

Activité – Comment l'ordinateur encode l'information ?

Document 1 : Qu'est-ce qu'un bit ?

Si l'on voyageait au cœur de nos ordinateurs, la seule chose que l'on verrait serait une quantité phénoménale de 0 et de 1. Effectivement, les couches les plus profondes de nos ordinateurs sont capables de manipuler uniquement des 0 et des 1. Un **bit** est un peu comme une case qui ne peut avoir que 2 valeurs : soit 0, soit 1. Une mémoire d'ordinateur est capable de stocker des milliers de milliards de **bits**.

Document 2 : Encoder l'information

Amélie lance 8 fois une pièce de monnaie. Elle obtient les résultats suivants :

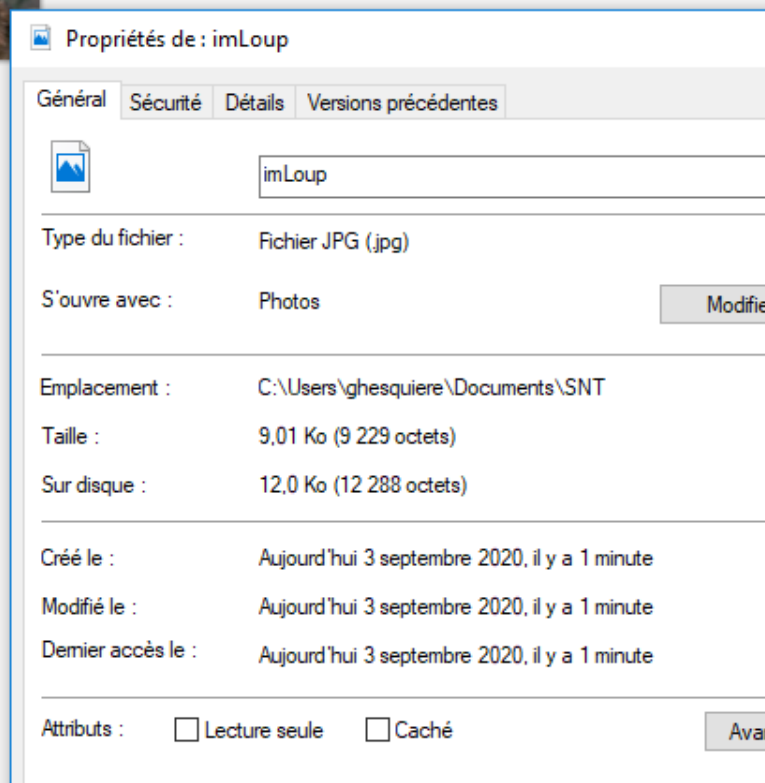
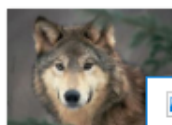
1^{er} lancé : Pile
2^e lancé : Pile
3^e lancé : Face
4^e lancé : Pile
5^e lancé : Face
6^e lancé : Face
7^e lancé : Pile
8^e lancé : Face

Elle décide d'envoyer à Paul une suite de 8 bits pour lui communiquer l'ensemble de ses lancers.

- 1- Lire le document 1 et faire un dessin/schéma simple qui résume le texte
- 2- Le mot *bit* vient de l'anglais. C'est la contraction de deux mots (un peu comme « franglais » est la contraction de « français » et « anglais »). A votre avis, quels sont les deux mots à l'origine de *bit* ?
- 3- Lire le document 2 et proposer une solution pour qu'Amélie transmette l'intégralité de l'information à Paul sous la forme d'une suite de 8 bits.

Document 3 : Combien de bits pour encoder un fichier ?

Lorsque l'on veut connaître la taille d'un fichier (par exemple une image), on clique droit sur le fichier puis sur *propriétés*. Une fenêtre s'ouvre avec de nombreuses informations.



4- Lire le document 3 (texte + image à droite). Connait-on le nombre de bits nécessaires pour stocker l'image *imLoup.jpg* ? Qu'est-ce qu'un octet ? Combien d'octets ont été nécessaires pour encoder le message d'Amélie de la question 3 ?

Document 4 : Conversion décimal/octet

Décimal	Octet
0	00000000
1	00000001
2	00000010
3	00000011
4	00000100
5	00000101
6	00000110
7	00000111
.....
.....

5-Recopier le tableau du document 4 et le compléter jusque 15. Combien de nombres peut-on encoder avec un octet ?

6- Le professeur de Mathématiques rentre les notes de ses élèves dans l'ordinateur. Pierre a eu 5 à son interro de mathématiques. Ecrire l'octet qui va être stocké dans l'ordinateur ? Même question pour Jean qui a eu 10 et Marie qui a eu 18 ?

Exercice : Que veut dire Mo, Go, To ?

1 km = m

1k€ = €

1 ko = o

1 Mo =o

1 Go =o

1To =o