

MR ROLIN

2025

[HARDWARE] Assemblage d'un ordinateur

Objectifs

Ce travail pratique a pour but de te faire découvrir les différentes étapes du montage d'un ordinateur. À la fin de l'activité, tu seras capable de :

- Identifier les composants d'un PC et leur rôle.
- Réaliser un montage complet et fonctionnel.
- Appliquer les règles de sécurité liées à la manipulation du matériel.
- Tester et valider la configuration obtenue.

Introduction

Monter un ordinateur est une compétence essentielle pour tout technicien en informatique. Ce travail pratique te guidera pas à pas dans la réalisation d'un montage complet d'un PC de bureau, depuis la préparation du poste de travail jusqu'aux tests de démarrage et de validation. Tu apprendras également à reconnaître chaque composant, à comprendre son rôle et à appliquer les règles de sécurité nécessaires à toute intervention matérielle.

Sécurité et préparation

Avant de commencer, il est indispensable de préparer correctement ton poste de travail.

Préparation du plan de travail

Installe-toi sur une table dégagée, propre et bien éclairée.

Évite les surfaces en moquette ou les vêtements en laine qui favorisent l'électricité statique.

Dispose d'un tournevis cruciforme, de pâte thermique, de vis, d'un bracelet antistatique et d'un chiffon sec.

Électricité statique

Les composants électroniques sont très sensibles aux décharges électrostatiques.

Porte un bracelet antistatique relié à la terre ou touche régulièrement une surface métallique (comme le boîtier du PC) pour te décharger.

Ne touche jamais directement les circuits imprimés, mais uniquement les bords des composants.

Précautions générales

- Débranche toujours le câble d'alimentation avant d'intervenir.
- Ne force jamais lors de l'insertion d'un composant. Si quelque chose résiste, vérifie le sens.
- Range soigneusement les vis et embouts pour éviter toute perte.
- Garde un ordre logique dans les étapes de montage.

Étapes du montage

Le montage suit une logique précise.

Voici les principales étapes à respecter.

1. Installation du processeur (CPU) et du ventirad

Le processeur est le « cerveau » de l'ordinateur. Il se fixe sur la carte mère dans un emplacement appelé socket.

- Ouvre le levier de verrouillage du socket.
- Aligne le petit triangle doré du processeur avec celui du socket (repère visuel).
- Dépose délicatement le processeur sans forcer.
- Referme le levier de maintien.
- Applique une petite noisette de pâte thermique au centre du processeur.

- Fixe ensuite le ventirad (ventilateur du processeur), qui assure le refroidissement.
- Branche le câble du ventilateur sur le connecteur CPU_FAN de la carte mère.

💡 Astuce : une trop grande quantité de pâte thermique nuit au refroidissement. Une fine couche suffit.

2. Installation de la mémoire vive (RAM)

La mémoire vive permet au processeur de stocker temporairement les données nécessaires au fonctionnement des programmes.

- Repère les emplacements de RAM (souvent deux ou quatre slots).
Si la carte mère le permet, installe les barrettes en dual channel (généralement sur les emplacements de même couleur).
- Ouvre les loquets de maintien.
- Aligne la barrette avec l'encoche et appuie fermement jusqu'au verrouillage.

⚠ Une mauvaise insertion peut empêcher le démarrage du PC.

3. Fixation de la carte mère

- Installe d'abord les entretoises métalliques dans le boîtier : elles évitent tout contact direct entre la carte mère et le métal.
- Positionne la plaque arrière (I/O shield) dans l'ouverture du boîtier.
- Place délicatement la carte mère en alignant les trous de fixation.
- Visse-la sans trop serrer pour ne pas l'endommager.

💡 Un serrage excessif peut tordre la carte et provoquer des faux contacts.

4. Montage de l'alimentation (PSU)

L'alimentation fournit l'énergie électrique à tous les composants.

- Place-la dans son emplacement (en haut ou en bas du boîtier selon le modèle).
- Oriente le ventilateur vers l'extérieur ou vers la grille d'aération.
- Visse solidement.
- Laisse les câbles de côté pour les raccorder plus tard.

5. Montage du stockage

Les périphériques de stockage permettent de conserver les données et le système d'exploitation.

SSD M.2 : insère la barrette dans le port prévu, à un angle d'environ 30°, puis abaisse-la et visse la patte de fixation.

SSD ou HDD SATA : fixe le disque dans la cage du boîtier à l'aide de vis.

Branche ensuite un câble SATA sur la carte mère et un câble d'alimentation SATA provenant du PSU.

💡 Les SSD sont beaucoup plus rapides et silencieux que les disques durs mécaniques.

6. Installation de la carte graphique (GPU)

- Identifie le slot PCI Express principal (souvent le plus proche du processeur).
- Retire la plaque métallique correspondante à l'arrière du boîtier.
- Insère la carte dans le slot PCIe jusqu'à entendre un clic.
- Visse la plaque pour la maintenir.
- Si la carte graphique nécessite une alimentation dédiée, connecte le ou les câbles PCIe.

7. Câblage et fermeture

- Branche les câbles du panneau avant (Power, Reset, LED, USB, Audio).
- Connecte les câbles d'alimentation aux composants : carte mère (24 broches), CPU (8 broches), stockage, GPU.
- Organise les câbles pour favoriser la circulation de l'air.
- Remplace les panneaux du boîtier et vérifie la propreté du montage.

Tests et validation

Premier démarrage

Branche l'alimentation et appuie sur le bouton Power.

Observe :

- Les ventilateurs tournent-ils ?
- L'écran affiche-t-il le logo du constructeur (POST) ?
- Entends-tu un bip d'erreur ?

Si tout semble normal, accède au BIOS/UEFI en appuyant sur la touche Suppr ou F2 selon la carte mère.

Vérifications dans le BIOS

Dans le BIOS, contrôle :

- Le modèle et la fréquence du processeur.
- La quantité de RAM reconnue.
- Le ou les disques de stockage détectés.
- La température du processeur (doit rester entre 30 et 50 °C au repos).

Si tout est conforme, sauvegarde et quitte le BIOS.