

# Nombres relatifs

## Introduction -- 2

... au cycle 4.

Cette soustraction du cycle 3 a un défaut important : une fois un nombre choisi, nous ne pouvons pas lui soustraire un nombre plus grand que lui (suivant la façon dont il serait programmé, le robot marcheur s'arrêterait à l'origine, ou tomberait en arrière, ou peut-être exécuterait les mouvements du recul - mais sans pouvoir reculer !)

Qu'est-ce qui « bloque » le robot ? La réponse est, évidemment : l'origine de la demi-droite.

Ce qui entraîne une autre question : pourquoi nous limiter à une **demi**-droite ?

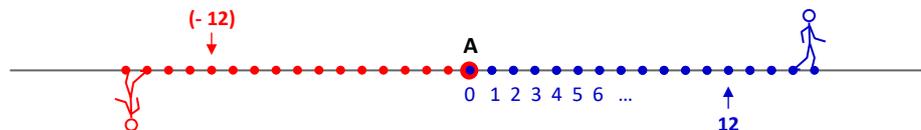
Ou : pourquoi interdire à notre robot-marcheur l'accès au reste de la droite ?

Parce que nous ne savons pas associer de nombres aux points de la demi-droite « interdite » : tous les nombres que nous connaissons servent déjà à graduer la première ! Comment graduer la deuxième demi-droite ?

Mais cela peut s'arranger, et notre solution sera de faire apparaître de nouveaux nombres, en nous appuyant sur un lien très fort entre les deux demi-droites : elles sont symétriques (au sens de la symétrie centrale) par rapport au point que nous avons choisi comme « point origine ».

Il nous suffit alors d'observer qu'à chaque point atteint par notre robot sur la demi-droite graduée correspond sur l'autre demi-droite un point qui lui est symétrique par rapport au point origine...

... un point atteint par un robot symétrique du premier :



Dans la symétrie de centre **A** (le point origine de la demi-droite graduée du cycle 3), les points qui sont à la gauche de A sont les images de points qui sont à sa droite.

Comment « marquer » les points de la (nouvelle) demi-droite ?

Il n'y a que 3 siècles que les mathématiciens ont commencé à écrire « **(-12)** » et à lire « **moins 12** » la marque du symétrique du point marqué 12... et moins de deux siècles qu'ils lui donnent vraiment un rôle de nombre !

(Puisque ces autres points existaient, il a bien fallu accepter l'existence de symboles qui les marquaient... puis trouver à ces symboles une écriture qui les distinguait des nombres traditionnels, tout en associant clairement les marques de deux points symétriques. Tout cela prit beaucoup de temps : les premières traces d'une réflexion sur leur existence remontent à plus de 20 siècles, leur écriture à environ trois siècles... mais curieusement, leur acceptation en tant que « vrais » nombres n'est venue qu'un siècle plus tard)

**Ainsi sont apparus de nouveaux nombres** pour marquer les pas sur le chemin de la deuxième demi-droite

- nous devrions dire « sous » le chemin... et espérer que ça ne dérange pas le deuxième robot de marcher la tête en bas !

Notes :