

Qu'est-ce qu'une information ?

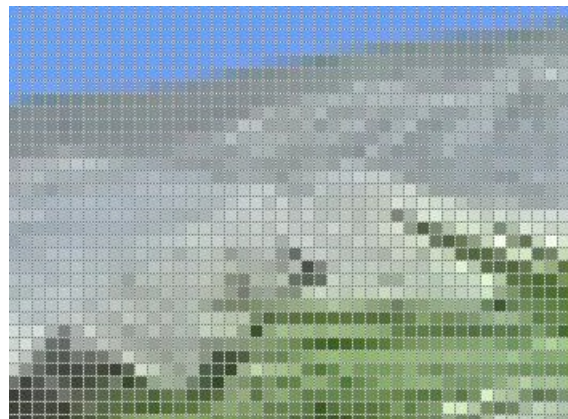
Dans son sens étymologique, l'information est ce qui permet de « donner forme à l'esprit ». Elle désigne à la fois un message, une image à communiquer et des symboles pour la représenter. Elle utilise un code de signes porteurs de sens comme l'alphabet, les chiffres ou les idéogrammes.

Ce message, pour pouvoir être transmis et véhiculé facilement va subir un traitement. L'algorithme, pour s'opérer, va agir sur des données : des images, des sons, des ingrédients... Pour pouvoir être traité par la machine, ces données peuvent être représentées de manière symbolique. Ce sont des **informations** que l'ordinateur va être chargé de traiter.

Mais pour pouvoir être traitée par l'ordinateur, cette information va devoir subir un traitement. Elles vont être codées. Ainsi une image va être « pixellisée », de façon à pouvoir être traitée par la machine. Elle sera donc décomposée en une série de carrés de couleur. Chaque carré pourra à son tour subir un traitement en fonction de sa luminosité, de sa couleur. Il pourra par exemple soit devenir « blanc » ou devenir « noir ». Voici ce propos illustré en images.



Doc1. Image « capturée » par un APN
Zoom opéré sur l'image (on aperçoit les pixels)



Dans certains cas, les données initiales vont devoir subir un traitement. Ce traitement pourra entraîner la perte d'information.

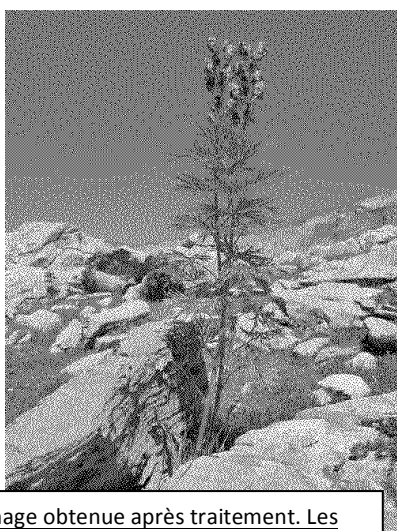
Dans le cas du document 3, on constate en effet que l'on a perdu « la couleur ». Le document 3 est plus « léger » en quelque sorte puisqu'il véhicule moins d'information. Il occupera donc moins d'espace de stockage, ou d'espace mémoire. La conversion du document 1 en document 3 se fait à l'aide d'un algorithme de traitement d'image.

L'ordinateur peut interpréter ces données à la condition qu'elles soient converties dans un langage qui lui est compréhensible : le langage machine

Les informations sont « codées » sous forme de nombres binaires. Ainsi pour une machine, « 0 » peut vouloir dire « noir » (absence du pixel) et « 1 » peut vouloir dire « blanc » (présence du pixel). La séquence « 0110 » pourrait se représenter sous la forme :



Image obtenue après traitement. Les couleurs ont disparu. L'image est composée de pixels « blancs » ou « noirs »



C'est une **information symbolique**.

Pour opérer une simplification des données, on va agir sur les données de départ et opérer une transformation qui va, certes entraîner une perte de contenu (une perte d'information), mais qui va néanmoins permettre d'obtenir des données simplifiées, encore utilisables. Cette opération est une opération de **compression**.

Exprimer une information sous une autre forme est aussi un exercice nécessaire pour que les données puissent être interprétées par l'ordinateur. Ce traitement s'appelle une activité de **codage**.

On peut coder une image, un déplacement...

Code morse international

1. Un tiret est égal à trois points.
2. L'espace entre deux éléments d'une même lettre est égal à un point
3. L'espace entre deux lettres est égal à trois points.
4. L'espace entre deux mots est égal à sept points.

A	• —	U	• • —
B	— • • •	V	• • — —
C	— • — •	W	— • — —
D	— • •	X	— • • —
E	•	Y	— • • — —
F	• • — •	Z	— — • •
G	— — •		
H	• • • •		
I	• •		
J	• — — —		
K	— • • —	1	• — — — —
L	• — • •	2	• • — — —
M	— —	3	• • • — —
N	— •	4	• • • • —
O	— — —	5	• • • • •
P	• — — •	6	— • • • •
Q	— — • —	7	— — • • •
R	• — •	8	— — — • •
S	• • •	9	— — — — •
T	—	0	— — — — —



Des activités de codage faciles à réaliser en classe avec le code morse.

Ex : ... - - - - - - -> SOS. (Tintin -Ed. Casterman)

Les systèmes de codage puissants utilisés aujourd'hui permettent de faire converger toutes les informations sur un même support numérique : la radio, la télévision, la photographie, le téléphone et l'internet sont tous sur des supports digitaux. C'est-à-dire que toutes les informations véhiculées ont toutes été codées en système binaire et peuvent toutes être traitées maintenant par une même machine. Là où nous avions autrefois plusieurs appareils distincts, la technologie nous permet de profiter sur un même support à la fois d'une œuvre d'art en haute résolution ou d'une œuvre de Bach de haute qualité acoustique.