

MR ROLIN

[HARDWARE] Les composants

2025

Objectifs

- Identifier les principaux composants d'un ordinateur.
- Comparer plusieurs modèles selon les besoins d'un utilisateur (bureautique, gaming, professionnel).
- Choisir des pièces compatibles entre elles (socket, format, puissance, connectique).
- Respecter les contraintes techniques et budgétaires d'une configuration.

Introduction

Avant de pouvoir assembler un ordinateur, il faut savoir choisir correctement les composants.

Un bon montage dépend avant tout de la compatibilité entre les pièces : un processeur mal choisi ou une alimentation insuffisante peut rendre l'ensemble inutilisable.

Ce travail pratique te permettra d'apprendre à identifier les composants essentiels, comprendre leurs caractéristiques principales et vérifier qu'ils fonctionnent ensemble.

Le processeur (CPU)

Le processeur est le cœur du système. C'est lui qui exécute toutes les instructions des programmes.

Caractéristiques principales

Usage :

- Bureautique / Internet : processeurs d'entrée de gamme (Intel Core i3, AMD Ryzen 3).
- Jeux vidéo (gaming) : modèles milieu de gamme (Intel i5, Ryzen 5 ou 7).
- Travaux lourds (montage vidéo, 3D, calcul scientifique) : processeurs haut de gamme (i7, i9, Ryzen 9, Threadripper).

Nombre de cœurs et de threads : plus ils sont nombreux, plus le processeur peut effectuer de tâches simultanément.

Un processeur 6 cœurs / 12 threads est bien adapté au multitâche.

Fréquence (GHz) : mesure la rapidité d'exécution. Une fréquence plus élevée offre une meilleure réactivité.

Mémoire cache : améliore la vitesse de traitement en stockant temporairement les données les plus utilisées.

Différences entre marques

Intel : souvent plus performant par cœur (meilleur en tâches simples), intègre généralement un circuit graphique (iGPU).

AMD : bon rapport performance/prix, plus de cœurs pour un même budget, compatibilité plus longue (sockets AM4/AM5).

Cœurs et threads

Un cœur est une unité de calcul physique capable d'exécuter un programme.

Un thread (ou fil d'exécution) est une unité logique gérée par le processeur.

Grâce aux technologies Hyper-Threading (Intel) ou SMT (AMD), chaque cœur peut gérer deux threads, ce qui améliore le multitâche sans doubler les performances.

Exemple :

CPU 6 cœurs / 12 threads → 12 tâches parallèles.

CPU 6 cœurs / 12 threads → 12 tâches logiques simultanées.

Compatibilité

Un processeur doit être compatible avec la carte mère :

- Même socket (ex. LGA1700, AM5, etc.).
- Chipset correspondant (ex. B660, X670...).

BIOS à jour si nécessaire.

Un CPU sans graphique intégré (par exemple les modèles AMD "X") nécessite une carte graphique dédiée.

L'alimentation (PSU)

L'alimentation fournit une tension stable et sécurisée à tous les composants du PC. Une alimentation de mauvaise qualité peut provoquer des pannes ou des redémarrages.

Choix et puissance

La puissance nécessaire dépend du type d'utilisation :

- Bureautique : environ 300 W.
- Gaming : entre 500 et 650 W.
- Station de travail : jusqu'à 1000 W.

On estime la puissance totale en additionnant le TDP (Thermal Design Power) du processeur et de la carte graphique, puis en ajoutant une marge d'environ 30 %.

Certifications

Les alimentations sont classées selon leur rendement énergétique :

80+ Bronze, Silver, Gold, Platinum, Titanium.

Un rendement plus élevé signifie moins de perte d'énergie et une meilleure fiabilité.

Autres critères

Format : ATX (standard), SFX (compact).

Marques fiables : Corsair, Seasonic, Be Quiet!, Cooler Master.

Câbles modulaires : facilitent la gestion du câblage.

La carte graphique (GPU)

La carte graphique gère l'affichage à l'écran et les calculs d'images 3D.

Elle est indispensable pour le jeu, la conception 3D ou les calculs intensifs (IA, rendu vidéo).

Types

Graphique intégrée (iGPU) : intégrée au processeur (Intel UHD, AMD Radeon Vega).
Suffisant pour la bureautique et la vidéo.

Graphique dédiée : carte indépendante (NVIDIA, AMD).
Nécessaire pour le gaming et la production graphique.

Critères de choix

Performances : mesurées via les benchmarks (3DMark, FPS en jeu).

Mémoire vidéo (VRAM) :

- 4 Go → bureautique / multimédia.
- 8–12 Go → jeux récents.
- 16 Go et + → utilisation professionnelle.

Technologies :

- NVIDIA : RTX, CUDA, DLSS, G-Sync.
- AMD : RDNA, FreeSync, bon rapport prix/performance.

⚠ Vérifie la taille de la carte (longueur et largeur) et la puissance d'alimentation requise.

La mémoire vive (RAM)

La RAM stocke temporairement les données utilisées par le processeur. Plus elle est rapide et nombreuse, plus le système est fluide.

Critères de choix

Capacité :

- 8 Go → usage standard.
- 16 Go → jeux et multitâche.
- 32 Go ou plus → montage vidéo, création 3D.

Fréquence (MHz) : plus elle est élevée, plus les échanges sont rapides.

Type : DDR4 ou DDR5 (selon la carte mère).

Dual Channel : deux barrettes identiques offrent de meilleures performances qu'une seule.

Le stockage

Types de disques

HDD (mécanique) : grande capacité, peu coûteux, mais lent.

SSD SATA : plus rapide, idéal pour le système d'exploitation.

SSD NVMe (M.2) : extrêmement rapide, parfait pour le gaming et les applications lourdes.

Conseils

Installe Windows ou Linux sur un SSD pour démarrer plus vite.

Utilise un HDD secondaire pour les fichiers volumineux.

Capacité recommandée :

- 256–512 Go pour le système.
- +1 To pour les jeux et données.

La carte mère

La carte mère relie tous les composants entre eux et assure la communication via des bus de données.

Critères de choix

Socket compatible avec le processeur.

Chipset adapté aux fonctionnalités souhaitées (ex : overclocking, nombre de ports).

Format : ATX, Micro-ATX ou Mini-ITX selon le boîtier.

Évolutivité : nombre de ports RAM, emplacements PCIe, M.2, USB.

Connectivité : Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth selon les besoins.

💡 Toujours vérifier la compatibilité avant achat : un processeur AM5 ne fonctionne pas sur une carte mère AM4.

Le refroidissement et le boîtier

Les composants produisent de la chaleur.

Trois types de systèmes existent :

- Ventirad (air cooling) : simple, efficace et économique.
- Watercooling (refroidissement liquide) : performant, mais plus complexe à installer.
- Radiateurs passifs : silencieux, réservés aux systèmes à faible consommation.

Boîtier

Doit être compatible avec le format de la carte mère (ATX, µATX, etc.).

Prévoir un bon flux d'air (ventilos avant/arrière).

Vérifier la taille de la carte graphique et l'espace pour les disques ou radiateurs.

Favoriser un boîtier avec une bonne gestion des câbles pour faciliter le montage.

Conclusion

Le choix des composants ne se fait pas au hasard : il dépend des besoins, du budget et surtout de la compatibilité entre les pièces.

Un bon technicien doit être capable de proposer une configuration équilibrée, stable et évolutive.

Avant tout achat ou montage, il faut vérifier :

- le socket du processeur
- le format de la carte mère
- la puissance de l'alimentation
- la place disponible dans le boîtier
- la compatibilité mémoire / stockage