

Contrôle 1 - Partie 2 - 2024/2025

1) Bus processeur / AMD Zen 5

1) Nombre de transferts par seconde du bus processeur

$$\begin{aligned} N &= (\text{fréquence d'horloge réelle du bus}) \times 2 \text{ car DDR} \\ &= (16 \times 10^9) \times 2 \\ &= 32 \times 10^9 \text{ T/s} = 32 \text{ GT/s} \end{aligned}$$

2) Débit du bus processeur par 1 lien en Go/s et Mio/s

$$\begin{aligned} \text{débit} &= (\text{nombre de transferts par seconde} \times \text{largeur}) \text{ bits/s} \\ &\quad \text{sans encodage} \\ &= (N \times \text{largeur}) \times \left(\frac{128}{130} \right) / 8 \text{ octets/s car encodage} \\ &= (N \times (1 \times 4)) \times \left(\frac{128}{130} \right) / 8 \text{ octets/s} \quad 128\text{b}/130\text{b} \\ &= (32 \times 10^9 \times 4) \times 16 / 130 \quad \text{et 1 lien de 4 voies} \\ &\approx 15,75 \times 10^9 \text{ octets/s} \\ &\approx 15,75 \text{ Go/s} \\ &\approx 15024,04 \text{ Mio/s} \end{aligned}$$

3) Fréquence de fonctionnement (F_p)

$$\begin{aligned} F_p &= \text{fréquence d'horloge réelle du processeur} \\ &\quad \times \text{coefficient multiplicateur} \\ &= (100 \times 10^6) \times 39 \\ &= 3900 \times 10^6 = 3900 \text{ MHz} = 3,9 \text{ GHz} \end{aligned}$$

4) La séquence Precision Boost 2 comporte 6 nombres, il y a donc un total de 6 nombres dans ce processeur.

5) Fréquence maximale pour 2 cœurs grâce à la techno. Precision Boost 2 (F_M)

- La fréquence maximale est obtenue avec une augmentation de 15 du coefficient multiplicateur.
- En effet, dans la séquence Precision Boost 2, 15 est en 2^e position en commençant à droite, ce qui définit l'augmentation pour 2 cœurs.

$$\begin{aligned} F_M &= (100 \times 10^6) \times (33 + 15) \\ &= 100 \times 10^6 \times 54 = 5400 \times 10^6 = 5400 \text{ MHz} \\ &= 5,4 \text{ GHz} \end{aligned}$$

6) Taille de la mémoire physique adressable

- La largeur du bus d'adresses de la mémoire physique est de 44 bits.
- La taille de la mémoire physique est par conséquent de 2⁴⁴ octets. Soit :

$$\rightarrow 2^{44} / \underbrace{10^{12}}_{\text{To}} \approx 17,592 \text{ To}$$

$$\rightarrow 2^{44} / \underbrace{2^{30}}_{\text{Go}} = 2^{14} = 16384 \text{ Go}$$

2) Barrette mémoire

7) Comme il s'agit d'une barrette PC5-44800 on en déduit que le débit de la barrette est de $44800 \text{ Mo/s} = 44,8 \text{ Go/s}$.

8) Fréquence effective (F_E)

$$\begin{aligned}\text{débit} &= (\text{fréquence effective} \times \text{largeur}) / 8 \text{ octets/s} \\ &= (F_E \times 64) / 8 \text{ octets/s} \\ &= F_E \times 8\end{aligned}$$

On obtient donc

$$F_E = \text{débit} / 8 = (44800 \times 10^6) / 8 \text{ Hz}$$

(octets/s)

$$= 5600 \times 10^6 = 5600 \text{ MHz ou } N = 5600 \text{ MT/s}$$

Cela signifie également qu'il s'agit d'une barrette avec des puces DDR5-5600.