

## Introduction

Une manière de diriger une pince robotisée déplaçant des gobelets est de lui donner une suite d'*instructions* élémentaires (déplacer la pince à droite  $\rightarrow$ , ou à gauche  $\leftarrow$ , saisir un gobelet placé sous la pince  $\uparrow$  et poser un gobelet  $\downarrow$ ). Chaque instruction élémentaire correspond à un mouvement de la pince. Dans ce contexte, un *programme* est une suite finie d'instructions élémentaires. Le programme suivant :  $\uparrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \downarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \uparrow \rightarrow \rightarrow \downarrow \leftarrow \leftarrow \uparrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \downarrow$  permet de construire une pyramide de 3 gobelets à partir de 3 gobelets empilés et de la pince positionnée au-dessus de cet empilement, comme indiqué sur la Figure 1.



FIGURE 1 – À gauche position initiale des gobelets, à droite position finale.

Pour appréhender la nature des langages de programmation, il est essentiel d'avoir à l'esprit la dissymétrie fondamentale entre les deux protagonistes, le programmeur et la machine. En effet, ce programme a été écrit par un humain dans le but de faire construire la pyramide au robot, alors que le robot accomplit simplement les actions indiquées sans viser un quelconque objectif. Le robot ne *sait* pas qu'il est en train de construire une pyramide de gobelets.

D'une façon générale, l'intention du programmeur est de commander une machine (ordinateur, robot, téléphone, console de jeu, ...) afin qu'elle accomplisse certaines tâches qu'il a définies. Pour sa part, la machine se contente d'exécuter à la lettre les ordres rédigés par le programmeur. Les langages utilisés par les humains pour écrire des programmes qu'exécutent les machines sont appelés des *langages de programmation*. Il existe de nombreux langages de programmation correspondant aux différentes machines, mais aussi permettant de rédiger des programmes de différentes manières.