

Mission sur Mars – séance 03

Coder en binaire

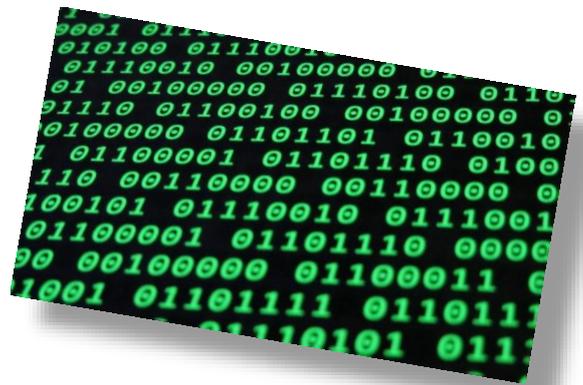
Recherche

En réalité, les instruments électroniques ne peuvent pas transmettre directement les nombres : ils transmettent des flux de signaux lumineux ou électriques.

Ces signaux n'ont que deux états : **NON** (pas de signal) / **OUI** (signal) aussi appelés **0 et 1**.

Vous allez donc devoir trouver un nouveau système de codage uniquement avec 0 et 1.

Comment encoder des informations en utilisant seulement des 0 et des 1 ?



Recherche en binôme

Je vous rappelle que le rover peut être dirigé depuis le poste de contrôle en utilisant les 4 mots **Nord** / **Sud** / **Est** / **Ouest**.

Comment transmettre ces 4 mots en utilisant seulement des 0 et des 1 ?

Propositions retenues

Nord : 1 1

2 bits (2 chiffres)

Sud : 0 0

Est : 1 0

$2 \times 2 = 4$ possibilités

Ouest : 0 1

Mission sur Mars – séance 03

Coder en binaire

Comment transmettre les jours de la semaine ?

Tous les messages échangés entre la base et le rover sont datés. Il faut donc être capable d'indiquer avec des 0 et des 1, entre autres choses, le **jour de la semaine**. De quelle façon peut-on coder les 7 jours de la semaine en alignant **le moins possible** de « 0 ou 1 ».

lundi
mardi
mercredi
jeudi
vendredi
samedi
dimanche

Bilan

Défi

Combien de bits faut-il juxtaposer (mettre les uns derrière les autres) pour coder les 26 lettres de l'alphabet ?

Réponses :

Exercice : Fiche 30

Mission sur Mars – séance 03

Coder en binaire

Je retiens

On peut encoder les éléments d'une liste par une succession de « **0 ou 1** » aussi appelés **bits**.

On parle alors d'un **codage « binaire »**.

Plus on juxtapose de bits, plus on peut représenter d'éléments :

- 2 éléments au maximum avec un seul bit,
- $2 \times 2 = 4$ éléments au maximum en juxtaposant deux bits,
- $2 \times 2 \times 2 = 8$ éléments au maximum en juxtaposant 3 bits,
- $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ éléments au maximum en juxtaposant quatre bits,
- $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$ éléments en juxtaposant cinq bits, ...
- $2 \times 2 = 256$ éléments en juxtaposant huit bits, etc.

Le codage binaire permet de représenter toutes sortes de données, notamment des nombres ou des caractères textuels.

Un **ordinateur** représente n'importe quelle information en utilisant un **codage binaire**.