

Fractions et nombres décimaux au cycle 3

Annexe 5 : Le guide-âne

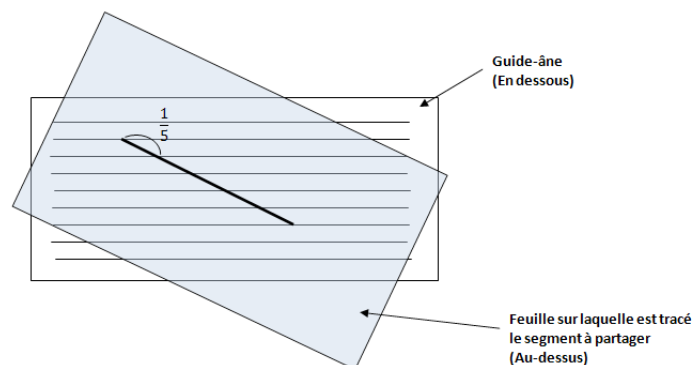
Consulter le document
 cadre de la ressource
 « [Fractions et décimaux au
 cycle 3](#) ».

RAPPEL

« Les nombres exprimés sous forme de fractions simples, permettent aussi de repérer un point sur une demi-droite graduée. Pour cela, on partage l'unité en parts égales correspondant au dénominateur de la fraction que l'on cherche à placer sur la droite graduée, on peut effectuer cela par pliage ou en utilisant un guide-âne. On reporte ensuite la fraction autant de fois que nécessaire.

Le guide-âne (en référence aux ânes qui tiraient les bateaux le long des berges), est une feuille de papier ligné, c'est-à-dire une feuille sur laquelle est tracé un réseau de droites parallèles équidistantes. Cet outil permet de partager très rapidement un segment en un nombre de parts égales. Il est particulièrement efficace pour obtenir très rapidement et sans mesure des tiers, cinquièmes, septièmes...

Exemple de partage d'un segment en 5 segments de même longueur :



Consulter la vidéo



Guide-âne à photocopier :

- [version pdf](#) ;
- [version modifiable](#).

Retrouvez Éduscol sur



Justification mathématique de l'utilisation¹ du guide-âne pour partager un segment en segments de même longueur

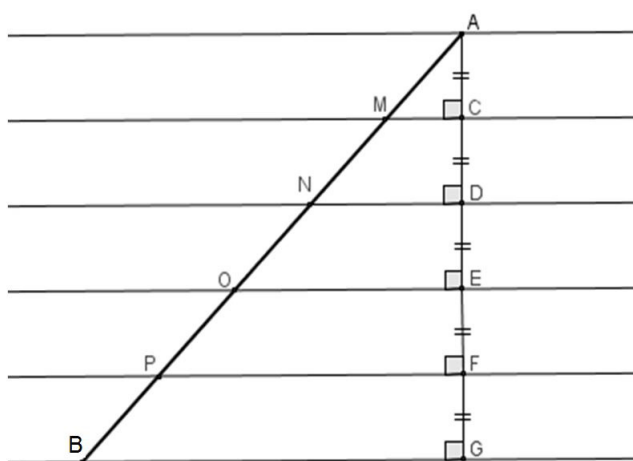
Dans cette situation, on cherche à partager à l'aide d'un guide-âne, le segment [AL] en cinq segments de même longueur.

Par construction du réseau de droites parallèles équidistantes :

$$AC = CD = DE = EF = FG,$$

et les droites parallèles du réseau sont perpendiculaires à la droite (AG).

On note M, N, O et P les points d'intersection du segment [AB] avec les droites du réseau comme indiqué sur la figure ci-dessous.



Les droites du guide-âne étant parallèles, le théorème de Thalès permet d'établir les égalités suivantes :

- $\frac{AM}{AB} = \frac{AC}{AG} = \frac{1}{5}$, la longueur AM est donc bien égale à $\frac{1}{5}$ de la longueur AB ;
- $\frac{AN}{AB} = \frac{AD}{AG} = \frac{2}{5}$, la longueur AN est donc bien égale à $\frac{2}{5}$ de la longueur AB ;
- $\frac{AO}{AB} = \frac{AE}{AG} = \frac{3}{5}$, la longueur AO est donc bien égale à $\frac{3}{5}$ de la longueur AB ;
- $\frac{AP}{AB} = \frac{AF}{AG} = \frac{4}{5}$, la longueur AP est donc bien égale à $\frac{4}{5}$ de la longueur AB.

Le segment [AB] a donc bien été partagé en cinq segments de même longueur.

1. Cette démonstration, destinée aux enseignants, sera accessible aux élèves à la fin du cycle 4.