Nombres rationnels

Introduction -- 1

Pourquoi de nouveaux nombres ?

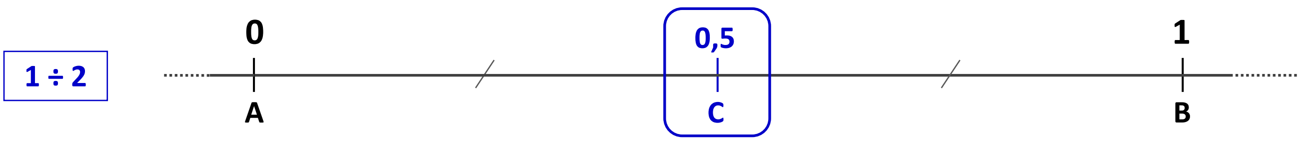
Nous avons longuement étudié les nombres décimaux relatifs, et les opérations associées.
L'apparition des nombres négatifs a permis de combler une grande lacune des nombres du cycle 3 : entre nombres relatifs, *toutes les soustractions sont « possibles »*.

> Que signifie « sont possibles » ?
>
> Dès le cycle 3, nous avions décidé d'appeler « nombre » l'abscisse de tout point d'une droite graduée : dire que toutes les soustractions sont possibles, c'est donc dire que, quelle que soit la soustraction envisagée, nous pourrons déterminer un point qui aura comme abscisse le résultat de cette soustraction.

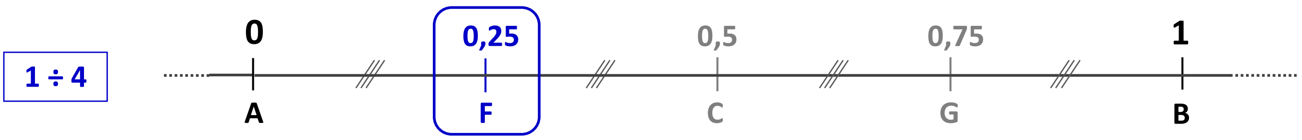
Mais il reste *une autre* lacune aux nombres décimaux relatifs : *les divisions n'y sont pas toutes possibles* !

Des divisions entre nombres entiers (qui sont des décimaux particuliers) suffisent à le mettre en évidence.
Observez par exemple les divisions de 1 par 2, 3 ou 4 ... et leur interprétation sur une droite graduée, en rappelant qu'ici diviser par 2, 3 ou 4, c'est séparer [AB] en 2, 3 ou 4 segments de même longueur :

Division de 1 par 2 :



Division de 1 par 4 :



Les divisions de 1 par 2 ou par 4 sont devenues possibles pour nous dès que nous avons appris à utiliser l'algorithme de la division entre nombres décimaux, parce que dans ces deux cas, l'algorithme aboutissait à un résultat : une calculatrice construite pour fonctionner avec des nombres décimaux affichera 0,5 si nous entrons « 1 ÷ 2 » et 0,25 si nous entrons « 1 ÷ 4 » !

Nous pouvons alors, à l'aide d'une règle graduée décimale suffisamment précise, déterminer les points C et F - donc séparer *exactement* [AB] en segments de même longueur (une fois F déterminé, C et G suivent facilement).

*(Suite et fin feuille n°22 : **Introduction -- 2**)*

Notes :