

Chapitre 2 : Eléments de base en géométrie

La géométrie est l'étude de dessins (appelés figures en mathématiques) et remonte, au moins, à l'Egypte antique (-2000 ans). A chaque crue du Nil, les égyptiens devaient retracer les parcelles de champs, refaire les découpages. Ils ont alors commencé à réfléchir à des problèmes de géométrie : Comment partager un triangle en deux morceaux de même surface? En trois ? ...

Comment imaginer la construction des pyramides sans réflexion géométrique ?

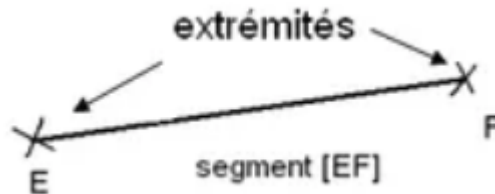
C'est Euclide (vers -300 ans) qui formalisa (synthétisa) les notations géométriques et rédigea, dans un livre fondateur appelé Les Eléments, une multitude de démonstration en partant de seulement 5 postulats.

I) Point, segment, droite et demi-droite

- a. Un **point** se nomme avec une lettre majuscule.
Pour placer un point A sur une feuille blanche, on trace une croix.

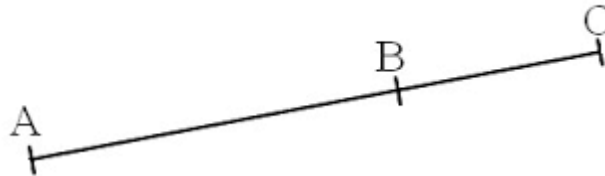


- b. Un **segment** est un trait reliant deux points. Ces deux points sont appelés les extrémités, il ne faut pas les dépasser.



Un segment se note avec des crochets, ainsi $[EF]$ se lit « le segment $[EF]$ »

Pour placer un point sur un segment, on ajoute juste un petit trait et le nom du point.



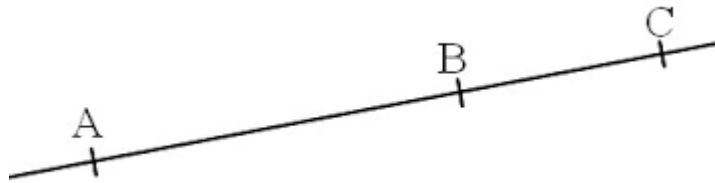
On dira que le point B appartient au segment $[AC]$, on notera $B \in [AC]$

Ainsi le point A n'appartient pas au segment $[BC]$, on notera $A \notin [BC]$

c. Une **droite** est une ligne droite infinie, sans épaisseur. Ainsi, contrairement à un segment, on ne lui fait pas d'extrémités.

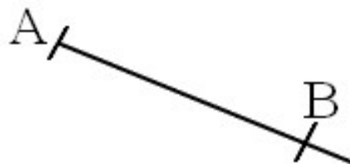


Pour nommer une droite, on peut lui donner un nom, en général (d) , ou prendre deux points qui appartiennent à cette droite.



On peut choisir d'appeler cette droite (AB) , (AC) ou (BC) .

d. Une **demi-droite** est un segment que l'on prolonge d'un seul côté.



Cette demi-droite se note $[AB)$

II) Points alignés, Longueur, Milieu

Points alignés : On dit que des points sont alignés si ils appartiennent à la même droite.

Remarque : Deux points sont toujours alignés.

Pour savoir si des points sont alignés, il suffit de les relier et voir s'ils sont sur une même droite.

La **longueur d'un segment** $[AB]$ est la distance entre les points A et B.

On note AB (sans crochets) la longueur du segment $[AB]$.

Exemple : La longueur du segment $[AB]$ est 8 cm. On note $AB = 8$ cm.

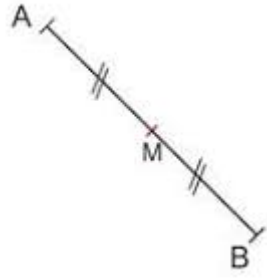
Remarque : Une droite et une demi-droite n'ont pas de longueur car elles sont infinies.

Le **milieu d'un segment** $[AB]$ est le point du segment situé à égale distance des extrémités du segment.

Autrement dit : Le milieu d'un segment $[AB]$ est le point M tel que :

- 1) les points A, M et B sont alignés
- 2) $MA = MB$

A chaque fois que vous placerez un milieu, vous devrez ajouter les **égalités de longueur** (le même symbole sur chaque moitié de segment).



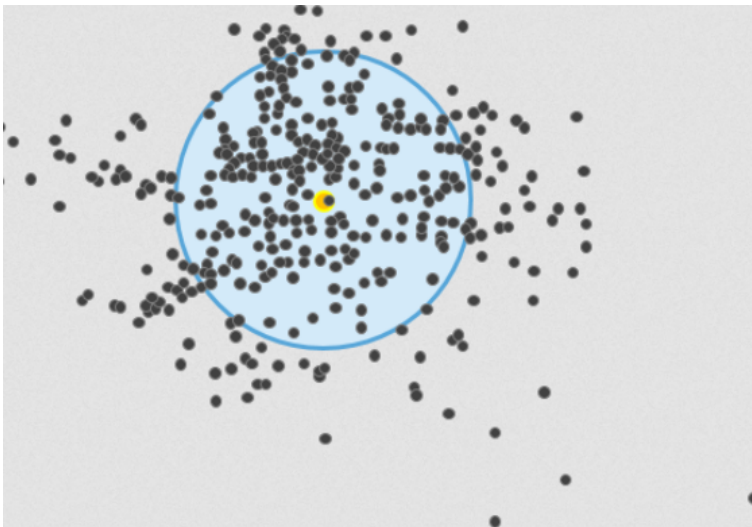
III) Cercle et disque

Cercle :

Le cercle de centre A et de rayon 4 cm est l'ensemble de tous les points M tels que $AM = 4$ cm.

Disque :

Le disque de centre A et de rayon 4 cm est l'ensemble de tous les points tels que la distance AM est égale ou plus petite que 4 cm. (C'est l'intérieur du cercle)



Voici l'exemple d'une borne wifi.

Sa portée est de 17m. Le cercle tracé a pour centre la borne et un rayon de 17m.

Les gens sur et à l'intérieur du cercle captent le signal.

Ceux en dehors, donc à plus de 17m de la borne, ne captent pas le signal.

On définit de plus :

- une **corde** est un segment reliant deux points du cercle
- un **diamètre** est un segment reliant deux points du cercle en passant par le centre.
- un **rayon** est un segment reliant le centre à un point du cercle.

La longueur d'un diamètre est égale à deux fois le rayon.

