Nom : ..... **Prénom : .....** **Classe : 1ère CIEL** **Date : .... / .... / 20....**

Diplôme : Baccalauréat Professionnel CIEL **Pôle : Architecture Matérielle & Systèmes** **Note : ..... / 20**

TP 4 : L'UNITÉ CENTRALE DE L'ORDINATEUR (UC)

Composants internes, Carte mère, Processeur, Mémoires, Alimentation & Bus

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES (Référentiel Bac Pro CIEL) :

1. Identifier tous les organes matériels internes contenus dans le boîtier de l'Unité Centrale.
2. Comprendre le rôle fondamental de la Carte Mère et du Processeur (CPU, fréquence, coeurs).
3. Distinguer Mémoire Vive (RAM - volatile) et Mémoires de Stockage (SSD NVMe / Disque HDD).
4. Analyser le rôle du bloc d'alimentation électrique (conversion 230V AC -> tensions DC 12V, 5V, 3.3V).
5. Connaître le système de refroidissement (Ventirad, pâte thermique) et les cartes d'extension (GPU PCI-E).

CE QUI EST ATTENDU DE L'ELEVE :

1. Compléter les 6 pages du livret : légendes des schémas, tableau des composants, branchements internes.
2. Nommer et localiser les composants internes : carte mère, CPU, RAM, SSD/HDD, alimentation, ventirad.
3. Justifier le choix d'un composant d'après son rôle : calcul, stockage, alimentation, refroidissement.
4. Réussir les activités du livre interactif : glossaire, flashcards, glisser-déposer, QCM, quiz d'entraînement.
5. Obtenir au minimum 60 % au contrôle noté de 15 questions.

CONSIGNES DE TRAVAIL :

1. Ouvre l'animation support dans sa fenêtre popup : http://techno-flash.com/animations/unicenligne/unite_centrale.html
2. Remplis minutieusement ce livret au fur et à mesure du démontage virtuel des composants de l'UC.
3. Réalise les activités du livre interactif H5P puis valide le contrôle noté de 15 questions.

VUE D'ENSEMBLE DES 8 COMPOSANTS MAJEURS DE L'UC

1. Carte Mère	Circuit imprimé central reliant tous les composants	**Socket, Chipset, Ports**
2. Processeur (CPU)	Cerveau réalisant les calculs et exécutant le code	**Ghz, Coeurs, Cache**
3. Mémoire Vive (RAM)	Mémoire de travail ultra-rapide (volatile)	**DDR4 / DDR5, Go**
4. Disque SSD / HDD	Stockage permanent de l'OS et des fichiers	**NVMe M.2 / SATA**

PARTIE 1 : LA CARTE MÈRE ET LE PROCESSEUR (CPU)

Complète le texte :
La carte mère est le grand circuit imprimé sur lequel viennent se brancher tous les composants internes et externes. Elle comporte des connecteurs spécifiques : le ..... pour accueillir le processeur, les slots ..... pour la mémoire vive, et les ports ..... pour les cartes d'extension (ex: carte graphique).

Caractéristiques du Processeur :

- Rôle : Il exécute les instructions des programmes et effectue tous les calculs arithmétiques et logiques.
- Fréquence d'horloge : Exprimée en ..... (ex: 3.5 GHz), elle indique le nombre de cycles de calcul par seconde.
- Nombre de coeurs (Cores) : Permet d'exécuter plusieurs tâches simultanément (Multithreading).
- Dissipation thermique : Le processeur chauffe énormément. On installe dessus un ..... (radiateur + ventilateur) avec une fine couche de ..... pour conduire la chaleur.

PARTIE 2 : LES DIFFÉRENTES MÉMOIRES DE L'ORDINATEUR

1. Tableau comparatif : RAM (Mémoire vive) vs SSD / Disque Dur (Stockage)

Critère	Mémoire vive (RAM)	Mémoire de Masse (SSD/HDD)
Type de mémoire	Mémoire de travail (RAM)	Mémoire de stockage (SSD/HDD)
Rôle principal	Stocker les données et programmes en cours d'exécution	Stocker les données de façon permanente

PARTIE 3 : L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE & LA CARTE GRAPHIQUE

Le bloc d'alimentation convertit le courant alternatif du secteur (..... Volts AC) en courants continus (DC) basse tension requis par l'électronique :
- +12V : alimente le processeur, la carte graphique et les ventilateurs.
- +5V et +3.3V : alimentent la carte mère, la RAM et les circuits logiques.
La puissance d'une alimentation se mesure en ..... (ex : 500W à 850W).

2. La Carte Graphique (GPU) dédiée

Rôle et technologies du GPU :

- Elle soulage le processeur principal en calculant le rendu 2D/3D et l'affichage vidéo sur les écrans.
- Elle possède sa propre mémoire vidéo ultra-rapide appelée ..... (ex: 8 Go VRAM).
- Elle se branche sur le port ..... 16x de la carte mère.

1. Fiches techniques des bus et ports internes

Port PCI-Express (PCI-E)

Interne UC

Liaison série ultra-rapide

Branchement des cartes graphiques (16x), cartes réseau, cartes son.
Composant lié : .....

Port M.2 NVMe

Interne UC

Protocole direct PCI-Express

Support pour les disques SSD ultra-rapides compacts (jusqu'à 7000 Mo/s).
Composant lié : .....

Port SATA 3 (6 Gb/s)

Interne UC

Liaison série pour disques

Connexion par câble plat des disques durs HDD et lecteurs DVD.
Composant lié : .....

Connecteur ATX 24 broches

Interne UC

Alimentation principale

Fournit toutes les tensions indispensables à la carte mère.
Composant lié : .....

Connecteur CPU EPS 8 broches

Interne UC

Alimentation dédiée processeur

Délivre du +12V renforcé pour stabiliser le fonctionnement du processeur.
Composant lié : .....

Connecteurs Front Panel

Interne UC

Boutons et LED du boîtier

Raccordement du bouton Power, Reset, LED disque et ports USB de façade.
Composant lié : .....

1. Exercice de synthèse : Rôles des composants internes

Associe chaque composant à sa fonction principale :

1. Processeur (CPU) : [A. Stockage permanent] [B. Calculs et exécution] [C. Mémoire vive]
2. Barrette de RAM : [A. Mémoire de travail] [B. Conversion 230V] [C. Refroidissement]
3. Bloc Alimentation : [A. Calcul 3D] [B. Tensions DC 12V/5V/3.3V] [C. Connexion réseau]
4. Disque SSD NVMe : [A. Stockage ultra-rapide] [B. Mémoire volatile] [C. Cerveau du PC]

2. Grille d'évaluation des compétences (Bac Pro CIEL)

[illegible]	[illegible] SATA)	Non acquis	En cours	Maîtrise

Appréciation du professeur :

Signature de l'enseignant :