



Informatique générale

Concepts fondamentaux (2/2), compression, etc.

Sources :
<http://www.commentcamarche.net>
<http://pci.univ-lyon1.fr>

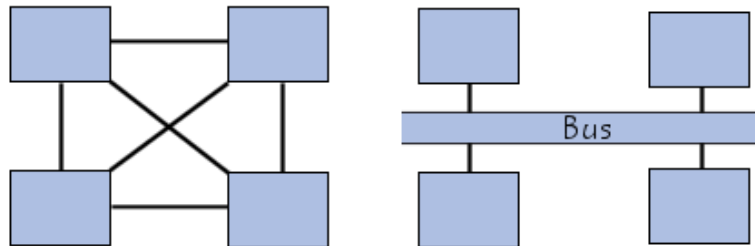
30/09/2005

TICE 1 - Informatique générale - Hélène Renard

1

Introduction à la notion de bus

- Bus = ensemble de liaisons physiques pouvant être exploitées en commun par plusieurs éléments matériels afin de communiquer.



- But = réduire le nombre de « voies » nécessaires à la communication des différents composants, en mutualisant les communications sur une seule voie de données.
→ « **autoroute de données** »
- Dans le cas où la ligne sert uniquement à la communication de deux composants matériels, on parle de port matériel



(1/2) Caractéristiques d'un bus

- Un bus est caractérisé par le volume d'informations transmises simultanément.
- Volume = exprimé en bits = nombre de lignes physiques sur lesquelles les données sont envoyées de manière simultanée.
 - Une nappe de 32 fils permet ainsi de transmettre 32 bits en parallèle.
- Fréquence = nombre de paquets de données envoyés ou reçus par seconde.
- On parle de cycle pour désigner chaque envoi ou réception de données.
- Débit maximal du bus = quantité de données que le bus peut transporter par unité de temps en multipliant sa largeur par sa fréquence.



(2/2) Caractéristiques d'un bus

- Exemple :

Un bus d'une largeur de 16 bits, cadencé à une fréquence de 133 MHz possède donc un débit égal à :

- $16 * 133.10^6 = 2128 * 10^6$ bit/s,
- soit $2128 * 10^6 / 8 = 266 * 10^6$ octets/s
- soit $266 * 10^6 / 1000 = 266 * 10^3$ Ko/s
- soit $259.7 * 10^3 / 1000 = 266$ Mo/s



Sous-ensembles de bus

- En réalité chaque bus est généralement constitué de 50 à 100 lignes physiques distinctes, classées en trois sous-ensembles fonctionnels :
 - ❖ Le bus d'adresses = transporte les adresses mémoire auxquelles le processeur souhaite accéder pour lire ou écrire une donnée.
 - Il s'agit d'un bus unidirectionnel.
 - ❖ Le bus de données = véhicule les instructions en provenance ou à destination du processeur.
 - Il s'agit d'un bus bidirectionnel.
 - ❖ Le bus de contrôle = transporte les ordres et les signaux de synchronisation en provenance de l'unité de commande et à destination de l'ensemble des composants matériels.
 - Il s'agit d'un bus directionnel dans la mesure où il transmet également les signaux de réponse des éléments matériels.



Les principaux bus

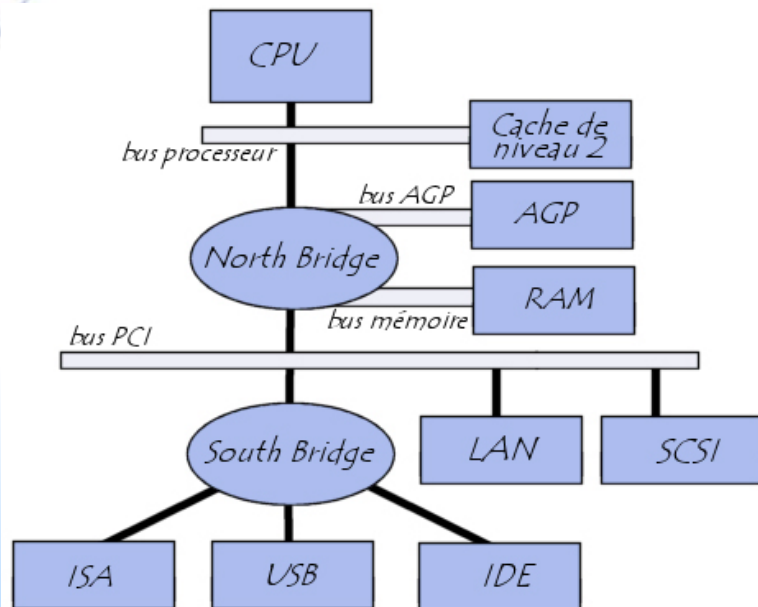
- On distingue généralement sur un ordinateur deux principaux bus :
 - ❖ le bus système = permet au processeur de communiquer avec la mémoire centrale du système.
 - ❖ le bus d'extension = permet aux divers composants de la carte-mère de communiquer entre eux mais il permet surtout l'ajout de nouveaux périphériques grâce aux connecteurs d'extension (appelés slots) connectés sur le bus d'entrées-sorties.



(1/2) Le chipset – (Rappel)

- Chipset = élément chargé d'aiguiller les informations entre les différents bus de l'ordinateur afin de permettre à tous les éléments constitutifs de l'ordinateur de communiquer entre eux.
- Il est généralement composé de deux éléments :
 - ❖ NorthBridge = contrôleur mémoire = contrôle les échanges entre le processeur et la mémoire vive, c'est la raison pour laquelle il est situé géographiquement proche du processeur.
 - ❖ SouthBridge = contrôleur d'entrée-sortie = gère les communications avec les périphériques d'entrée-sortie.
- Bridge = élément d'interconnexion entre deux bus.

(2/2) Le chipset



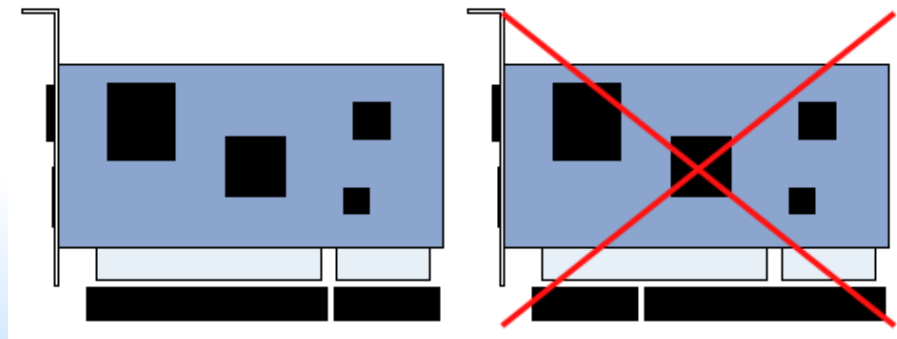
- Pour communiquer, deux bus ont besoin d'avoir la même largeur.

Le bus PCI

- Les connecteurs PCI sont généralement présents sur les cartes mères au nombre de 3 ou 4 au minimum et sont en général reconnaissables par leur couleur blanche.



- Il n'est pas possible de se tromper lors du branchement d'une carte PCI dans un emplacement PCI.



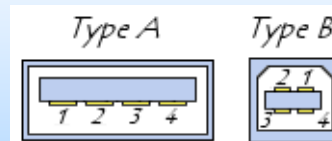
→ des détrompeurs empêcheront son installation.

Le bus AGP

- Le port AGP 1X est cadencé à 66 MHz, contre 33 MHz pour le bus PCI, ce qui lui offre un débit de 264 Mo/s (contre 132 Mo/s à partager entre les différentes cartes pour le bus PCI), soit de bien meilleures performances, notamment pour l'affichage de scènes 3D complexes.
- Avec l'apparition du port AGP 4X, le débit est passé à 1 Go/s.
- Les débits des différentes normes AGP sont les suivants :
 - ❖ AGP 1X : $66,66 \text{ MHz} \times 1(\text{coef.}) \times 32 \text{ bits} / 8 = 266.67 \text{ Mo/s}$
 - ❖ AGP 2X : $66,66 \text{ MHz} \times 2(\text{coef.}) \times 32 \text{ bits} / 8 = 533.33 \text{ Mo/s}$
 - ❖ AGP 4X : $66,66 \text{ MHz} \times 4(\text{coef.}) \times 32 \text{ bits} / 8 = 1,06 \text{ Go/s}$
 - ❖ AGP 8X : $66,66 \text{ MHz} \times 8(\text{coef.}) \times 32 \text{ bits} / 8 = 2,11 \text{ Go/s}$
- Il est à noter que les différentes normes AGP conservent une compatibilité ascendante, i.e., qu'un emplacement AGP 8X pourra accueillir des cartes AGP 4X ou AGP 2X.

Le bus USB

- Le standard USB 1.0 propose deux modes de communication :
 - ❖ 12 Mb/s en mode haute vitesse,
 - ❖ 1.5 Mb/s à basse vitesse.
- Il existe deux types de connecteurs USB :
 - ❖ Les connecteurs dits de type A
 - servent généralement pour des périphériques peu gourmands en bande passante (clavier, souris, webcam, etc.) ;
 - ❖ Les connecteurs dits de type B,
 - utilisés principalement pour des périphériques à haut débit (disques durs externes, etc.).





Compression de fichiers

- Compression de fichiers = créer un nouveau fichier plus petit à partir de un ou plusieurs fichiers
- Le taux de compression dépend du type de fichier :
 - ❖ une image sera généralement peu compressée
 - ❖ un fichier texte sera souvent très compressé
 - les informations redondantes sont beaucoup plus nombreuses dans un fichier texte que dans une image.
- Il est intéressant d'avoir recours à la compression de fichiers pour pouvoir les enregistrer sur un support (clé USB, disquette, etc.)











Utilisation de Winzip

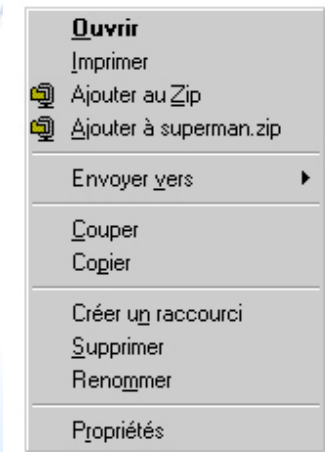
- Winzip est disponible en téléchargement à cette adresse :
<http://www.winzip.com>
- Shareware = utilisation pendant une période légale d'essai

Utilisation de Winzip

- Actions qu'il est possible d'effectuer à partir de l'interface :

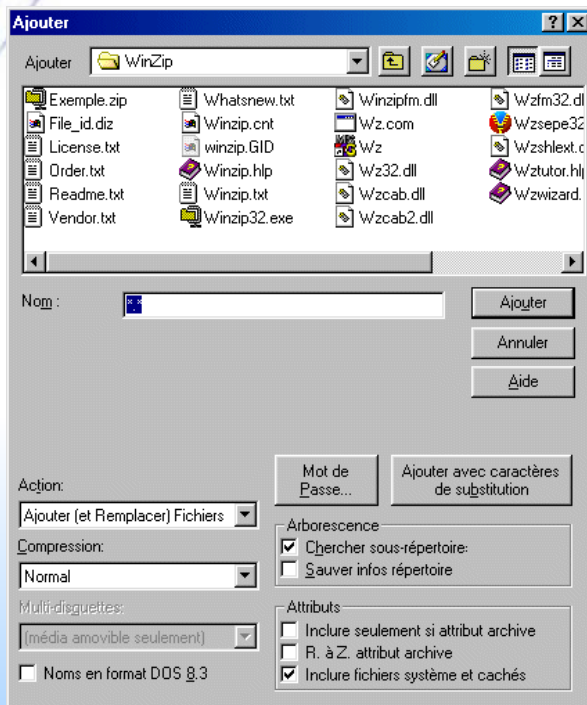
 Nouveau	Ce bouton permet de créer une nouvelle archive. Après vous avoir demandé où placer cette nouvelle archive, WinZip affiche une boîte de dialogue dans laquelle il faut préciser les fichiers à y intégrer en les compressant. Ces fichiers ne sont bien sûr pas supprimés de leur emplacement initial.
 Ouvrir	Permet d'ouvrir un fichier au format "zip". WinZip affiche alors la liste des fichiers qui sont contenus dans cette archive. Il est possible d'extraire un seul fichier ou toute l'archive.
 Favoris	Permet d'accéder aux répertoires "favoris" dans lesquels on travaille le plus souvent.
 Ajouter	Ce bouton est disponible dès que l'on a créé une nouvelle archive ou ouvert une archive existante. Il permet d'ajouter un fichier à l'archive en cours.
 Extraire	Lance l'extraction d'un fichier ou de toute l'archive. Ce menu est détaillé dans la section "Extraction des fichiers d'une archive"
 Voir	WinZip permet de visualiser un fichier avant de l'extraire (en réalité, il est extrait dans un répertoire temporaire puis supprimé).
 Contrôle	L'option Sortie de Contrôle est très utile pour examiner et/ou exécuter les fichiers d'une archive. Elle crée, dans le Gestionnaire de programmes, un groupe contenant une icône pour chaque fichier de l'archive. Double-cliquez sur une icône de ce groupe pour exécuter le fichier correspondant, ou pour visualiser le fichier avec le programme qui lui est associé. En effet le menu "Voir" est très limité. Les entrées créés dans le Gestionnaire de programme sont supprimées automatiquement lorsque l'archive est fermée.
 Assistant	Permet de lancer un assistant d'aide à l'utilisation de WinZip.

Création d'une archive avec le menu contextuel de Windows



- Windows présente un menu contextuel. Ce menu contextuel est paramétrable et WinZip en profite pour permettre la création directe d'une archive (lorsqu'on clique avec le bouton droit de la souris).
- l'installation de WinZip ajoute au menu contextuel de Windows les options :
 - ❖ « Ajouter au zip »
 - ❖ « Ajouter à » + « nom_du_fichier »
- L'icône représentant un étau avec un dossier est celui symbolisant WinZip.

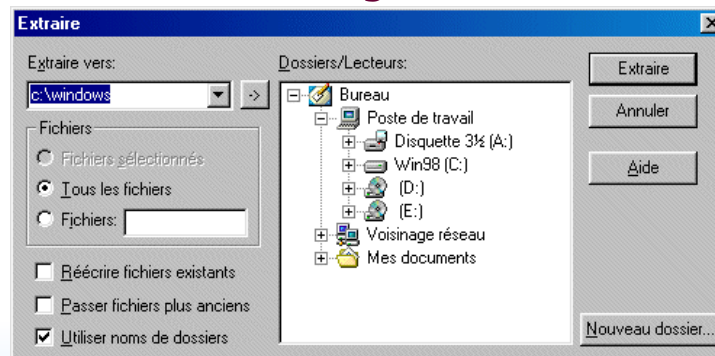
Ajouter un fichier à une archive



- Lorsque l'on clique sur le bouton « *Ajouter* » de l'interface de WinZip, la boîte de dialogue ci-contre apparaît.
- Cette boîte de dialogue permet de sélectionner un ou plusieurs fichiers.
- Pour ajouter tous les fichiers il faut cliquer sur le bouton « Ajouter avec caractères de substitution ».
- Il est également possible de spécifier le taux de compression et l'action à effectuer.

Extraction des fichiers d'une archive

- Lorsque l'on est dans WinZip et que l'on clique sur le bouton « *Extraire* », la boîte de dialogue ci-dessous apparaît :



- Ceci nous permet de préciser vers quel dossier on souhaite extraire les fichiers contenus dans la dite archive.
- « Utiliser noms de dossiers » = respecte l'arborescence des répertoires dans lesquels se trouvaient les fichiers au moment de la création de l'archive.

Autres outils et autres formats

- D'autres algorithmes de compression existent et pour chacun d'entre-eux il existe généralement différents outils pour les manipuler.

rar	C'est un concurrent direct du format "zip". Sur PC, l'utilitaire WinRAR permet d'utiliser ce type de fichier. Il permet également de créer des fichiers auto-extractibles (fichiers SFX), de gérer le format zip...
zip	Le format zip est géré par d'autres outils que WinZip . Par exemple FreeZip qui est gratuit, ou bien Zipmagic 2000 . On trouve également sur Internet des composants logiciels pour créer dans ses propres programmes des fichiers "zippés". Ces composants existent sous forme de librairie VCL pour Delphi, ou bien d'OCX pour VB... Certains de ces composants sont gratuits, d'autres payants.
cab	C'est l'extension des fichiers "cabinets" utilisé très souvent par les programmes d'installation de Windows et les ActiveX sur Internet.
arj	C'est un format de compression assez peu utilisé. WinARJ permet de gérer les fichiers au format "arj" et "zip".
tar	C'est un format de fichier très utilisé sous les systèmes Unix, dont Linux. Il est utilisé pour les sauvegardes sur bandes magnétiques.
gz	Utilisé également sous les systèmes Unix, ces fichiers sont créés avec l'utilitaire " gzip ". Il est souvent associé aux fichiers "tar", ce qui donne des fichiers à l'extension ".tar.gz". Pour plus d'informations
jar	C'est le format de compression adopté par le langage Java pour ses "packages". Pour plus d'informations



La défragmentation

- Lorsque vous enregistrez un fichier sur le disque, toutes les informations concernant ce fichier sont écrites les unes à la suite des autres. Lorsque vous enregistrez un deuxième fichier, celui-ci va s'enregistrer à la suite du premier et ainsi de suite.
 - Cependant, lorsque un fichier est effacé ceci génère un espace vide sur le disque.
 - Or, les fichiers suivants vont combler les « trous », et vont donc être éparpillés en portions de fichiers sur le disque.
 - Cela est d'autant plus vrai que le disque dur a une grosse capacité et possède une grande quantité de fichiers.
 - Lorsque le système accède à un fichier, la tête du disque va devoir parcourir l'ensemble des endroits où les morceaux du fichier sont enregistrés pour pouvoir lire celui-ci.
- ➔ Cela se traduit donc par une baisse de performances...



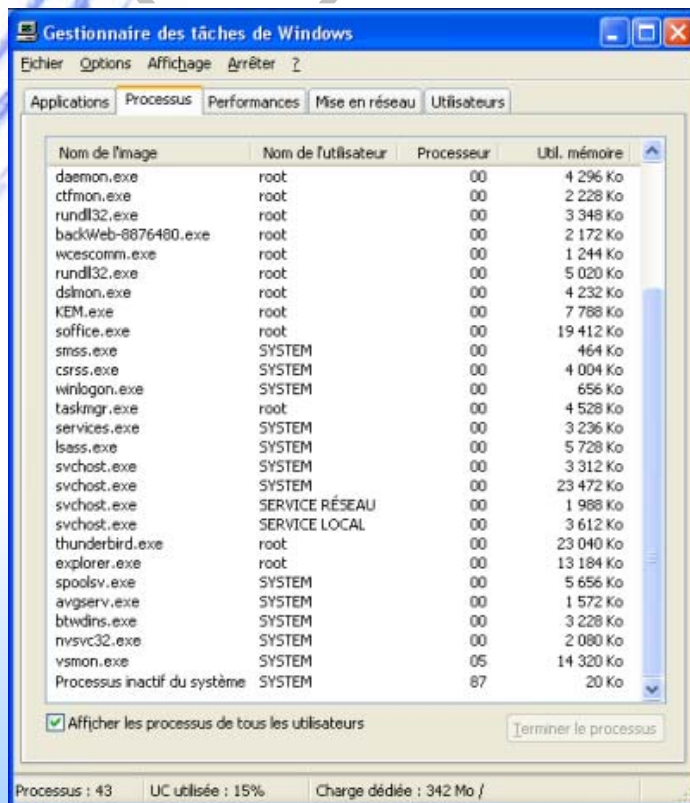
Comment remédier à cette fragmentation?

- La copie, le déplacement et la suppression des fichiers est inévitable.
 - ➔ indispensable de recourir à un outil de défragmentation
 - ➔ réorganiser les fichiers sur le disque dur de telle façon que les « parcelles » de fichiers soient stockées de manière contiguë
 - ➔ former des fichiers plus « compacts ».
- Il est ainsi recommandé d'utiliser régulièrement (*une fois par mois environ*) un utilitaire de défragmentation, qui va réorganiser les données stockées sur le disque.

Processus Windows - Introduction

- Windows est architecturé en services (processus) fonctionnant en arrière-plan.
- Il est possible d'afficher la liste des processus en cours dans le gestionnaire des tâches en appuyant simultanément sur « *CTRL+ALT+Suppr* », puis en cliquant sur l'onglet *Processus*.
- La fenêtre affiche alors la liste des processus en cours d'exécution et les ressources qui leur sont alloués.
- La présence de vers, virus, et chevaux de Troie sur le système est généralement trahie par la présence de processus suspects.
- Ils prennent souvent un nom proche d'un processus système réel afin de passer inaperçu :
 - ❖ *system32.exe* au lieu de *system32.dll*,
 - ❖ *isass.exe* au lieu de *lsass.exe*.

(1/2) Gestionnaire des tâches



Le gestionnaire des tâches comporte 5 onglets :

- ❖ Applications : permet de voir les applications en cours de fonctionnement et d'agir sur ces dernières en activant le menu contextuel avec le bouton droit.
- ❖ Processus : permet de voir la liste des processus en cours d'exécution et de donner des informations relatives à leur fonctionnement.
- ❖ Performances : donne des représentations graphiques de l'utilisation du processeur et du fichier d'échange
- ❖ Mise en réseau : donne des statistiques d'utilisation de la bande passante sur les interfaces réseaux de l'ordinateur
- ❖ Utilisateurs : affiche des informations sur les utilisateurs ayant accès à l'ordinateur et le statut des sessions.

(2/2) Gestionnaire des tâches

- Applications :
 - ❖ Il est alors possible de :
 - Basculer vers la tâche
 - Mettre fin à la tâche
 - Réduire la fenêtre de la tâche
 - Agrandir la fenêtre de la tâche
 - Mettre la tâche au premier plan
 - Afficher le processus correspondant à la tâche
 - Processus :
 - ❖ Par défaut le gestionnaire des tâches affiche les informations suivantes :
 - Nom de l'image (nom de l'exécutable)
 - Nom de l'utilisateur
 - Processeur
 - Util. mémoire
 - ❖ Il est possible d'afficher d'autres indicateurs, parmi les 25 indicateurs disponibles, en allant dans « *Affichage / Sélectionner les colonnes* »