

# Transport de données par voie routière

## Présentation de la méthode

Une société propose une méthode de transfert de données par voie routière. Un camion de 14 mètres de long pouvant stocker jusqu'à 100 Po (pétaoctets) de données assure le transit des données depuis un point de départ jusqu'à un point d'arrivée.

Le camion se rend au point de départ et les techniciens de la société vous aident à effectuer le transfert des données depuis vos serveurs vers le camion. Le transfert de 100 Po dure dix jours.

A l'arrivée du camion à destination, les techniciens effectuent le transfert des données depuis le camion jusqu'aux serveurs d'arrivée. Le transfert de 100 Po dure également dix jours.

On va chercher à calculer le débit de cette méthode et à le comparer avec un débit ADSL ou fibre.

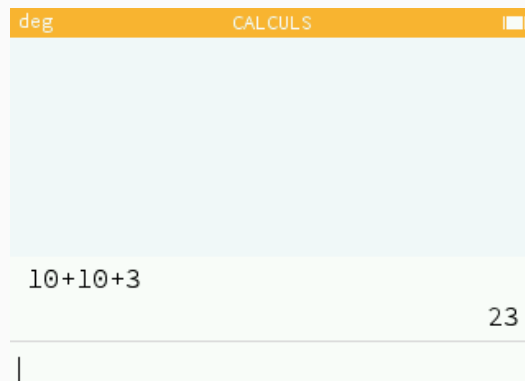
**Indication :** On prendra  $10^{15}$  octets pour valeur approximative de 1 Po.

## Calcul du débit

Un client de cette société demande un transfert de 100 Po entre deux points. Le transit de ces données du point de départ au point d'arrivée dure 3 jours.

1. Calculer le débit de ces 100 Po de données en Go/s.

On commence par calculer le temps total de transfert des données. Le chargement et le déchargement des données durent respectivement 10 jours. Le transit, quant à lui, dure 3 jours.



Le temps total de transfert est donc  $t_{\text{transfert}} = 23$  jours. Le débit est demandé en Go/s, il faut donc convertir le temps de transfert en seconde. Sachant qu'il y a 3600 secondes dans 1h et 24h dans une journée, on réalise le calcul suivant :

A calculator interface with an orange header bar containing 'deg', 'CALCULS', and a menu icon. The display shows the calculation  $23 \cdot 3600 \cdot 24$  resulting in  $1987200$ . The input  $23$  is shown above the main calculation.

$$23 \cdot 3600 \cdot 24 = 1987200$$

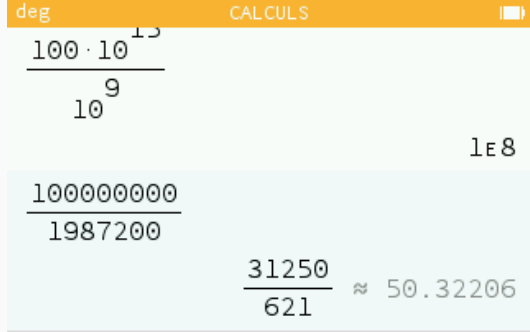
On a donc  $t_{\text{transfert}} = 1987200$  s.

Il faut maintenant convertir 100 Po en Go. Sachant qu'un pétaoctet équivaut approximativement à  $10^{15}$  octets et qu'un gigaoctet équivaut à  $10^9$  octets :

A calculator interface with an orange header bar containing 'deg', 'CALCULS', and a menu icon. The display shows the calculation  $\frac{100 \cdot 10^{15}}{10^9}$  resulting in  $1E8$ . The input  $23$  is shown above the main calculation.

$$\frac{100 \cdot 10^{15}}{10^9} = 1E8$$

La quantité de données transférée est donc  $10^8$  Go soit 100 millions de Go ! Il ne reste donc plus qu'à calculer le débit.



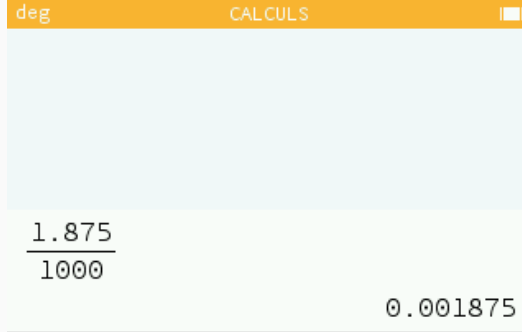
Le débit est donc de 50,3 Go/s.

## Comparaison avec les débits ADSL et fibre

Un article trouvé sur internet indique que les débits maximaux ADSL et fibre sont respectivement de 15 Mbit/s et 1 Gbit/s.

- Convertir les débits ADSL et fibre en Go/s.

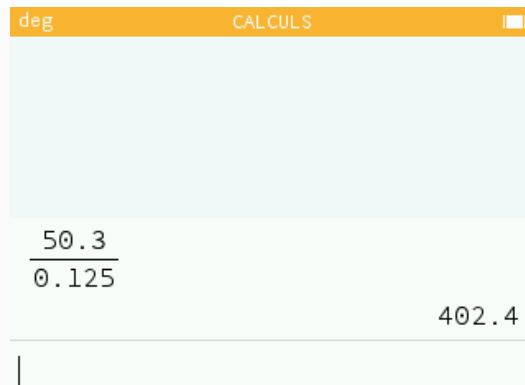
Attention! Il y a 8 bits dans un octet. Ainsi 15 Mbit = 15/8 Mo = 1,875 Mo et 1 Gbit = 1/8 Go = 0,125 Go!  
On convertit ensuite les débits en Go/s.



D'où  $debit_{ADSL} = 0,001875$  Go/s et  $debit_{fibre} = 0,125$  Go/s.

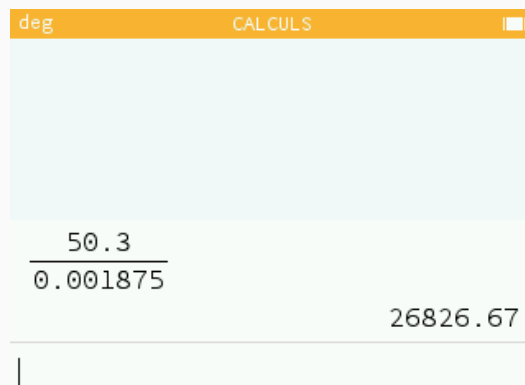
- Comparer le débit camion avec les débits ADSL et fibre.

On a  $debit_{camion} = 50,3$  Go/s et  $debit_{fibre} = 0,125$  Go/s.



A screenshot of a calculator interface. The top bar is orange and contains the text 'deg' on the left, 'CALCULS' in the center, and a small icon on the right. The main display area is light blue. Below the display, the numbers '50.3' and '0.125' are stacked vertically, separated by a horizontal line. To the right of this line, the result '402.4' is displayed. Below the result, there is a vertical bar.

Le débit camion est donc environ 400 fois plus important que le débit fibre.  
On a  $debit_{camion} = 50,3 \text{ Go/s}$  et  $debit_{ADSL} = 0,001875 \text{ Go/s}$ .



A screenshot of a calculator interface. The top bar is orange and contains the text 'deg' on the left, 'CALCULS' in the center, and a small icon on the right. The main display area is light blue. Below the display, the numbers '50.3' and '0.001875' are stacked vertically, separated by a horizontal line. To the right of this line, the result '26826.67' is displayed. Below the result, there is a vertical bar.

Le débit camion est environ 27 000 fois plus important que le débit ADSL!