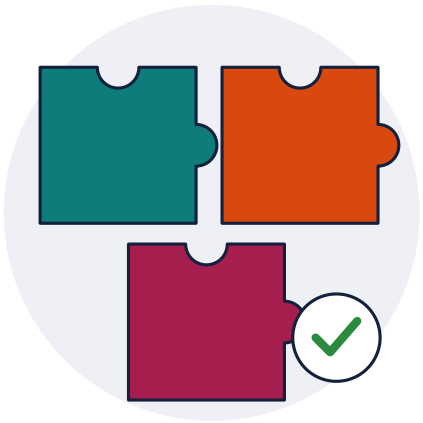
CHAPITRE 12

La compatibilité hardware

Des composants qui vont ensemble



AU PROGRAMME

1. Qu'est-ce que la compatibilité ?
2. Le trio de base : processeur, carte mère et RAM
3. Le bloc d'alimentation
4. La carte graphique, le stockage et le boîtier
5. Le résumé : que se passe-t-il si… ?

Nom : ..... Classe : .....

AVANT DE COMMENCER

Ce que tu vas apprendre

Choisir de bons composants ne suffit pas : ils doivent aussi pouvoir se brancher, communiquer et fonctionner ensemble. Ce chapitre rassemble tout ce qu'il faut vérifier avant d'acheter, avec ce qui se passe quand on se trompe.

1. **Définir la compatibilité hardware.**
2. **Vérifier la compatibilité entre processeur, carte mère et RAM (socket, chipset, type de RAM).**
3. **Vérifier la puissance et les connecteurs du bloc d'alimentation.**
4. **Vérifier la place de la carte graphique, du refroidissement et du stockage.**
5. **Trouver les erreurs de compatibilité dans une configuration.**

PARTIE 1

Qu'est-ce que la compatibilité ?

DÉFINITION

La compatibilité hardware

L'assurance que tous les composants choisis peuvent se **connecter physiquement**, **communiquer électriquement** et **fonctionner ensemble** sans conflit.

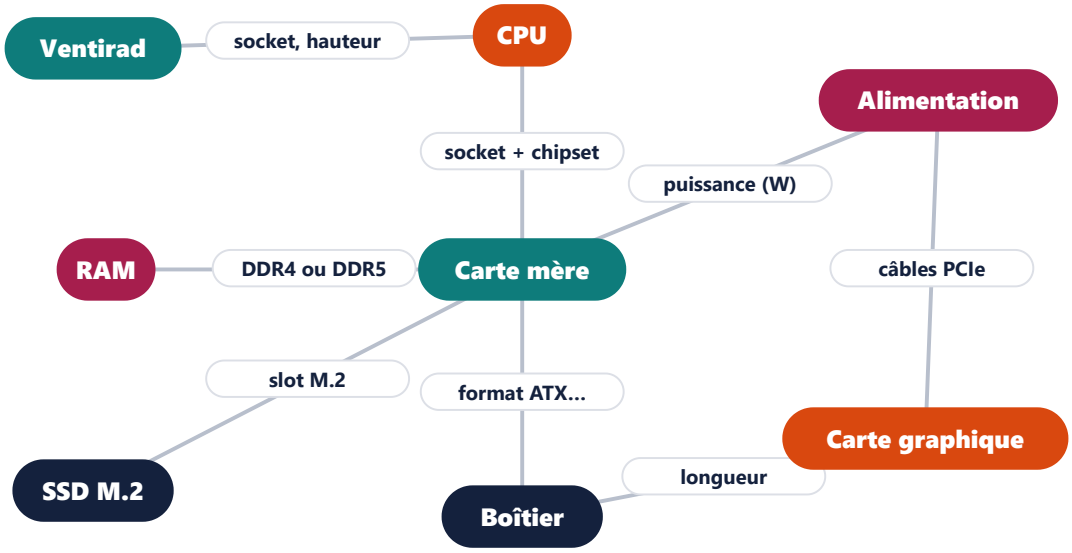


Figure 12.1 — Les principales vérifications entre les composants.

POUR COMPRENDRE

Monter un PC, c'est assembler un puzzle : chaque pièce doit s'emboîter avec ses voisines. Une seule pièce qui ne va pas, et l'ordinateur ne démarre pas.

PARTIE 2

Le trio de base : processeur, carte mère et RAM

Ces trois éléments sont les plus critiques : on les choisit **ensemble**, en premier.

Le socket

L'emplacement du processeur doit être **identique** sur le CPU et la carte mère (Intel LGA 1700, AMD AM5...). Un CPU ne s'insère pas dans un autre socket.

Le chipset et le BIOS

Les puces de la carte mère doivent **reconnaître** le processeur. Certaines fonctions demandent un chipset précis : **Z790** pour l'overclocking Intel, B650 pour un usage standard AMD.

RAM : à vérifier	Ce qu'il faut savoir
Le type	**DDR4** ou **DDR5** : le même que la carte mère. Les deux sont incompatibles, physiquement et électriquement.
La fréquence	Une RAM plus rapide que ce qu'acceptent la carte et le processeur tournera **moins vite** (ou sera instable).
Le nombre de slots	2 ou 4 slots : assez pour la quantité de RAM voulue ?

ATTENTION

Une carte mère ancienne peut accepter un processeur récent du même socket, mais seulement après une **mise à jour du BIOS**. On vérifie toujours la **liste de compatibilité** (CPU support list) sur le site du fabricant.

PARTIE 3

Le bloc d'alimentation

La puissance
Supérieure à la consommation **maximale** de tous les composants, avec **15 à 25 %** de marge.

Les connecteurs
24 broches (carte mère), 4/8 broches EPS (processeur), 6/8 broches PCIe (carte graphique), SATA (disques).

Le format
Souvent ATX ; il doit tenir dans le boîtier.

PARTIE 4

La carte graphique, le stockage et le boîtier

Élément	À vérifier
Slot de la carte graphique	Un slot **PCIe x16** : toutes les cartes mères modernes en ont un.
Taille de la carte graphique	Les modèles haut de gamme sont très **longs** et **épais** (2 ou 3 slots) : le boîtier doit avoir la place.
Alimentation de la carte	Les câbles **PCIe** (6, 8 ou 16 broches) doivent être fournis par l'alimentation.
SSD NVMe	Un **slot M.2** sur la carte mère, et la bonne version PCIe (3.0, 4.0, 5.0) pour la vitesse maximale.
SSD / HDD SATA	Des ports SATA libres et des câbles SATA de l'alimentation.

Le boîtier et le refroidissement

Élément	À vérifier
Format de la carte mère	Un boîtier ATX accepte une carte ATX, Micro-ATX ou Mini-ITX ; un petit boîtier n'accepte pas une grande carte.
Hauteur du ventirad	Elle doit être inférieure à la hauteur maximale acceptée par le boîtier.
Longueur de la carte graphique	Le boîtier doit être plus long que la carte.
Baies de disques	Assez de baies 3,5″ (disques durs) et 2,5″ (SSD SATA).
Ventirad	Il doit accepter le **socket** du processeur (kit de fixation).
Watercooling	Le radiateur (240, 280, 360 mm) doit trouver sa place dans le boîtier.

PARTIE 5

Le résumé : que se passe-t-il si... ?

Entre...	On vérifie...	Si c'est incompatible
CPU et carte mère	le socket	le processeur ne peut pas être inséré
CPU et carte mère	le chipset et le BIOS	le système ne démarre pas
RAM et carte mère	le type DDR4 / DDR5	les barrettes ne rentrent pas
RAM et carte mère	la fréquence	la RAM tourne moins vite
Carte mère et boîtier	le format	la carte mère ne rentre pas
Carte graphique et boîtier	la longueur, l'épaisseur	la carte heurte le boîtier
Carte graphique et alimentation	les câbles PCIe	la carte n'est pas alimentée
Tous les composants et l'alimentation	la puissance	instabilité, redémarrages
Ventirad et CPU	le socket	le ventirad ne peut pas être fixé
Ventirad et boîtier	la hauteur, la taille	le panneau latéral ne ferme pas
SSD NVMe et carte mère	le slot M.2 et la version PCIe	SSD plus lent ou impossible à installer

À RETENIR

Les bons outils

- Les **fiches techniques** des fabricants (CPU support list, QVL de la RAM).
- Les sites de montage comme **PCPartPicker**, qui signalent les incompatibilités.

BILAN DU CHAPITRE 12

L'essentiel à retenir

1. La **compatibilité** : les composants se branchent, communiquent et fonctionnent ensemble.
2. CPU et carte mère : le même **socket**, un **chipset** et un **BIOS** qui reconnaissent le processeur.
3. RAM : le même **type** (DDR4 ou DDR5) que la carte ; une fréquence trop haute sera bridée.
4. Alimentation : assez de **watts** (+ 15 à 25 %) et les bons **connecteurs**.
5. Carte graphique : slot **PCIe x16**, **place** dans le boîtier, câbles **PCIe**.
6. SSD NVMe : un **slot M.2** ; disques SATA : ports et câbles SATA.
7. Boîtier : le **format** de la carte mère, la **hauteur** du ventirad, la **longueur** de la carte graphique.
8. Avant d'acheter : fiches techniques et outils comme PCPartPicker.

Le lexique

Compatibilité
Le fait que des composants fonctionnent ensemble.

Socket
L'emplacement du processeur, à faire correspondre.

Chipset
Les puces de la carte mère (Z790, B760, B650...).

Mise à jour du BIOS
Nouvelle version du BIOS, pour reconnaître de nouveaux CPU.

DDR4 / DDR5
Deux générations de RAM incompatibles entre elles.

Slot M.2
L'emplacement des SSD NVMe.

Ventirad
Le radiateur et le ventilateur du processeur.

AIO
Watercooling « tout-en-un », prêt à monter.

PCPartPicker
Site qui vérifie la compatibilité d'une configuration.

Je fais le point

Coche une case par ligne : où en es-tu avant l'interro ?

Je suis capable de...	Oui	Presque	Pas encore
Je définis la compatibilité hardware.	☐	☐	☐
Je vérifie le socket, le chipset et le type de RAM.	☐	☐	☐
Je vérifie la puissance et les connecteurs de l'alimentation.	☐	☐	☐
Je vérifie la place dans le boîtier (carte mère, carte graphique, ventirad).	☐	☐	☐
Je trouve les erreurs dans une configuration.	☐	☐	☐

CHAPITRE 12 · EXERCICES

Teste tes connaissances

avant l'interro

COMMENT T'Y PRENDRE

1. **Relis la synthèse** : l'essentiel, le lexique et « Je fais le point ».
2. **Fais les exercices sans le cours**, comme à l'interro.
3. **Corrige-toi** avec la correction vue en classe ou sur le site.
4. **Reviens sur tes erreurs** : relis la partie du cours concernée.

LES 6 EXERCICES

1. **Chaque erreur à sa conséquence**
2. **Vrai ou faux ?**
3. **Identifie le problème (1)**
4. **Identifie les problèmes (2)**
5. **Identifie le problème (3)**
6. **Questions à choix multiple**

Exercice 1 Chaque erreur à sa conséquence

▸ **Relie chaque élément de gauche à sa description (écris la lettre).**

1	Socket différent →	**A**	le panneau latéral ne ferme pas
2	RAM DDR5 sur une carte DDR4 →	**B**	le processeur ne rentre pas
3	Alimentation trop faible →	**C**	elle heurte le boîtier
4	Carte graphique trop longue →	**D**	redémarrages et instabilité
5	Ventirad trop haut →	**E**	les barrettes ne rentrent pas

Exercice 2 Vrai ou faux ?

▸ **Coche vrai ou faux. Si c'est faux, corrige la phrase sur la ligne.**

Affirmation	Vrai	Faux
Un boîtier ATX peut accueillir une carte mère Micro-ATX.	☐	☐
La DDR4 et la DDR5 sont compatibles entre elles.	☐	☐
Une RAM trop rapide pour la carte mère empêche toujours l'ordinateur de démarrer.	☐	☐
Le ventirad doit être compatible avec le socket du processeur.	☐	☐
Il faut ajouter une marge à la puissance de l'alimentation.	☐	☐

Exercice 3 Identifie le problème (1)

Composant	Modèle
Processeur	AMD Ryzen 5 3600 (socket AM4)
Carte mère	MSI B450M PRO-VDH MAX (AM4, Micro-ATX, DDR4)
RAM	32 Go (2 × 16 Go) DDR4 4 400 MHz
Carte graphique	NVIDIA GTX 1660 Super
Stockage	SSD NVMe 500 Go
Alimentation	550 W
Boîtier	Micro-ATX

1. La configuration ne démarre pas correctement. Quel composant pose problème, et pourquoi ?

Exercice 4 Identifie les problèmes (2)

Composant	Modèle
Processeur	AMD Ryzen 7 9700X (socket AM5)
Carte mère	MSI B450M PRO-VDH (AM4, DDR4)
RAM	16 Go DDR5 4 800 MHz
Carte graphique	NVIDIA GTX 1660 Super
Stockage	SSD 500 Go SATA
Alimentation	550 W
Boîtier	Micro-ATX

1. Cette future configuration contient deux erreurs de compatibilité. Lesquelles ?

Exercice 5 Identifie le problème (3)

Composant	Modèle
Processeur	Intel Core i9-12900K
Carte mère	ASUS TUF Gaming Z690
RAM	32 Go DDR4 3 600 MHz
Carte graphique	NVIDIA RTX 4080
Stockage	SSD NVMe 1 To
Alimentation	550 W
Boîtier	ATX

1. Ce PC de jeu s'éteint parfois sans raison, surtout en jeu. Quel composant est en cause, et que faut-il faire ?

.....

.....

.....

.....

Exercice 6 Questions à choix multiple

▸ **Coche la bonne réponse.**

1. Quel chipset Intel permet l'overclocking ?

☐ B760 ☐ H610 ☐ Z790

2. Quel outil en ligne signale les incompatibilités ?

☐ PCPartPicker ☐ Memtest ☐ Le Gestionnaire des tâches

3. Que faut-il parfois faire pour qu'une ancienne carte mère reconnaisse un nouveau processeur ?

☐ Changer la RAM ☐ Mettre à jour le BIOS ☐ Changer le boîtier