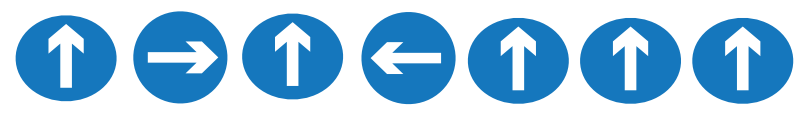


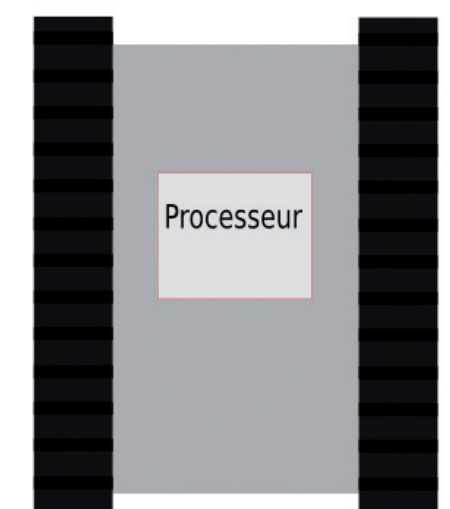
Qu'est ce qu'un programme ?



Compilateur



```
01101001011011100
00111010101001010
10111010101011010
10101101011101110
0101010101111110
01101010101001010
11010101010101010
```



2. Il est traduit en langage machine.

Pour être compréhensible par la machine, un programme doit lui être présenté comme une suite de 0 et de 1.

Les calculs effectués par la machine s'appuient uniquement sur l'absence (0) ou la présence (1) d'un signal électrique, un **bit**. Le programme lui-même doit aussi être **codé** sous cette forme.

Le **langage machine** définit la correspondance entre une certaine séquence de bits et une action de la machine.

> Dans notre exemple, «1101» signifie «faire tourner les deux moteurs».

Écrire des programmes comme une succession de 0 et de 1 est trop compliqué pour nous ! Nous ne sommes pas assez patients et rigoureux pour écrire sans erreur les millions de bits nécessaires à l'écriture d'un programme intéressant.

Heureusement, nous savons écrire des programmes, les compilateurs, dont le rôle est de traduire le code source de nos programmes en code machine.



1. On écrit un programme.

Un programme est une série d'instructions décrivant une tâche spécifique à faire réaliser à une machine.

Programmer, c'est écrire le **code source** d'un programme, c'est-à-dire une description compréhensible des programmes par un humain.

> Dans notre exemple, le code source du programme est une série de flèches.

Le code source d'un programme est écrit dans un **langage de programmation**. Il existe de nombreux langages de programmation (C, Java, O'Caml,...).

> Dans notre exemple, le langage de programmation est visuel.

Programmer son magnétoscope numérique pour qu'il enregistre son émission préférée est très simple. Au contraire, programmer le système de guidage d'une fusée ou un système d'exploitation est très complexe. Pour résoudre ces problèmes complexes, on les décompose en sous-problèmes plus simples et dont les méthodes de résolutions, appelées **algorithmes**, sont connues.

3. Il est interprété par un processeur

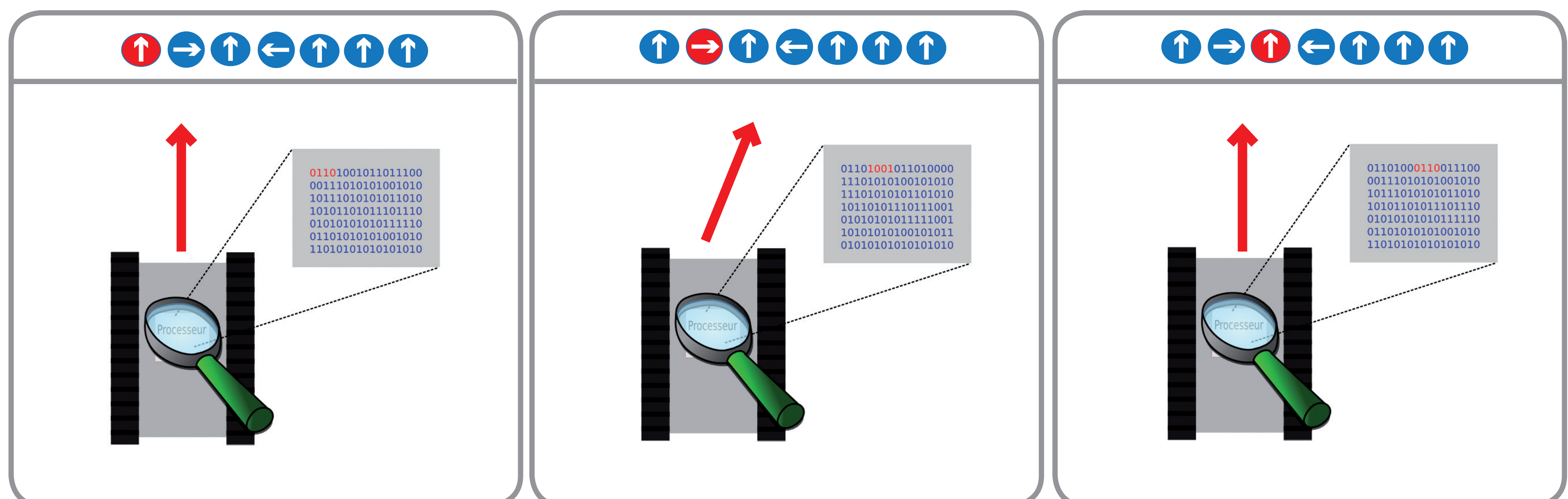
Un processeur exécute les instructions écrites en langage machine.

En général, les actions réalisables par un processeur sont extrêmement simples (des calculs arithmétiques, des impulsions électriques sur des périphériques...).

> Dans notre exemple, le processeur permet de contrôler (grossièrement) la rotation des moteurs.

La force des processeurs est dans leur rapidité.

Le processeur de votre ordinateur personnel effectue plusieurs milliards d'instructions par seconde !



Chaque étape du programme décrite dans le code source se retrouve dans le code machine. Le processeur suit à la lettre le code machine pour commander les moteurs du robot.