

## Chapitre 5

# Connexions à l'ordinateur

La connectique regroupe toutes les techniques liées aux connexions physiques des liaisons électriques ainsi que des transmissions de données, c'est-à-dire les connecteurs et prises.

La connectique est omniprésente dans nos vies que ce soit pour relier nos appareils électriques à des prises d'alimentation électrique ou pour relier les différents éléments de nos systèmes informatiques, nos systèmes audio ou vidéo.

### I. Définition

Une connectique sert toujours à relier un système qui **émet** à un système qui **reçoit**.



**Figure 1.** Connectique.

### II. Caractéristiques

Une connectique peut être caractérisée par différents critères tels que :

- Le nom
- La couleur
- Mâle ou femelle
- Démontable ou moulé
- Qualité du connecteur

### III. Connecteurs d'alimentation

#### 1. Prise d'alimentation

L'ordinateur est alimenté par le courant du secteur (220 Volts, 50 Hz) et il doit être obligatoirement relié à la terre.



**Figure 2.** Prise d'alimentation (male/femelle)

2. **Connecteur ATX 20/24 broches** : C'est celui qui permet la mise sous tension de la carte mère. Autrefois à 20 broches, la norme actuelle en compte 24. Il est presque toujours composé d'un bloc de 20, auquel on peut adjoindre un bloc de 4 broches.



Figure 3. Connecteur ATX 20/24 broches

3. **Connecteur ATX P4 broches** : Ce connecteur fut introduit par Intel pour les pentiums 4 (d'où son nom). Il se branche sur la carte mère et il est exclusivement réservé à l'alimentation du processeur. Sans lui, le démarrage du PC est impossible.

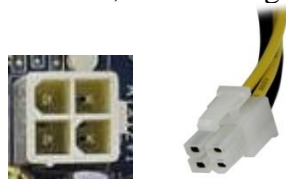


Figure 4. Connecteur ATX P4 broches.

4. **Connecteur Molex** : Ou **connecteur Molex 8981-4P** est une prise d'alimentation électrique utilisée par certains périphériques internes d'un micro-ordinateur, tels que les disques dur, les lecteurs CD, etc.

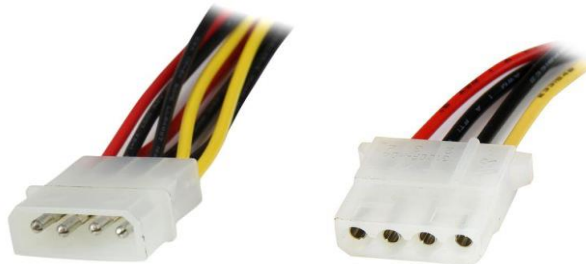


Figure 5. Connecteur Molex.

5. **Connecteur d'alimentation SATA** : est une prise d'alimentation électrique utilisée par les périphériques natifs en Serial ATA.



Figure 6. Connecteur d'alimentation SATA.

#### IV. Connecteur du processeur

On distingue deux catégories de connecteurs :

1. **Slot** : Il s'agit d'un connecteur rectangulaire dans lequel on enfiche le processeur verticalement.



Figure 7. Slot.

2. **Socket** : Il s'agit d'un connecteur carré possédant un grand nombre de petits connecteurs sur lequel le processeur vient directement s'enficher.



Figure 8. Socket.

Chaque carte mère a un type de connecteur et un seul, il faut donc que le socket de la carte mère corresponde exactement au socket du processeur.

Il est essentiel, quel que soit le support, de brancher délicatement le processeur afin de ne tordre aucune de ses broches (il en compte plusieurs centaines).

#### V. Les connecteurs de la mémoire vive (RAM)

Les fentes de mémoire RAM sont des réceptacles situées sur la carte mère nous permettant de connecter des barrettes de mémoires RAM à l'ordinateur pour lui permettre de bien fonctionner.



Figure 9. Les connecteurs de la RAM.

## VI. Connecteur DB9

Appelé aussi port série, est une prise analogique comportant 9 broches, permettant de connecter des périphériques externes tels que des souris, des appareils photo numérique, des modems, etc.

La connexion nécessite souvent un redémarrage de la machine pour être prise en compte. Ce type de connexion tend à disparaître au profit de l'USB.



**Figure 10.** Connecteur DB9

## VII. Connecteur DB25

Appelé aussi port parallèle, est une prise analogique comportant 25 broches, permettant notamment de connecter de vieilles imprimantes.



**Figure 11.** Connecteur DB25

## VIII. Connecteur VGA (VGA : Video Graphics Adapter ou Video Graphics Area)

Ce type de connecteur équipe notamment la plupart des cartes graphiques en permettant d'envoyer à l'écran 3 signaux analogiques correspondant aux composantes rouges, bleues et vertes de l'image. Le connecteur VGA de la carte graphique est généralement de couleur bleue.



**Figure 12.** Connecteur VGA.

### IX. Connecteur DVI (DVI : Digital Video Interface)

L'interface DVI présente sur certaines cartes graphiques, permet d'envoyer le signal vidéo sous forme de données numériques aux écrans possédant une telle interface. Ceci permet d'éviter des conversions numérique-analogique inutiles et risquant de dégrader le signal vidéo. Le connecteur DVI de la carte graphique est généralement de couleur blanche.

L'interface DVI est néanmoins sur le point d'être rendue obsolète avec la sortie de l'interface HDMI.



Figure 13. Connecteur DVI.

### X. Connecteur HDMI (HDMI : High Definition Media Interface)

Le connecteur HDMI est une interface numérique permettant le transfert de données multimédia (audio et vidéo numérique) non compressées en haute définition.



Figure 14. Connecteur HDMI.

### XI. Connecteur DisplayPort

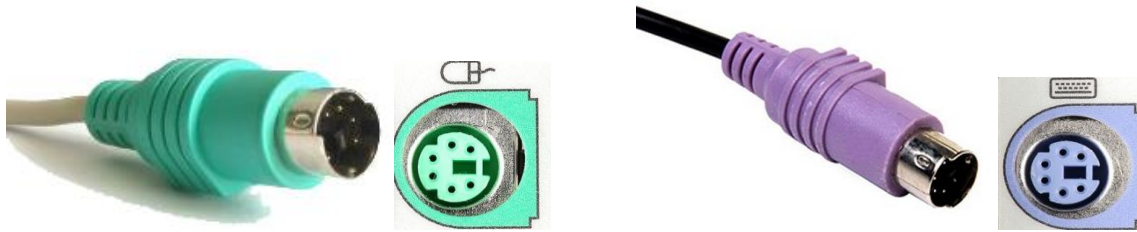
Le connecteur DisplayPort est une nouvelle interface numérique permettant le transfert de données multimédia (audio et vidéo numérique).



Figure 15. Connecteur DisplayPort.

### XII. Connecteur PS/2

Le clavier et la souris sont généralement branchés à l'arrière du boîtier de l'unité centrale, sur la carte mère, sur un connecteur PS/2 de couleur violette concernant le clavier et verte concernant la souris.



**Figure 16.** Connecteur PS/2.

Le port PS/2 n'est aujourd'hui plus très utilisé car il est désormais supplanté par l'USB ou encore par un module de transmission sans fil.

### **XIII. Connecteurs USB**

Le terme anglais *Universal Serial Bus* ou **USB** (en français *bus universel en série*) est une norme relative à un bus informatique en série qui sert à connecter des périphériques informatiques à un ordinateur ou à tout type d'appareil prévu à cet effet (tablette, smartphone, etc.). Le bus USB permet de connecter des périphériques à *chaud* (quand l'ordinateur est en marche) et en bénéficiant du *Plug and Play* qui reconnaît automatiquement le périphérique. Il peut alimenter les périphériques peu gourmands en énergie (clé USB, disques SSD, etc.).



**Figure 17.** Connecteur USB.

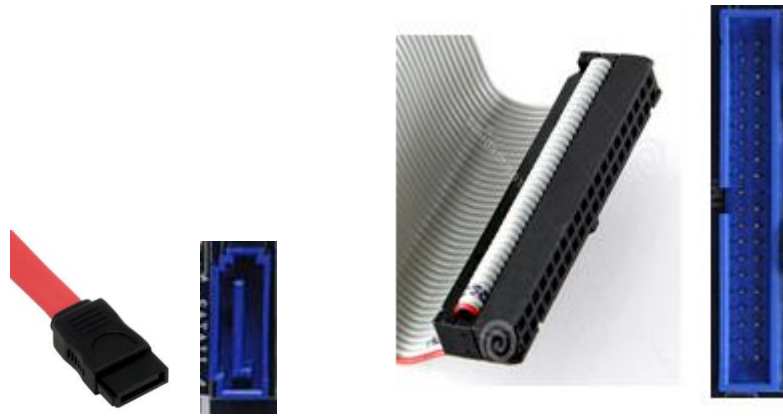
La version 1.0 de l'USB est apparue en janvier 1996, ce connecteur s'est généralisé dans les années 2000 pour connecter souris, clavier d'ordinateur, imprimantes, clés USB et autres périphériques sur les ordinateurs personnels.

Les performances de l'USB, notamment concernant les débits, se sont grandement améliorées au fil des versions : de 1,5 Mbit/s pour la version 1.0 à 10 Gbit/s théoriques pour la version 3.1 Gen 2.

### **XIV. Connecteurs de stockage**

Ils permettent la connexion de périphériques de stockage comme les disques durs et disques optique. La norme IDE (Parallel ATA, PATA) est toujours d'actualité mais tend à être remplacée par le Serial ATA (SATA) qui permet des débits 1,5 fois plus rapides pour une connectique plus petite.





**Figure 18.** Connecteurs SATA et IDE (PATA).

Le eSATA (*external SATA*) est un type de connectique assez récent bénéficiant des avantages du SATA, à savoir un débit théorique de 150 Mo/s et la possibilité de connecter les périphériques « à chaud » ; c'est-à-dire, sans avoir besoin de redémarrer le système.

## **XV. Les connecteurs d'extension**

Ce sont des réceptacles pouvant accueillir des cartes d'extension (ces cartes sont utilisées pour ajouter des fonctionnalités ou augmenter la performance d'un micro-ordinateur, par exemple une carte graphique peut être ajoutée à un ordinateur pour améliorer la qualité de l'affichage sur le moniteur). Ces ports sont appelés, ports PCI, port AGP et sur des cartes mères plus récentes PCI Express 1X ou 16X.

### – **Les connecteurs PCI (*Peripheral Component Interconnect*)**

Est un standard de bus local (interne) permettant de connecter des cartes d'extension sur la carte mère d'un ordinateur. L'un des intérêts du bus PCI est que deux cartes PCI peuvent dialoguer entre elles sans passer par le processeur.



**Figure 19.** Connecteur 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 (normalisée).

### – **Le connecteur AGP (*Accelerated Graphics Port*)**

Est un port interne destiné exclusivement aux cartes graphiques. L'AGP permet aux informations de circuler plus rapidement.

Le port AGP se décline en plusieurs variantes dont les fréquences sont des multiples (X) de l'AGP de base (266 Mo/s).



**Figure 20.** Connecteur AGP.

– **Les connecteurs PCI Express (*Peripheral Component Interconnect Express*)**

Est un bus d'interconnexion permettant l'ajout de cartes d'extension dans l'ordinateur. Contrairement au bus PCI, qui fonctionne en interface parallèle, le bus PCI Express fonctionne en interface série, ce qui lui permet d'obtenir une bande passante beaucoup plus élevée que ce dernier.



**Figure 21.** Connecteur PCI Express.

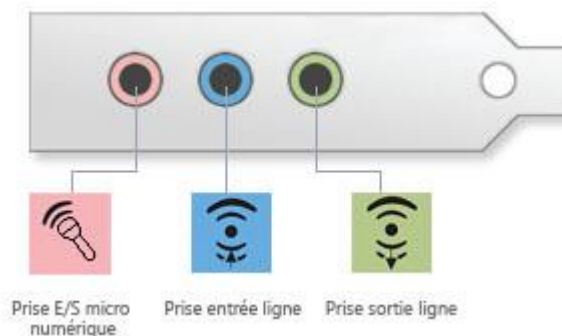
Le bus PCI Express se décline en plusieurs versions, 1X, 2X, 4X, 8X, 12X, 16X et 32X, permettant d'obtenir des débits compris entre 250 Mo/s et 8 Go/s, soit près de 4 fois le débit maximal des ports AGP 8X. Ainsi, avec un coût de fabrication similaire à celui du port AGP, le bus PCI Express est amené à le remplacer progressivement.

Les connecteurs PCI Express sont incompatibles avec les anciens connecteurs PCI et possèdent des tailles variables et une plus faible consommation électrique. Une des caractéristiques intéressantes du bus PCI Express est la possibilité de brancher ou débrancher des composants à chaud, c'est-à-dire sans éteindre ou redémarrer la machine.

## XVI. Connecteurs audio (son)

Ce connecteur est présent sur la plupart des cartes son et souvent sur les cartes mères lorsque le chipset gère le flux audio.

Ils permettent de connecter des enceintes (de 2 à 6 selon le nombre de sorties) et ils permettent aussi de connecter un microphone, les instruments de musique, etc.



**Figure 22.** Connecteur audio.

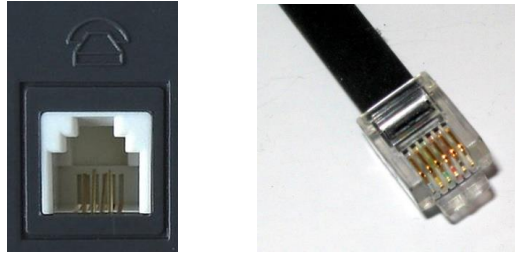
- ☐ Prise E/S micro numérique (connecter un microphone)
- ☐ Prise entrée ligne (connecter les instruments de musique)
- ☐ Prise Sortie ligne (connecter les écouteurs, hauts parleurs)

## XVII. Connecteur RJ-11

Un connecteur RJ-11, également appelé *Registered jack 11* est un standard international utilisé par des appareils téléphoniques fixes. Il est également utilisé dans le domaine des réseaux locaux. Il permet de véhiculer le signal du réseau téléphonique en règle générale vers un modem.

Sa présence sur un ordinateur révèle généralement la présence d'un modem.

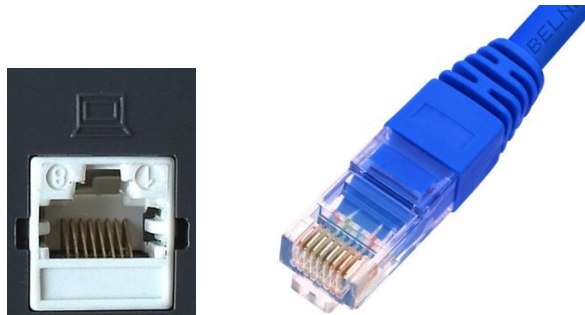




**Figure 23.** Connecteur RJ-11

### **XVIII. Connecteur RJ- 45**

Un connecteur RJ-45, également appelé *Registered jack 45* permettant de connecter l'ordinateur à un réseau. Il correspond à une carte réseau intégrée à la carte mère ;



**Figure 24.** Connecteur RJ-45

**XIX. Connecteur Firewire** (IEEE 1394) permettant de connecter des périphériques (notamment des caméras numériques) à très haut débit.



**Figure 25.** Connecteur Firewire.