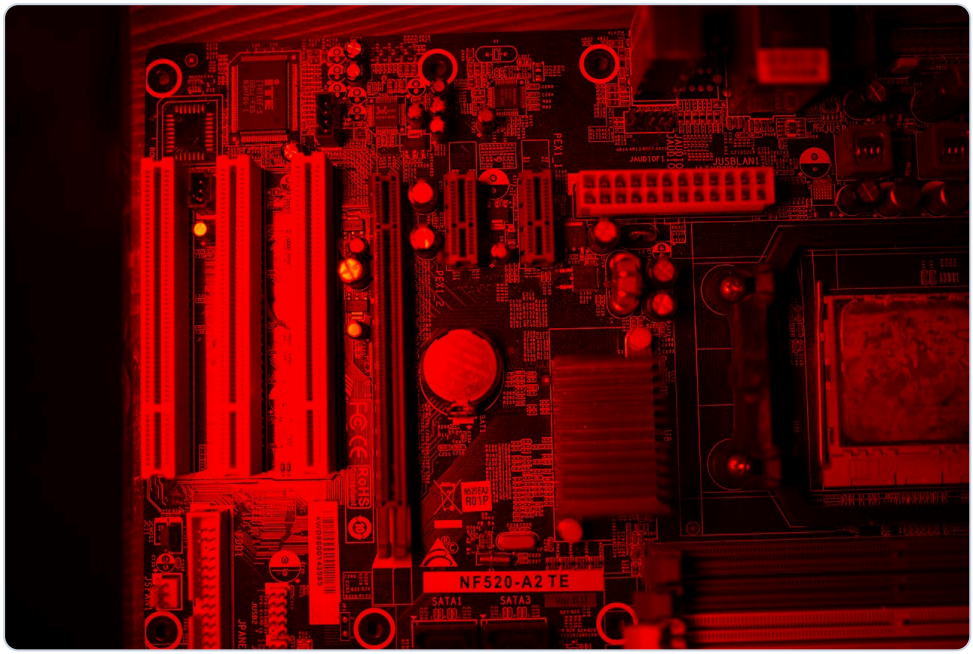
TP1 — L'unité centrale de l'ordinateur



Objectifs pédagogiques (Référentiel Bac Pro CIEL)

- Identifier tous les organes matériels internes contenus dans le boîtier de l'unité centrale.
- Comprendre le rôle de la carte mère et du processeur (CPU, fréquence, cœurs).
- Distinguer la mémoire vive (RAM, volatile) des mémoires de stockage (SSD NVMe, disque HDD).
- Analyser le rôle du bloc d'alimentation (230 V AC → 12 V / 5 V / 3,3 V DC) et du refroidissement.
- Reconnaître les bus et connecteurs internes (Socket, PCI-Express, M.2, SATA, ATX).

Ce qui est attendu de l'élève

- Compléter le livret élève : légendes des schémas, tableau des composants et branchements internes.
- Nommer et localiser les composants internes : carte mère, CPU, RAM, SSD/HDD, alimentation, ventirad.
- Justifier le choix d'un composant en fonction de son rôle (calcul, stockage, alimentation, refroidissement).
- Réussir les activités du livre interactif : glossaire, flashcards, glisser-déposer, QCM et quiz d'entraînement.
- Obtenir au minimum 60 % au contrôle noté de 15 questions.

Cours préparé — les composants internes

Activité 1 — Ouvrir et repérer l'intérieur

Le **boîtier (unité centrale)** protège et refroidit les composants. On l'ouvre en retirant le panneau latéral, PC débranché.

- Débrancher le cordon secteur, appuyer 5 s sur le bouton d'alimentation.
- Se décharger de l'électricité statique (toucher le métal du boîtier).
- Repérer les 6 organes : carte mère, processeur + ventirad, mémoire RAM, disque, alimentation, carte graphique.

✍ Cite les 6 organes que tu vois à l'intérieur :

.....

.....

Activité 2 — La carte mère et le processeur

La **carte mère** est le grand circuit imprimé qui relie et alimente tous les composants. Le **processeur (CPU)** exécute les instructions et calcule.

- Le CPU se fixe dans un **socket** (broches ou LGA).
- Sa **fréquence** se mesure en GHz ; il possède plusieurs **cœurs**.
- Il chauffe : il est surmonté d'un **ventirad** (dissipateur + ventilateur).

✍ Complète :

Élément	Rôle
Carte mère	
Processeur (CPU)	

Activité 3 — Mémoire vive et stockage

Ne pas confondre les deux : la **RAM** est temporaire, le **disque** conserve les données.

	Mémoire RAM	Disque (SSD / HDD)
Conserve les données hors tension	☐ oui ☐ non	☐ oui ☐ non
Rapidité		
Rôle		

✍ Que se passe-t-il pour les données de la RAM quand on éteint le PC ?

.....

Activité 4 — L'alimentation

Le **bloc d'alimentation (PSU)** transforme le **230 V alternatif** du secteur en tensions continues : **12 V, 5 V et 3,3 V**.

- Connecteur principal **24 broches** sur la carte mère.
- Connecteurs **SATA** pour les disques, **PCIe** pour la carte graphique.
- Sa puissance se mesure en **watts**.

✍ Pourquoi ne jamais ouvrir un bloc d'alimentation ?

.....

.....

Activité 5 — Le refroidissement

Un processeur mal refroidi ralentit puis s'arrête pour se protéger.

- **Ventirad** : dissipateur métallique + ventilateur.
- **Pâte thermique** : fine couche entre le CPU et le dissipateur.
- Les **ventilateurs de boîtier** renouvellent l'air (entrée froide, sortie chaude).

✍ Que se passe-t-il si la pâte thermique est absente ?

.....

.....

Activité 6 — Les bus et connecteurs internes

Connecteur	À quoi il sert	Exemple
Socket	Recevoir le processeur	AM4, LGA1700
PCI-Express	Cartes d'extension (graphique, réseau)	x16 pour la carte graphique
M.2	SSD rapide fixé à la carte mère	SSD NVMe
SATA	Relier disques et lecteurs	HDD, SSD SATA
ATX 24 broches	Alimenter la carte mère	Alimentation

✍ Sur quel connecteur branche-t-on une carte graphique ?

.....

Activité 7 — La pile CMOS et le BIOS

La **pile CMOS** (pile bouton) garde la date, l'heure et les réglages du **BIOS/UEFI** quand le PC est débranché.

✍ Un PC affiche une mauvaise date à chaque démarrage : quelle est la cause probable ?

.....

.....

FICHE SYNTHESE

TP1 — L'unité centrale de l'ordinateur

À RETENIR — Compléter

- **Processeur (CPU)** : exécute les instructions et calcule. Fréquence en GHz, plusieurs cœurs.
- **Mémoire RAM** : mémoire vive temporaire et très rapide ; vidée à l'extinction.
- **Mémoire de masse** : disque dur (HDD) ou SSD ; conserve les données hors tension.
- **Carte mère** : relie tous les composants (CPU, RAM, disques, cartes d'extension).
- **Alimentation** : convertit le 230 V alternatif en 12 V / 5 V / 3,3 V continus.
- **Refroidissement** : dissipateur + ventilateurs évacuent la chaleur.
- **Interfaces internes** : SATA pour les disques, PCIe pour les cartes d'extension.
- **Pile CMOS** : garde la date, l'heure et les réglages du BIOS.

Glossaire à compléter

Terme	Définition
Boîtier (châssis)	
Carte mère	
Processeur (CPU)	
Mémoire RAM	
Nappe SATA	

Questions de réflexion

1. Explique pourquoi il est dangereux de travailler sans se décharger de l'électricité statique, et comment on s'en protège.
2. Décris, étape par étape, l'ouverture d'une unité centrale et le repérage des composants.
3. Quelle est la différence entre la mémoire RAM et le disque dur ?
4. Pourquoi le processeur doit-il être surmonté d'un ventirad et de pâte thermique ?
5. Un PC ne démarre plus après une intervention : cite trois vérifications, dans l'ordre.

.....

.....

.....

Auto-évaluation

☐ Je sais nommer les 6 composants internes ☐ Je sais expliquer le rôle de chacun ☐ Je connais les connecteurs (SATA, PCIe, M.2, ATX)

Cette fiche résume le TP : elle sert de base pour réviser le contrôle noté.