

R106 – Architecture des ordinateurs

**Identification et analyse des
composants d'un ordinateur***TP 1***1 Préparation du TP****Consignes**

L'objectif de ces questions est de vous préparer au TP. Bien que cette partie soit facultative, les réponses à ces questions vous seront utiles durant la séance de TP.

Il vous est fortement recommandé de vous reporter à votre cours ainsi qu'à des ressources externes (pages de man, wikipedia, etc.) et de faire cette préparation **avant le TP**.

1.1 Questions relatives aux composants (hardware)

- ▷ Effectuez une liste des composants auxquels vous aurez directement accès lors du désassemblage d'une unité centrale, et rappelez succinctement la fonction de chacun.
- ▷ Rappelez :
 - ▷ les caractéristiques principales d'une barrette de RAM
 - ▷ les principaux connecteurs internes
 - ▷ les principaux connecteurs externes
 - ▷ le niveau et le rôle des différents caches.

1.2 Questions relatives à Linux (software)

- ▷ Pour chacun des utilitaires suivant, vous en expliquerez l'utilisation et en détaillerez un exemple concret.
 - ▷ less
 - ▷ cat
 - ▷ head
 - ▷ tail
 - ▷ grep
- ▷ Documentez-vous sur les quatre utilitaires suivants :
 - ▷ lspci
 - ▷ lshw
 - ▷ lsusb
 - ▷ dmidecode

2 TP 1 - Identification et analyse des composants d'un ordinateur

Consignes

Dans ce module, l'évaluation se fera par une séance individuelle de TP notée durant laquelle vous n'aurez pas d'accès à Internet. Il vous est donc conseillé de réaliser un compte-rendu clair et précis afin de vous aider lors de cette épreuve. Nous vous recommandons d'y préciser pour chaque question :

- ▷ Les commandes utilisées (s'il y a lieu)
- ▷ Les résultats obtenus
- ▷ L'interprétation que vous en faites

Vous pouvez utiliser le copier-coller, mais les copies d'écran sont déconseillées car peu pratiques.

Vous pouvez également, si vous le souhaitez, demander aux encadrants de corriger votre compte-rendu. Nous sommes joignables par Email aux adresses suivantes :

- ▷ sebastien.druon@umontpellier.fr
- ▷ benjamin.calme@lirmm.fr

2.1 Partie A : Identification et analyse des composants de PCs

À vous d'utiliser au maximum les informations fournies dans le cours. Vous pouvez également utiliser les ressources présentes sur internet (moteurs de recherche, sites des fabricants, etc...) pour obtenir des informations sur les divers circuits, composants et protocoles.

Dans cette première partie, votre objectif sera d'examiner attentivement le contenu d'un ordinateur et d'un serveur, mis à disposition par l'enseignant, et d'en identifier les composants. Suite à quoi vous répondrez aux questions suivantes.

Exercice 1

L'unité centrale

Sur la photographie 1, vous indiquerez les différents composants de l'unité centrale ainsi que les bus externes.

Quels périphériques de stockage sont présents dans le boîtier ? Quelles sont leurs caractéristiques ? Sur quel type(s) de bus sont-ils connectés ?

Exercice 2

La carte mère

Pour rappel, la carte mère est l'élément central de votre ordinateur. Il s'agit d'un PCB¹ fixé au boîtier. C'est le support de nombreux composants.

Sur la photographie 2, vous identifierez ces différents composants (chipset, carte réseau, connecteurs mémoires, etc)

1. Printed Circuit Board

- ▷ Combien de slots de barrettes de RAM sont présents ? Donnez les caractéristiques des barrettes présentes.
- ▷ Combien de connecteurs PCI sont présents ? Combien de PCI Express ? De quels types ?
- ▷ Pouvez-vous identifier la position des caches ?

Exercice 3 Le serveur

Sur la base de vos connaissances, vous indiquerez sur la photographie 3 les composants présents dans un serveur.

A l'aide d'une recherche rapide, vous indiquerez la/les différence(s) majeure(s) avec l'architecture d'un micro-ordinateur.

2.2 Partie B : Utilisation de Linux pour l'identification et l'analyse des composants présents d'un ordinateur

Dans cette partie, nous allons voir comment récupérer les informations relatives à vos composants (processeur, bus, ...) sous Linux.

Sous Linux, ouvrez une fenêtre « terminal » et **connectez-vous en tant que root** (su).

Exercice 4 Information du CPU

Indiquez ce que contient le fichier suivant :

```
/proc/cpuinfo
```

- ▷ Après avoir décrit succinctement les principaux champs affichés, précisez à quoi correspond le champ *apicid* et à quelle(s) partie(s) du cours cela fait référence.
- ▷ Vous utiliserez votre préparation pour faire ressortir spécifiquement le nom du modèle, le nombre de cœurs et la fréquence de votre CPU.
- ▷ Nous souhaitons maintenant connaître la valeur des caches, indiquez la commande utilisée et les valeurs relevées.
- ▷ Votre processeur Intel supporte-t-il le jeu d'instructions supplémentaires SSE2 (Streaming SIMD Extensions 2) ? Indiquez comment vous avez obtenu cette information.

Exercice 5 Information concernant la mémoire

De la même manière que pour la question précédente, détaillez le contenu du fichier suivant.

```
/proc/meminfo
```

- ▷ A l'aide de la commande **dmidecode**, obtenez des informations plus spécifiques quant à la RAM (type, taille, vitesse, tension)
- ▷ Sur quoi vous renseigne la commande suivante :
lshw -short -C memory | grep -i empty.
Idem pour **free -m**

▷ Identifier les différences entre `lsblk` et `fdisk -l`.

Exercice 6

Information concernant les bus

A l'aide des commandes `lspci` et `lsusb`, décrivez et commentez l'architecture physique de la machine sur laquelle vous travaillez. Vous commenterez la signification et le rôle de chaque composant affiché. Une nouvelle fois, ne vous contentez pas du listing !



FIGURE 1 – Contenu du boîtier PC

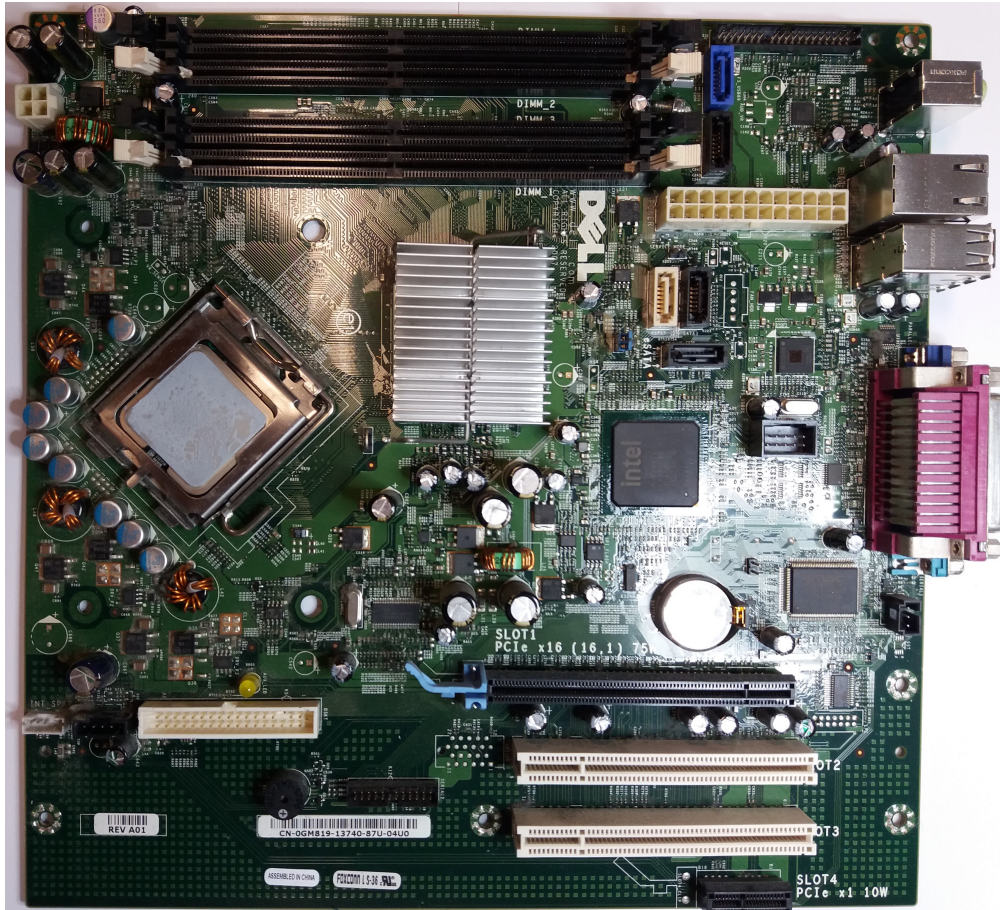


FIGURE 2 – Carte mère du PC

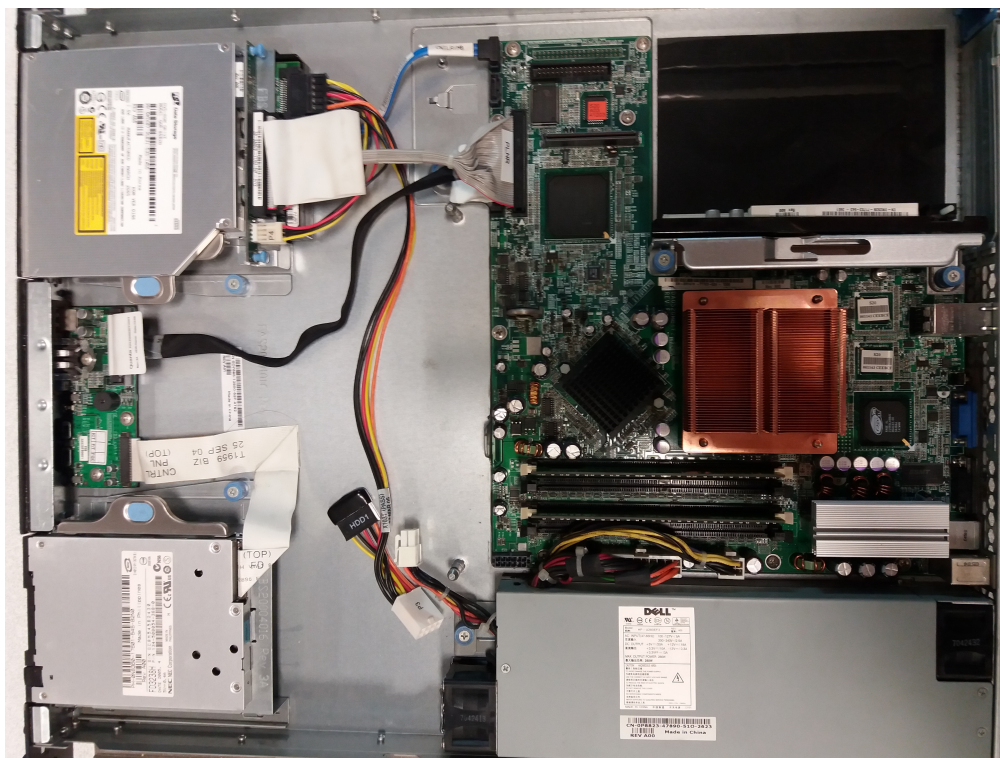


FIGURE 3 – Serveur informatique Dell