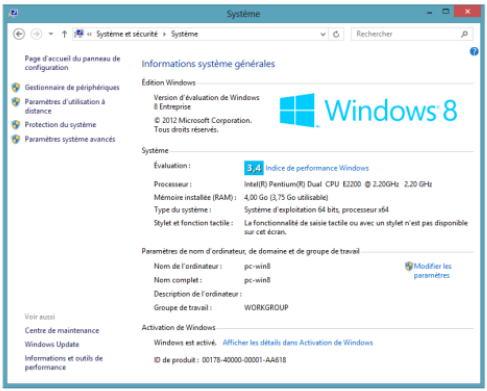
Pour terminer la partie consacrée au réseau, nous avons intégré un ordinateur Windows 8 dans un domaine.

Pour cela, un domaine Active Directory Windows 2008 server est mis en place. Ce domaine comporte également un système de messagerie Exchange. Nous vous proposons les manipulations suivantes.

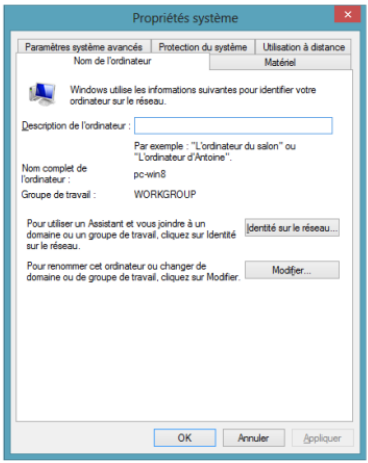
- Intégration de l'ordinateur au domaine.
- Connexion d'une imprimante réseau.
- Paramétrage de la boîte aux lettres Exchange sur Outlook 2010.

Intégration dans un domaine

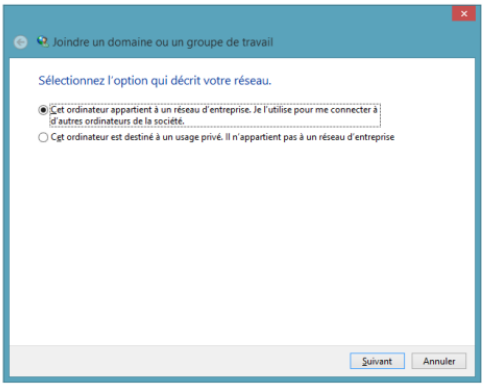
À partir de notre ordinateur installé, nous allons maintenant intégrer le domaine Active Directory. Plusieurs informations seront requises pendant l'opération, il faudra notamment s'assurer de posséder un identifiant sur le domaine autorisé, créer un compte d'ordinateur et détenir une information d'ouverture de session sur le domaine.



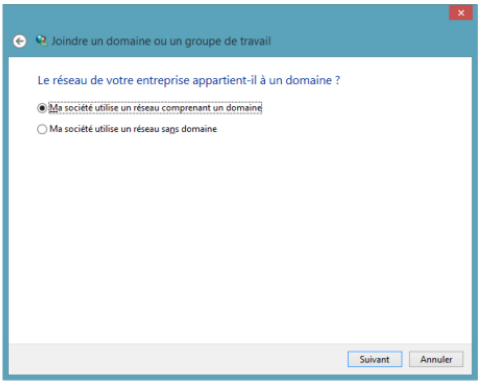
Au niveau de l'icône système du *Panneau de configuration*, cliquez sur le bouton « Modifier les paramètres ».



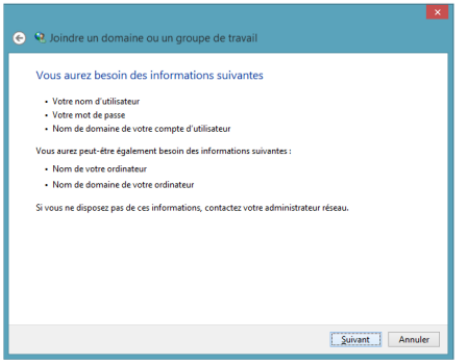
Ici, deux solutions sont proposées, nous optons pour le bouton « Identité sur le réseau », qui lance un assistant pour vous guider tout au long du processus.



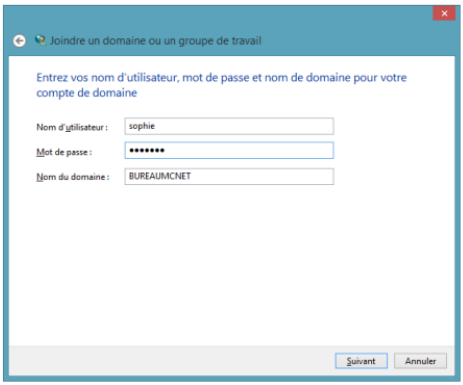
Validez l'option par défaut et cliquez sur le bouton « Suivant ».



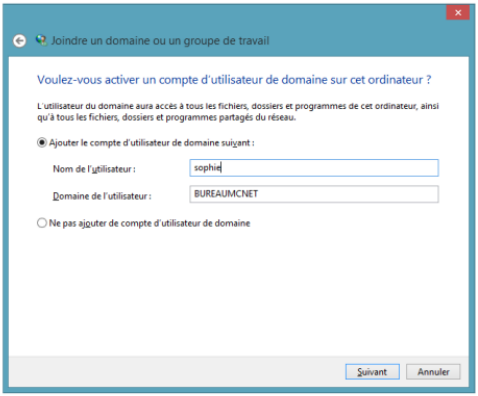
Ici, choisissez l'option avec le domaine et cliquez sur le bouton « Suivant ».



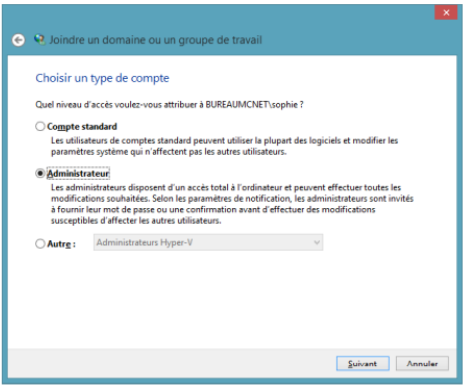
Assurez-vous que vous disposez des informations nécessaires et cliquez sur le bouton « Suivant ».



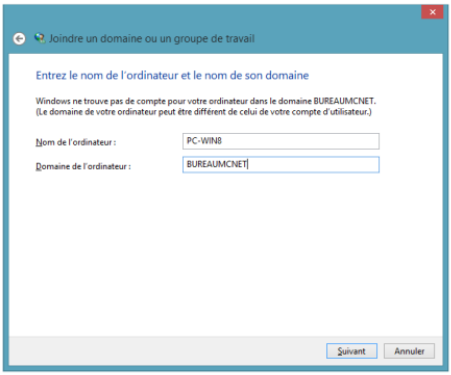
On renseignera ici le compte d'utilisateur du domaine qui servira lors de la prochaine ouverture de session. De nouveau un clic sur le bouton « Suivant » poursuivra l'opération.



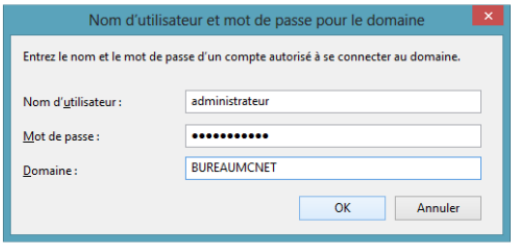
Lorsque vous laissez la première option active, cela revient à copier le compte de domaine dans la base de compte local de l'ordinateur afin de garantir l'accès aux programmes déjà installés.



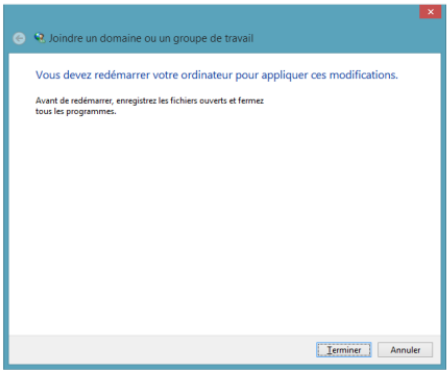
Cette étape définit les droits de l'utilisateur du domaine au niveau de l'ordinateur. Nous avons choisi le groupe des administrateurs afin de pouvoir continuer à intervenir sur le système d'exploitation librement. Notez que de nombreuses entreprises n'offrent pas cette possibilité, l'utilisateur aura alors des droits restreints sur l'ordinateur. Cliquez maintenant sur le bouton « Suivant ».



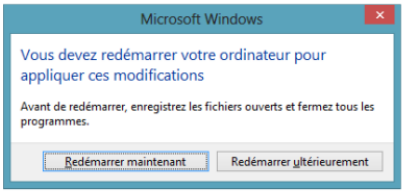
Cette étape définit le nom de l'ordinateur dans le domaine. Un compte spécifique sera créé dans l'Active Directory si celui-ci n'existe pas encore. Cliquez de nouveau sur le bouton « Suivant ».



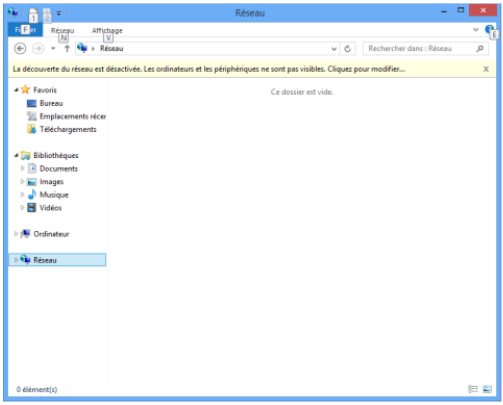
Ces informations d'authentification sont obligatoires pour terminer l'opération. Dans notre exemple, il s'agit du compte de l'administrateur du domaine.



Ceci est la dernière étape, après avoir cliqué sur le bouton « Terminer », vous serez invité à redémarrer l'ordinateur.



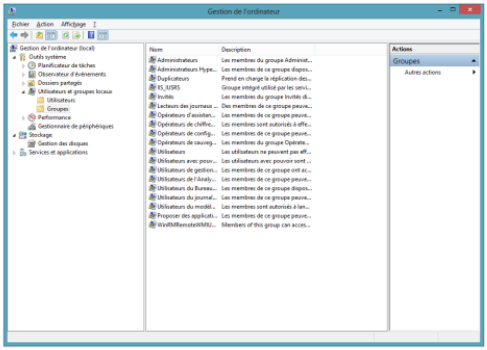
Après le redémarrage et la première ouverture de session à l'aide du compte de domaine, le service de découverte du réseau sera désactivé. Lorsque vous ouvrez l'Explorateur Windows et cliquez sur le lien « Réseau », un message s'affiche.



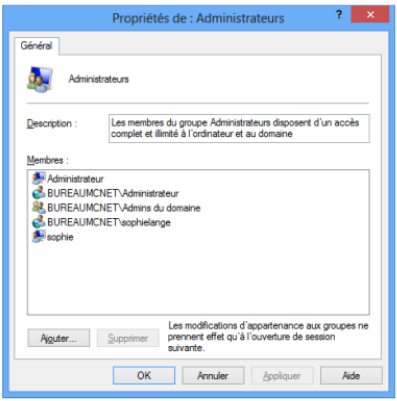
Cliquez sur le message afin d'activer le service inactif par défaut.



Dorénavant, des comptes de domaine sont présents au niveau de la base de compte de l'ordinateur. Vous pouvez ajouter d'autres comptes ou modifier leurs droits respectifs. Pour cela, passez par la console de gestion de l'ordinateur, puis cliquez sur le lien « Compte d'utilisateurs ».



Au niveau du groupe Administrateurs, double-cliquez et visualisez le contenu.

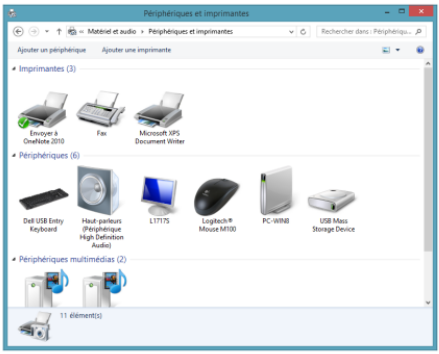


Ajoutez ou supprimez des comptes de domaine suivant les besoins.

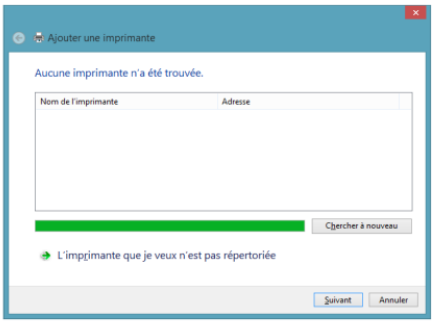
Connexion d'une imprimante réseau

Nous allons maintenant connecter une imprimante réseau à l'ordinateur intégré au domaine. Il s'agit d'une imprimante directement connectée au réseau et qui possède donc des paramètres TCP/IP.

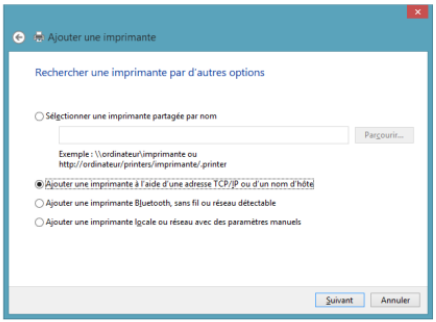
À partir du *Panneau de configuration*, cliquez sur le lien « Afficher les périphériques et imprimantes ».



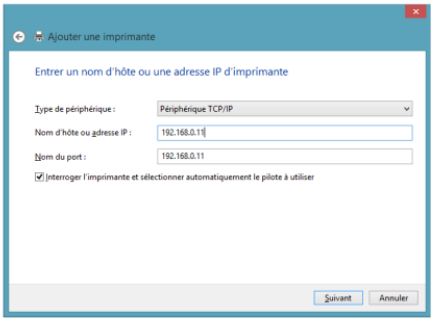
Cliquez sur le lien « Ajouter une imprimante ».



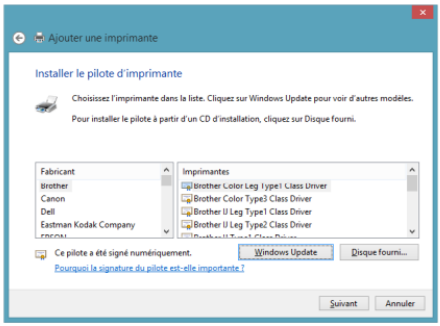
Le processus de détection commence. Il est possible que l'imprimante ne soit pas repérée. À ce moment-là, cliquez sur le lien « L'imprimante que je veux n'est pas répertoriée ». Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



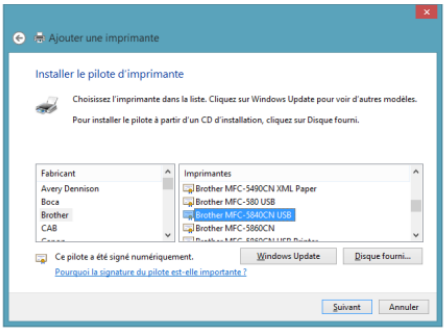
Choisissez l'option « Ajouter une imprimante à l'aide d'une adresse IP », puis cliquez sur le bouton « Suivant ».



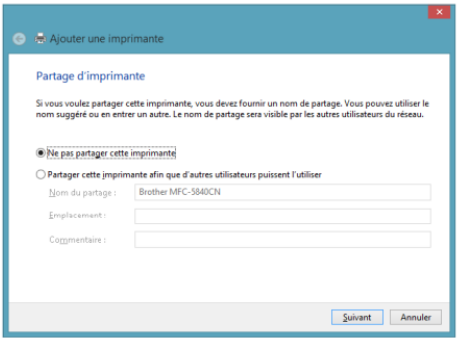
Saisissez ensuite l'adresse IP de l'imprimante et cliquez sur le bouton « Suivant ».



À cette étape, l'installation du pilote de l'imprimante débute. Dans notre exemple, il fallait cliquer sur le bouton « Windows Update » afin de rechercher un pilote.



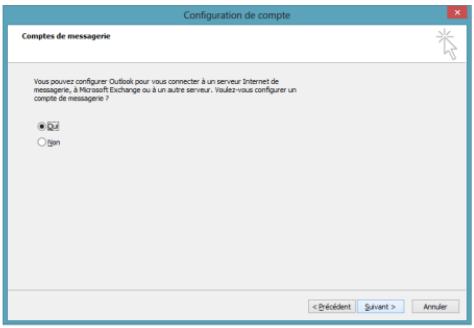
Le pilote a été téléchargé, cliquez sur le bouton « Suivant » pour l'installer. L'imprimante a été correctement installée, il suffit maintenant de choisir de la partager ou non.



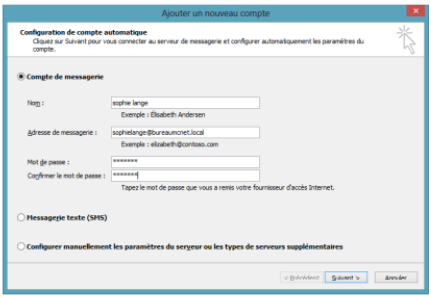
Cliquez enfin sur le bouton « Terminer ». L'imprimante est prête.

Paramétrage Outlook 2010

Nous avons installé Microsoft Office 2010 sur l'ordinateur afin de tester la connexion entre Microsoft Outlook et le serveur Exchange de notre Active Directory. Le paramétrage de ce compte se réalise automatiquement.



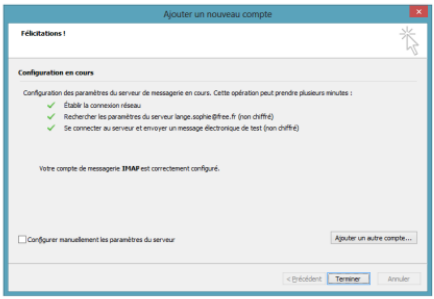
Au premier démarrage d'Outlook, choisissez l'option « Oui » et cliquez sur le bouton « Suivant ».



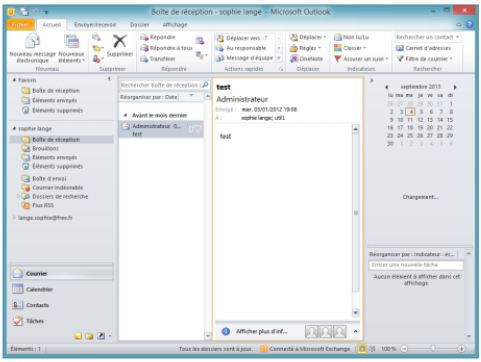
Deux informations sont demandées ici :

- le nom de l'utilisateur et le mot de passe associé à la boîte aux lettres ;
- le nom complet du serveur de messagerie.

Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».

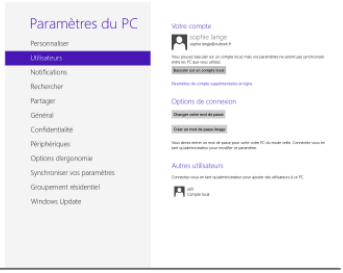


Cliquez sur le bouton « Terminer ». Le contenu de la boîte aux lettres Exchange s'affiche automatiquement.



Windows 8 et la mobilité

- *La création d'un avatar*
- *La récupération des données*
- *Windows To Go*



Nous vous proposons pour conclure ce chapitre de vous présenter les fonctionnalités destinées aux utilisateurs mobiles. Dans le cadre d'une utilisation grand public, il est dorénavant aisé de récupérer ses données de profil d'un équipement à un autre.

De plus, Windows 8 offre un environnement adapté à l'utilisation de nouvelles applications portables entre différents systèmes. Imaginons un PC, une tablette et un smartphone exécutant Windows 8, l'ensemble des paramètres des applications sera synchronisé entre ces différents équipements.

Création d'un avatar

Pour élaborer cet environnement partagé, il faut tout d'abord créer un compte utilisateur à l'aide d'un avatar. En effet, les comptes locaux que nous avons créés jusque-là n'autorisent pas la portabilité des données.

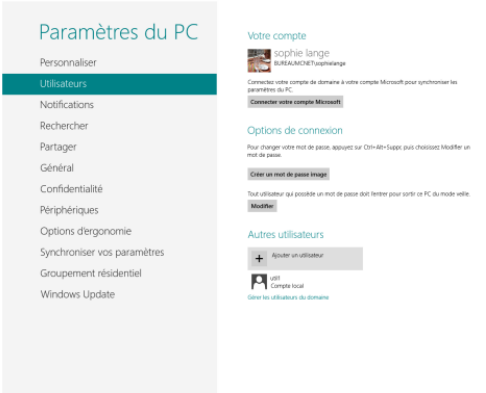
Un avatar est un compte, relié à une adresse e-mail que vous créez sur une des plates-formes serveur Microsoft : outlook.fr, outlook.com, hotmail.fr ou live.fr. Les données seront synchronisées entre votre compte sur votre ordinateur, et votre avatar, sur le serveur Microsoft.

Pour créer cette adresse e-mail, vous aurez besoin d'une adresse e-mail de secours accessible au moment de la création du compte Microsoft.

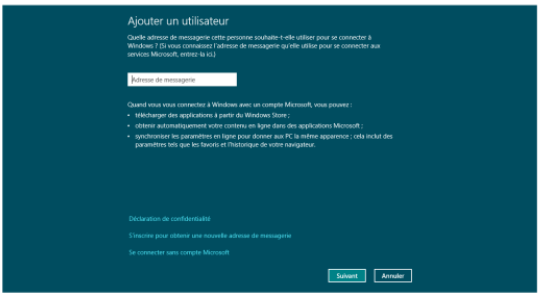
Ajouter un avatar

Lors de l'installation de Windows 8, nous avons tout d'abord choisi de créer un compte local. Nous avons ensuite intégré l'ordinateur dans un domaine et utilisé un compte de domaine. Nous allons maintenant ajouter un compte pour créer un avatar.

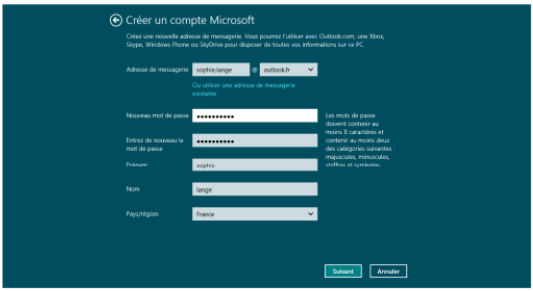
Au niveau des paramètres de l'ordinateur, choisissez le lien « Modifier les paramètres du PC ».



Cliquez sur le bouton « Ajouter un utilisateur ».



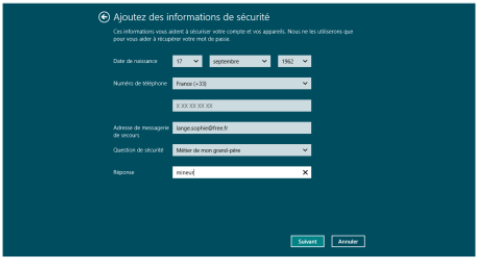
Comme nous n'avons pas encore de compte, nous avons cliqué sur le lien « S'inscrire pour obtenir une nouvelle adresse de messagerie ».



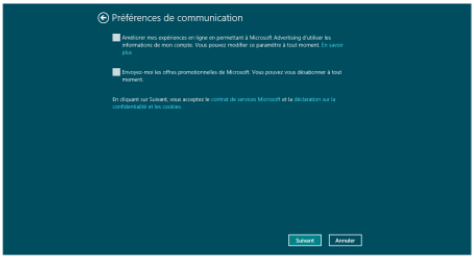
À ce niveau, il s'agit de créer un compte sur le serveur Microsoft. Remplissez les champs en respectant les exigences de complexité du mot de passe. Notez bien qu'il ne s'agit pas ici de votre adresse e-mail de secours mais d'une nouvelle adresse.

Si vous choisissez d'utiliser une adresse e-mail sur l'un des serveurs Microsoft cités plus haut, choisissez un mot de passe différent de celui de votre fournisseur d'accès.

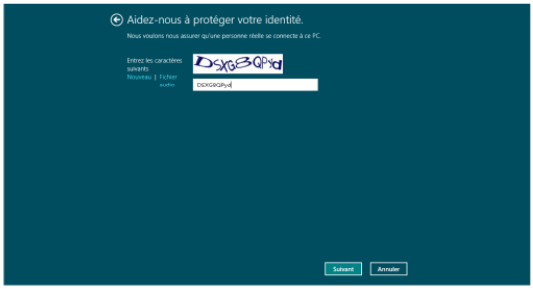
Après avoir rempli les champs, cliquez sur le bouton « Suivant ».



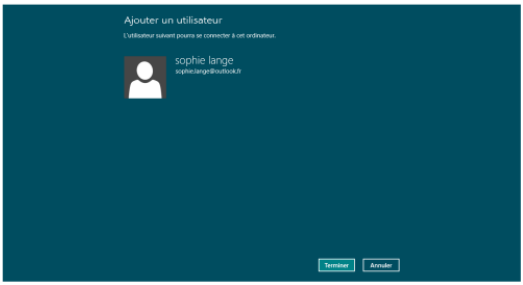
Ici, vous saisissez les informations de sécurité ainsi que votre adresse e-mail de secours. Celle-ci devra être accessible pour valider la création du compte Microsoft. Cliquez sur le bouton « Suivant ».



Choisissez les préférences de communication et cliquez de nouveau sur « Suivant ».

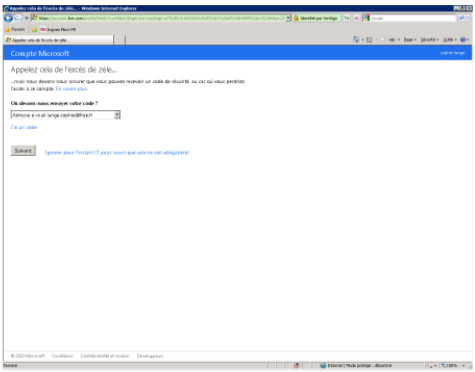


Recopiez les caractères qui s'affichent et cliquez sur le bouton « Suivant ».



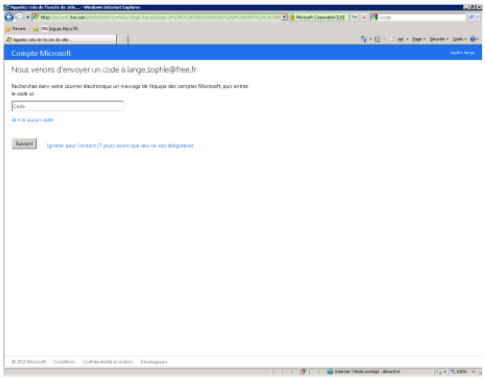
Votre avatar est maintenant créé, cliquez sur le bouton « Terminer ».

Utilisez ensuite le webmail Outlook.fr pour ouvrir la boîte aux lettres du compte que vous venez de créer.

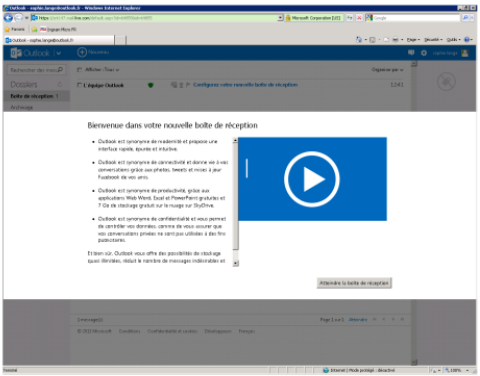


Un message s'affiche afin de générer un code qui débloquera l'accès à cette boîte aux lettres. Ce code devra être renseigné pour l'utilisation de l'avatar dans l'environnement Windows 8.

Cliquez sur le bouton « Suivant », le code sera alors envoyé sur l'adresse e-mail de secours. Relevez votre code à sa réception et saisissez-le dans la case correspondante.

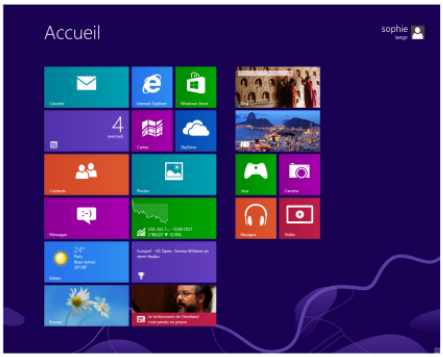


Un message de bienvenue s'affiche et vous confirme le déblocage de la boîte aux lettres.

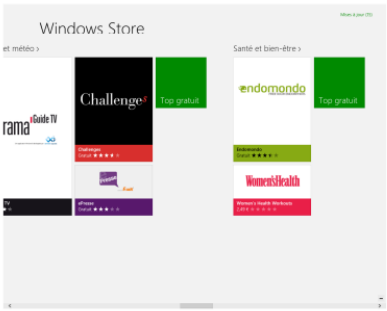


Connexion à l'aide de l'avatar

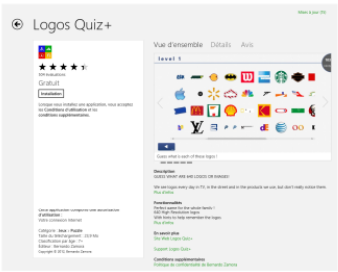
Au moment de l'ouverture de session de Windows 8, après avoir saisi le mot de passe de l'avatar, un nouveau profil se charge.



Vous pouvez maintenant télécharger des applications à l'aide de *Windows Store*, intégrer des images, des vidéos ou de la musique dans votre profil ou consulter les messages parvenant sur votre adresse e-mail de l'avatar.



Toutes les applications, gratuites ou payantes, s'intègrent dans l'environnement de Windows 8 sous la forme de tuiles. Pour l'exemple, nous avons téléchargé et installé quelques jeux gratuits.



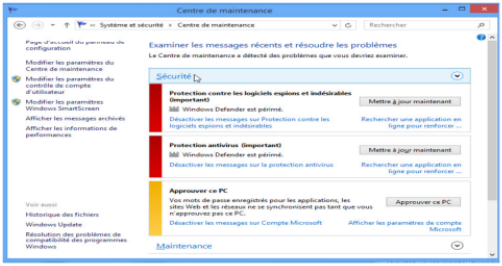
Synchronisation des données

L'intérêt de la création de l'avatar réside dans la synchronisation des données d'applications Microsoft.

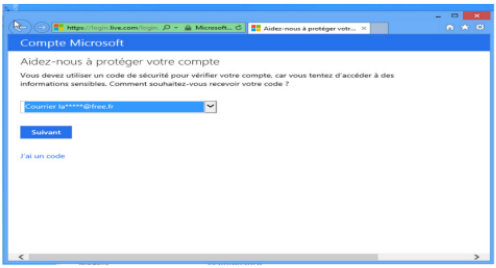
En effet, toutes les données stockées dans le profil de l'avatar seront présentes et accessibles à partir d'un autre équipement exécutant Windows 8.

Attention, seules les données générées à partir des applications installées au niveau de l'écran d'accueil sous forme de tuiles sont portables d'un équipement à un autre.

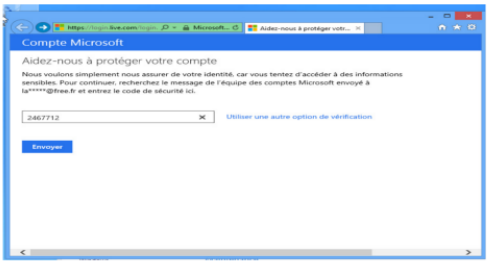
Il faudra également autoriser le second équipement à synchroniser les éléments. Lorsque l'on ouvre une session sur le second ordinateur à l'aide de l'avatar, le centre de maintenance affiche une alerte.



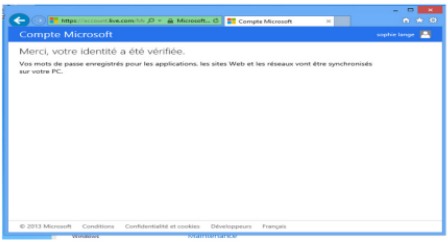
Cliquez sur le bouton « Approuver ce PC ».



Le code que vous avez saisi lors de la création de l'avatar n'est valide que 7 jours. Si le délai est dépassé, cliquez sur le bouton « Suivant » pour en générer un nouveau.



Saisissez le nouveau code que vous aurez récupéré sur votre adresse e-mail de secours et cliquez sur le bouton « Envoyer ».

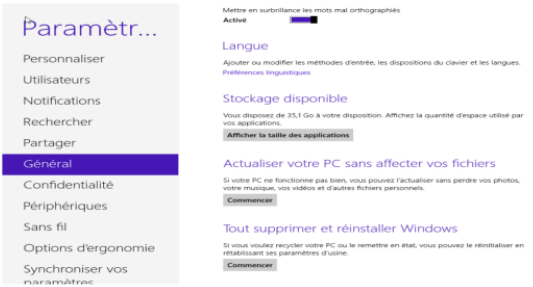


Ainsi, un jeu téléchargé et installé sur l'ordinateur pourra faire l'objet d'un stockage en ligne. Lors de l'installation du même jeu sur un autre ordinateur ou sur une tablette, les paramètres et données du jeu seront mises à jour automatiquement.

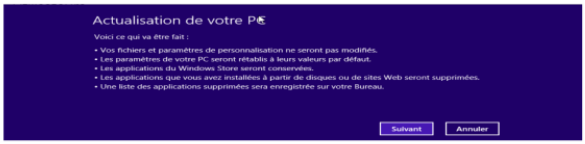
Récupération des données

Dans ce chapitre, nous avons testé les différentes possibilités de restauration de l'ordinateur lorsque celui-ci est devenu instable. Lorsque l'on choisit de créer un avatar, il devient encore plus aisé de rétablir une configuration par défaut sans perte des données du profil.

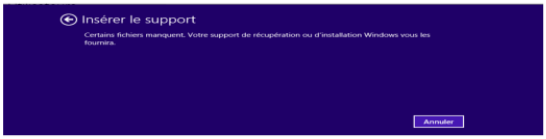
Si Windows démarre mais que l'ordinateur est instable, cliquez sur le lien « paramètres du PC ».



Dans la catégorie Général, cliquez sur le bouton « Commencer » au niveau du lien « Actualiser votre PC sans affecter vos fichiers ».



Lisez attentivement le message et cliquez sur le bouton « Suivant ».

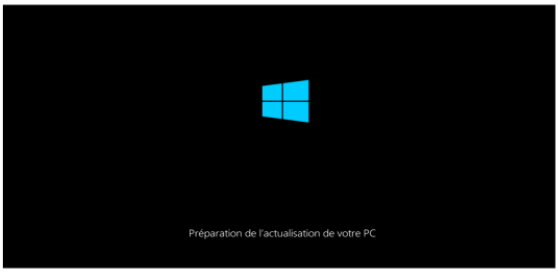


Comme nous avons réalisé l'installation à partir d'un DVD-Rom, celui-ci est nécessaire pour poursuivre le processus. Après l'avoir inséré, nous passons à l'étape suivante.

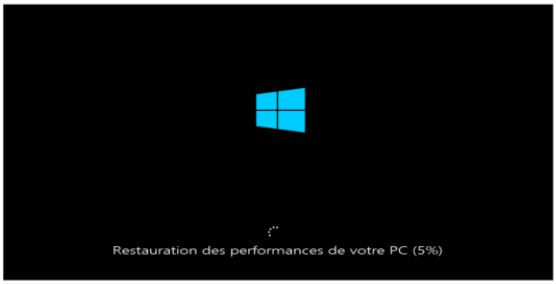




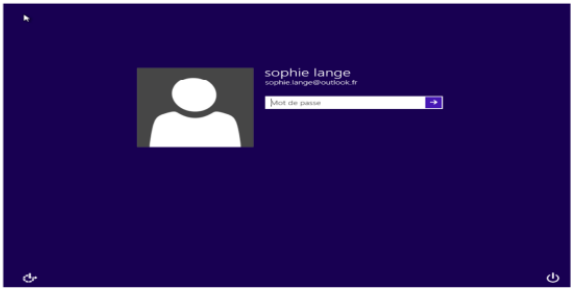
Cliquez sur le bouton « Restaurer les performances ».



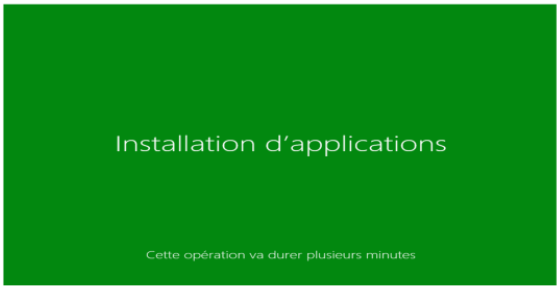
Après un premier redémarrage du PC, le processus se poursuit comme la première initialisation du PC.



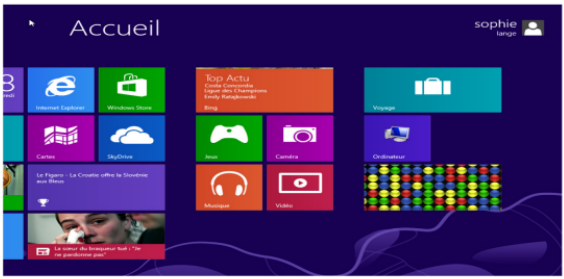
Un second redémarrage est amorcé à l'issu de la restauration.



Utilisez ici le compte avatar proposé.



Le processus finalise l'installation des applications téléchargées à partir du site *Windows Store*. Le *Bureau* s'affiche et les données sont conservées.



Windows To Go

Nous terminons ce chapitre avec l'outil Windows To Go. Mis au point pour les professionnels mobiles, il permet la création d'une image Windows 8 de votre ordinateur et de la stocker sur un disque dur USB.

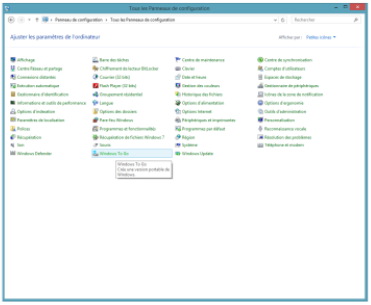
Lorsque vous êtes en déplacement, il suffit de démarrer un autre ordinateur à partir du disque dur USB exécutant Windows 7 ou Windows 8.

Pour notre exemple, nous avons créé un disque Windows To Go à partir du DVD-Rom d'installation. Nous avons choisi de générer cette image à l'aide d'un outil en ligne de commande intégré à Windows 8.

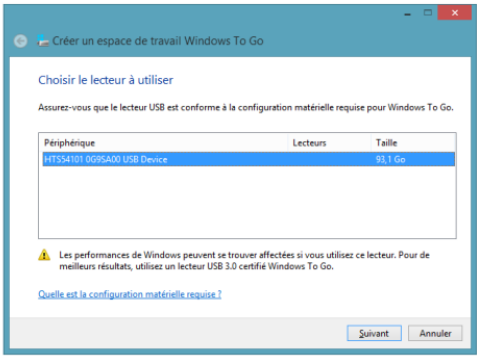
Ce disque permettra par exemple de tester Windows 8 sur un autre ordinateur sans avoir à l'installer réellement.

Création du bisque Windows To Go

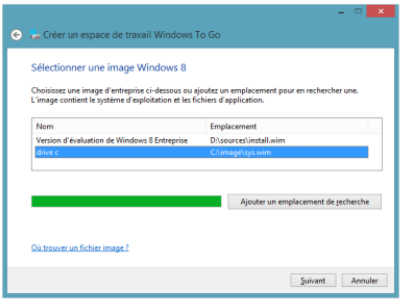
Passez par le *Panneau de configuration* et affichez-le en petites icônes.



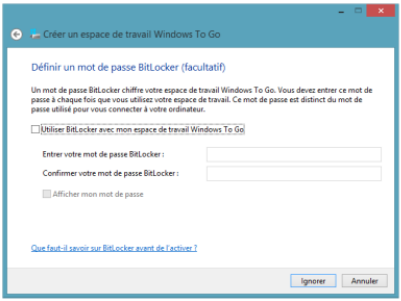
Double-cliquez sur l'outil « Windows To Go ».



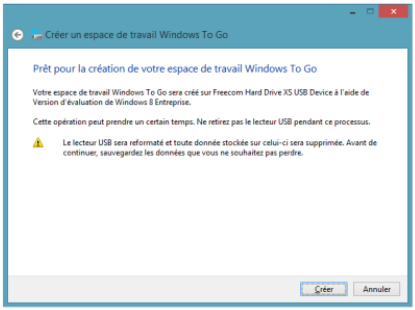
Le système détecte le disque dur USB, cliquez alors sur le bouton « Suivant ».



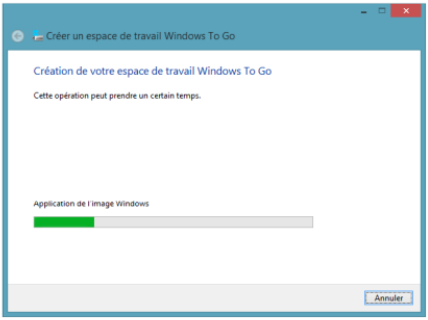
Cliquez sur le bouton « Ajouter un emplacement de recherche » et sélectionnez le dossier *Sources* sur le DVD-Rom d'installation de Windows. Cliquez ensuite sur le bouton « Suivant ».



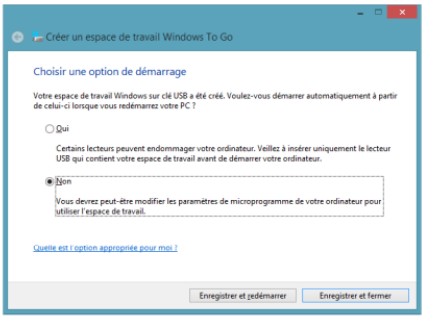
Vous pouvez paramétrer ici les options BitLocker. Attention, cette option n'est présente que sur la version Windows 8 Entreprise. Pour l'exemple, nous avons choisi de cliquer sur le bouton « Ignorer ».



Ceci est la dernière étape du processus. Attention, toutes les données contenues dans le lecteur de destination seront détruites. Cliquez maintenant sur le bouton « Créer ».



Le processus crée l'image et peut être relativement long s'il s'agit d'une image complète d'un système installé.



À la fin du processus, vous pouvez choisir de modifier ou non l'environnement de démarrage de l'ordinateur. Comme nous souhaitons tester ce lecteur sur un autre ordinateur, nous choisissons l'option « Non ». Cliquez enfin sur le bouton « Enregistrer et fermer ».

Le lecteur est dorénavant prêt pour charger l'image d'installation de Windows 8 sur l'autre ordinateur sans modifier le système présent.

Création d'une image complète

Avant toute chose, il faut créer une image de l'installation de votre ordinateur de travail. La plupart du temps, en environnement d'entreprise, une image est disponible sur le réseau ou sur média amovible. De nombreux outils sont disponibles pour créer une telle image (extension `.Wim`).

Afin de simuler un environnement professionnel, nous avons installé sur l'ordinateur un kit d'outils de déploiement disponible en téléchargement sur le site de Microsoft nommé « Windows Assessment and Deployment Kit for Windows 8.1 Preview ».

Nous avons ensuite installé le kit en laissant les options par défaut, et créé un dossier appelé « image » dans le disque C.

Afin de créer une image complète du système, il faut utiliser l'outil ImageX disponible dans le kit en ligne de commande. Si vous créez l'image dans une fenêtre de ligne de

commande sous Windows, certains dossiers devront être exclus car en cours d'utilisation.

Pour créer une image complète sans exclure de dossier, il faudra redémarrer l'ordinateur à l'aide du DVD-Rom d'installation. À partir de la console de réparation de l'ordinateur, choisissez « Invite de commande » dans les options avancées.

Activez le dossier où se trouve le fichier ImageX.

```
Cd C:\Program Files (x86)\Windows Kits\8.1\Assessment and
Deployment Kit\Deployment Tools\amd64\DISM
```

Exécutez la commande suivante :

```
Imagex /capture c: c:\image\sys.wim "Drive C"
```

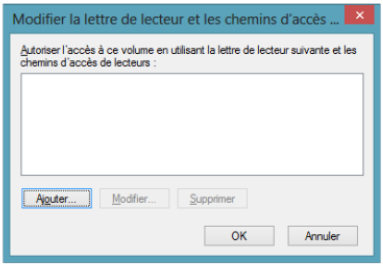
L'image se génère dans le dossier de destination. Attention, le processus peut s'avérer relativement long. Une fois le processus terminé, redémarrez l'ordinateur.

Vous pourrez ainsi créer un disque Windows To Go exactement comme le précédent en choisissant votre image système complète.

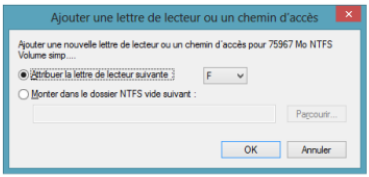
Lorsque vous démarrez un autre ordinateur à partir du disque dur USB, un message s'affiche.



Toutes les données qui seront enregistrées sur le disque dur USB pourront être accessibles sur l'ordinateur d'origine à condition de lui affecter une lettre de lecteur. Dans le Gestionnaire de disque, cliquez droit sur le lecteur et choisissez la commande « Modifier la lettre de lecteur et les chemins d'accès ».



Cliquez ensuite sur le bouton « Ajouter ».



Atelier



Exercice n° 1

Installez Windows 8 sur un ordinateur portable en choisissant un compte local.

Installez des applications.

Testez l'historique des fichiers.

Testez Windows To Go.

Exercice n° 2

Créez maintenant un avatar.

Testez la synchronisation des données à partir d'un autre ordinateur installé avec Windows 8 en utilisant le même avatar.

Quiz

- *Série de questions/réponses*



Question n° 1

Avec quelle version de Windows peut-on créer un compte de type avatar ?

- ❑ Windows 8 RT seulement.
- ❑ Toutes les versions de Windows 8.
- ❑ Windows 8 RT et Familiale Edition.

Question n° 2

Au démarrage de Windows 8, comment se nomme l'interface ?

- ❑ L'écran d'accueil.
- ❑ Le menu Démarrer.
- ❑ Le Bureau.

Question n° 3

Pour revenir à l'écran d'accueil, il faut faire glisser la souris à quel endroit ?

- ❑ Sur les bords inférieurs et supérieurs à droite de l'écran.
- ❑ Sur les bords inférieurs et supérieurs à gauche de l'écran.
- ❑ Un clic droit sur le Bureau.
- ❑ La touche <Echap> du clavier.

Question n° 4

La création d'un compte local est nécessaire pour paramétrer le système d'exploitation :

- ❑ Vrai.
- ❑ Faux.

Question n° 5

La gestion des disques offre la possibilité de dupliquer le disque dur. Comment se nomme cette technologie ?

- ❑ La duplication des disques.
- ❑ Les disques miroir.
- ❑ La sauvegarde.

Question n° 6

Où se trouve l'outil pour paramétrer Windows Update ?

- ❑ Dans le *Panneau de configuration*.
- ❑ Sur l'écran d'accueil.
- ❑ Dans les paramètres du PC.

Question n° 7

À quoi sert un lecteur de récupération ?

- ❑ Démarrer l'ordinateur afin de disposer de l'interface de réparation.
- ❑ Réaliser une sauvegarde des applications.
- ❑ Réaliser une sauvegarde des données.
- ❑ Formater l'ordinateur.

Question n° 8

La commande « Actualiser votre PC » dans les paramètres généraux a quelle conséquence :

- ❑ Lance la restauration du système.
- ❑ Met à jour Windows.
- ❑ Supprime les programmes installés en conservant les données.
- ❑ Réinstalle Windows sans conservation des données.

Question n° 9

Windows To Go offre la possibilité de conserver son environnement de travail à partir d'un autre ordinateur.

- ❑ Vrai.
- ❑ Faux.

Question n° 10

L'utilitaire ImageX permet de générer :

- ❑ Une image au format .vxd
- ❑ Une image au format .wim
- ❑ Une image au format .img

Index

1

1000baseT, 7-4
1000baseX, 7-4
100baseTX, 7-4
10base2, 7-5
10base5, 7-5
10baseT, 7-4

8

802.11, 7-29

A

Activation, 9-12
Ad-hoc, 7-29
Adresse IP, 7-19, 9-57, 9-68, 9-71, 9-79, 10-80
ADSL, 6-15, 7-22, 9-67
Affichage
  Portable, 2-24
AGP, 3-27, 5-15
Alimentation, 3-4
ALU, 3-13
AMD, 3-20
Analyseur de performances, 9-46
Antivirus, 10-94
  Mise à jour, 10-94
Appareil photo numérique, 9-47, 9-48, 10-65
Assemblage, 2-5
  Carte d'extension, 5-12
  CD-Rom, 4-16
  Composants, 2-20
  Disque dur, 4-10
  Imprimante, 6-8
  Modem, 6-20
  Outils, 1-2
  Réseau, 7-8
  Unité de sauvegarde, 4-25
Assistant à distance, 9-86
AT, 3-4, 3-9
Athlon, 3-20
ATX, 3-5, 3-10
Autorun, 9-29, 10-54

B

BD-R, 4-22
BD-RE, 4-22
BD-Rom, 4-22
Binaire, 2-2
Bios, 2-13, 2-17
BitLocker, 11-46
Bitmap, 6-7
Blu-ray, 4-22
Boot, 2-22
Boot.ini, 9-34
Box, 7-27
BTX, 3-10
Bureau, 9-19
Bus, 2-3, 3-24, 3-25

C

Câble, 7-6
  Coaxial, 7-7
  Fibre optique, 7-7
  Paire torsadée, 7-6
Carte
  Formats, 5-12
  Graphique, 5-14
  Paramètres, 5-13
  Réseau, 7-8
  Type, 5-11
Carte mère, 3-6, 3-11
CD-R, 4-17
CD-Rom, 1-13, 4-16, 4-17
CD-RW, 4-17
Céleron, 3-19
Centre de sécurité, 10-44
Centre multimédia, 9-52
Centre Réseau et partage, 10-78
CGA, 5-14
Chipset, 3-6
CMOS, 2-6, 3-32
COM1, 5-5
COM2, 5-5
Composants Windows, 9-32
Compte utilisateur, 10-43
Condensateur, 1-12

Connecteur, 3-5, 7-9
Connexion, 7-22
Connexion Internet, 9-62
Connexion sans fil, 9-77, 9-81
Consommable, 1-11, 6-5
Contacts, 10-28
Contrôle parentale, 9-54
CPU, 3-11
CRC, 6-18

D

DAT, 4-24, 4-25
DDR, 3-33
DDRAM, 3-31
DDS, 4-25
DEEE, 1-10
Defrag, 9-37
Dégroupage total, 7-22
Démarrage
  défaillance, 10-109
  du système, 11-31
Dépannage
  Alimentation, 3-5
  Imprimante, 6-8
  Modem, 6-21
  Stratégie, 2-22
Désinstallation de programmes, 10-57
Desktop, 3-3
DHCP, 7-20, 9-70
DIMM, 3-33
Disque de réparation du système, 11-45
Disque dur, 4-2
  Performance, 4-3
  Taille, 4-2
Disque dur externe, 4-8
Disque dur NAS, 4-8
Disques SSD, 4-6
DLT, 4-25
DNS, 7-20
Dossiers utilisateur, 9-20, 10-23
Dram, 3-13
DRAM, 3-31
Driver, 2-3
Droits des utilisateurs, 9-22
Droits NTFS, 9-43
DSLAM, 7-22
Dual boot, 9-7
Duron, 3-20
DVD+R, 4-21
DVD+RW, 4-20
DVD-R, 4-20
DVD-RAM, 4-20
DVD-Rom, 4-19, 9-50, 9-52
  étendu, 10-74
  lecture, 10-72, 10-74
DVD-RW, 4-20
DVI, 5-20

E

ECC, 3-34
EDO, 3-33
EeePC, P-9
EEPROM, 3-32
EGA, 5-14
EIDE, 4-4
EISA, 3-25, 5-12
Électricité, 1-4
Électricité statique, 1-4
E-mail, 7-15, 7-24
Emplacement réseau, 10-81
EPROM, 3-32
Erreur
  Bip, 2-16
  Messages, 2-17
ETCD, 5-6
Ethernet, 7-4
ETTD, 5-6

F

FAI, 7-23
FAQ, 7-16
Fast Ethernet, 7-4
FAT16, 4-11
FAT32, 4-12, 9-42
Firewire, 3-29, 5-8
Fonctionnalités Windows, 10-63
FPU, 3-13
FQDN, 7-23
FTP, 7-16

G

Galerie de photos, 10-70
Gestion des applications, 11-22
Gestion des disques, 9-45
Gestionnaire
  De machine virtuelle, 8-6
  De périphériques, 9-28
Gigabit Ethernet, 7-4

H

HCL, 9-5
HDMI, 5-22
HGC, 5-14
Historique, P-5
Http, 7-24
Hub, 7-25

I

IDE, 4-4
IEEE1394, 3-29
Imprimante, 6-2
  Jet d'encre, 6-2
  Laser, 6-3
  Matricielle, 6-2
Imprimante 3D, 6-10
  Concept, 6-10
  Fonctionnement, 6-11
  Logiciel, 6-11
  Matière première, 6-13
Infrastructure, 7-30
Intel, 3-16
Internet, 7-12
Internet explorer 7, 10-84
  filtre anti-hameçonnage, 10-86
  Modules complémentaires, 10-87
  Options Internet, 10-84
IRC, 7-17
IRDA, 5-10
ISA, 3-9, 3-25, 5-12
ITX, 3-10

J

Jaz, 4-15

L

Laser, 1-13
LBA, 4-2
Le calendrier, 10-31
Lecteur réseau, 9-59
Lecteur Windows Media, 10-74
LED, 3-11
LI-ION, 2-25
Loopback, 5-6, 6-21
LPT1, 5-6
LPX, 3-10
LS120, 4-14

M

Machine virtuelle, 8-5
Mappage du réseau, 10-79
MCA, 3-25, 5-12
MCGA, 5-15
MDA, 5-14
Mémoire, 3-31
  Cache, 3-13, 4-3
  Graphique, 5-15
Mémoire virtuelle, 9-37
Menu de démarrage, 10-110
Menu démarrage, 9-35
Menu Démarrer, 9-19
Menu Système, 10-21
Messagerie, 9-62
Micro-ordinateur, 2-2
MID, 2-26
Midi, 5-10
Mises à jour, 9-17, 10-17
MMX, 3-19
Mode d'impression, 6-7
Mode protégé, 3-15
Mode réel, 3-15
Modem, 6-14, 6-15
  Compression des données, 6-18
  Configuration, 6-20
  Contrôle de flux, 6-18
  Détection des ereurs, 6-17
  Protocole, 6-19
  Transfert, 6-16
    Asynchrone, 6-16
    Synchrone, 6-16
  Vitesse de transmission, 6-16
Moniteur, 1-12, 5-16
Multi écrans, 10-72
Multimètre, 1-8

N

Netbook, 2-26
Ni-Cad, 2-25
NIMH, 2-25
NNTP, 7-16
Nom de domaine, 7-23
Nom Netbios, 9-57
NTFS, 4-12, 9-43

O

Observateur d'événements, 9-45
Onduleur, 1-6
Optimisation de la mémoire, 9-37

Options d'alimentation, 9-41
Outil de capture d'écran, 10-35
Outils d'administration, 9-43
Outils système, 9-36
Ouverture de session, 9-23

P

Panneau de configuration, 9-21, 10-38
Pare-feu, 9-74, 9-85, 9-92, 10-91, 11-60
  Réglage de base, 10-92
Partage, 9-58
  De connexion, 7-27
  Du modem, 7-26
Partitions, 9-45
Passerelle, 9-71
PCI, 3-9, 3-26, 5-12
PCI express, 3-26
PCL, 6-7
Pcmcia, 2-24
PCMCIA, 3-25
PDA, 5-24
Pentium, 3-18
Périphérique, 2-4, 5-1
  Entrées, 5-2
  Sorties, 5-4
Périphériques à problèmes, 10-52
Pile, 1-11, 3-11
Plug and Play, 3-38
PnP, 9-25
Point d'accès, 7-31, 9-67, 9-77
Points de restauration, 9-40
  création, 10-106
  gestion, 10-105
POP3, 7-15
Portable, 2-23
Post, 2-15
Postscript, 6-8
Processeur, 3-6, 3-13
Processeurs 64 bits, 3-21
Programmes par défaut, 10-59
Proxy, 9-83
Publication du calendrier, 10-32

Q

QIC, 4-24

R

RAM, 3-31
RDRAM, 3-32
ReadyBoost, 11-26, 12-31
Recyclage, 1-10
Réglage télévision, 9-50
Réparer l'ordinateur, 11-32
Réseau, 7-2
  affichage, 10-83
  Centralisé, 7-3
  Client/serveur, 7-3
  Domestique, 7-25
  Lan, 7-2
  Paramètres, 9-56, 10-76
  Passerelle, 7-11
  Point par point, 7-3
  Pont, 7-10
  Répéteurs, 7-10
  Wan, 7-3
  Wi-Fi, 10-80
Réseau domestique, 9-64, 9-65
Réseau sans fil, 9-67
Résolution graphique, 5-16
Ressource, 3-35
  Adresse mémoire, 3-37
  Conflit, 3-37
  DMA, 3-36
  IRQ, 3-35
  Port E/S, 3-36
Restauration d'une sauvegarde, 10-102
Restauration des paramètres, 10-107
Restauration du système, 9-39, 10-104, 10-110, 11-28, 11-36
RJ11, 7-31
RJ45, 9-56
RNIS, 6-15, 7-22
ROM, 3-32
Routeur, 7-30
  Diagnostic, 9-72
  Gestion, 9-76
  Paramétrage, 9-73
  Présentation, 7-10
  Utilitaires, 9-75
Routeur sans fil, 9-67
  configuration, 9-68
RTC, 7-22

S

Sauvegarde, 10-96
  Complète, 10-97
  Des données utilisateur, 10-99
  Planification, 11-40
  Restauration, 11-42
Scanner, 10-66
SCSI, 3-27, 4-5, 5-8, 5-9
SDRAM, 3-31
Sécurité, 1-5

Électricité, 1-3
Paramètres internationaux, 1-9
Services, 9-46
Setup, 2-1, 2-7
Setup.exe, 9-5
SGRAM, 3-32
SIMM, 3-33
Slot, 3-8
SMTP, 7-15
Socket, 3-7
LGA, 3-8
PGA, 3-7
Soft Power, 3-11
SRAM, 3-13, 3-31
Station sans fil, 9-73
Surveillance du système, 3-10
SVGA, 5-15
Système d'exploitation, 8-2
Entreprise, 8-3
Particulier, 8-2
Système de fichier, 9-42

T

TCP/IP, 7-19, 9-57
TCP/IP v6, 10-80
Télécommande, 9-51
Télécopie, 10-69
Télévision, 9-53, 10-72
TFT, 2-24
Token Ring, 7-5
Topologie, 7-4
Anneau, 7-5
Bus, 7-5
Étoile, 7-4
Tour, 3-2
Travan, 4-24
TTL, 7-19
Tubes cathodiques, 1-12
Tuner, 5-20

U

UART, 6-22
UMPC, 2-25
UPS, 1-6
URL, 7-24
USB, 3-28, 5-7
USENET, 7-16

V

VA, 1-6
VCD, 9-55
Ventilateur, 3-10
VFAT, 4-12
VGA, 5-15
Virtualisation, 8-5
VLB, 3-9, 3-26
VRAM, 3-31

W

Wi-Fi, 7-29
Windows 7
Barre des tâches, 11-15
Bureau, 11-12
Contrôle des comptes utilisateur, 11-49
Déploiement, 11-64
Groupes résidentiels, 11-56
Home Premium, 11-2
Image, 11-64
Installation, 11-3
Intégrale, 11-3
Menu système, 11-13
Mise à jour, 11-6
Partage des ressources, 11-52
Professionnel, 11-2
Réseau local, 11-50
Réseau sans fil, 11-54
Sauvegarde, 11-37
Sécurité, 11-35
Transfert de fichiers et paramètres, 11-7
Windows AIK, 11-68
Windows 8
Actualiser votre PC, 12-37
Affichage, 12-17
Affichage des applications, 12-16
Applications, 12-22
Avatar, 12-65
Compte Exchange, 12-63
Connexion avec un avatar, 12-69
Disque Windows To Go, 12-75
Disques miroir, 12-28
Écran d'accueil, 12-15
Entreprise, 12-3
Familiale édition, 12-2
Gestion des disques, 12-27
Gestionnaire de tâches, 12-24
Groupe résidentiel, 12-48
Historique des fichiers, 12-44
Image .wim, 12-77
Imprimante réseau, 12-60
Installation, 12-3
Installation complète, 12-3
Intégration au domaine, 12-53
Lecteur de récupération, 12-29

Mise à niveau, 12-9
Mode de compatibilité, 12-22
Panneau de configuration, 12-21
Personnaliser le système, 12-18
Pro, 12-3
Recherche, 12-19
Récupération automatique, 12-38
Récupération des données, 12-72
Récupération du système, 12-31
Réinitialisation du PC, 12-35
Réseau local, 12-48
Réseau sans fil, 12-50
Restauration du système, 12-32
RT, 12-2
Sauvegarde, 12-41
Sauvegarde complète, 12-41
Synchronisation des données, 12-71
Tuiles, 12-18
Windows Store, 12-70
Windows To Go, 12-74
Windows Defender, 10-88
Mise à jour, 10-91
Principes, 10-89
Windows Mail, 10-24
Windows Update, 9-14
Windows Vista, 10-1, 10-2
Bureau, 10-19
Bureau Aero, 10-37
Familiale Edititon, 10-2
Installation, 10-5, 10-8
Intégral, 10-4
Mises à jour, 10-17
Premier démarrage, 10-15
Professionnel, 10-3
Services Pack, 10-16
Système, 10-39
Upgrade Advisor, 10-5
Versions, 10-2
Windows XP
Démarrage, 9-11
Installation, 9-4
Multimédia, 9-47
Présentation, 9-2
Services pack, 9-14
Windows XP, 9-1
Windows XP 64 bits, 9-3
Windows XP Edition Familiale, 9-2
Windows XP Professionnel, 9-3
Wins, 7-20
World Wide Web, 7-14
WRAM, 3-32

X

Xeon, 3-20
XGA, 5-15
XON-XOFF, 6-18

Z

Zip, 4-14