

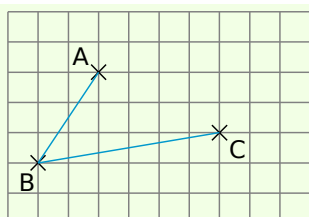
# CHAPITRE G3 - PARALLÉLOGRAMMES

## Méthode 1 : Construire un parallélogramme dans un quadrillage

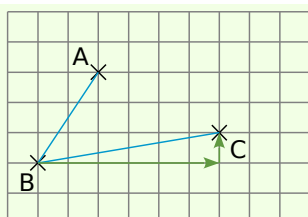
**Exemple :** Soit trois points A, B et C non alignés placés comme ci-dessous. Place le point D tel que ABCD soit un parallélogramme.

Cela peut être résolu de deux façons différentes :

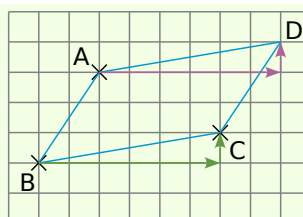
### En utilisant une propriété des côtés d'un parallélogramme



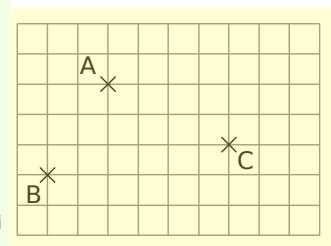
On trace les côtés [AB] et [BC] du quadrilatère ABCD. Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme donc ses côtés [BC] et [AD] sont de même longueur et parallèles.



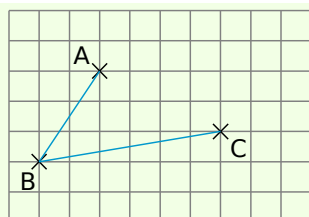
Pour aller de B à C, on se déplace de 6 carreaux vers la droite et de 1 carreau vers le haut.



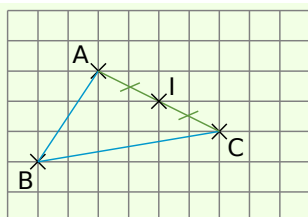
On reproduit ces mêmes déplacements à partir de A. Ainsi on obtient un quadrilatère non croisé tel que  $AD = BC$  et  $(AD) \parallel (BC)$ , c'est donc bien un parallélogramme.



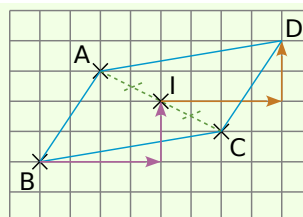
### En utilisant la propriété des diagonales d'un parallélogramme



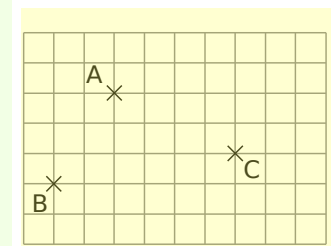
On trace les côtés [AB] et [BC] du quadrilatère ABCD. Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme donc ses diagonales [AC] et [BD] se coupent en leur milieu qu'on appelle I.



On trace le segment [AC] et on place son milieu I. C'est également le milieu du segment [BD].



On place D tel que I soit le milieu du segment [BD] en comptant les carreaux. Ainsi ABCD a ses diagonales qui se coupent en leur milieu, c'est donc bien un parallélogramme.



## Méthode 2 Construire un parallélogramme avec des instruments de géométrie

**Exemple :** Soit trois points A, B et C non alignés. Place le point D tel que ABCD soit un parallélogramme.

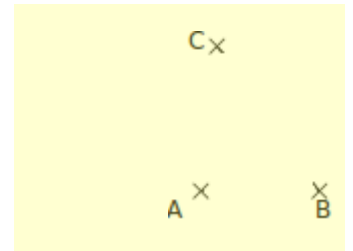
Cela peut être résolu de plusieurs façons différentes, en voici deux :

### En utilisant une propriété des côtés d'un parallélogramme

On trace les côtés [AB] et [BC] du quadrilatère ABCD. Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme donc ses côtés opposés sont parallèles deux à deux : soit  $(AB) \parallel (CD)$  et  $(BC) \parallel (AD)$ .

On trace la parallèle à (AB) passant par C.

On trace la parallèle à (BC) passant par A. Ces deux droites sont sécantes en D. Ainsi ABCD a ses côtés opposés parallèles deux à deux, c'est donc bien un parallélogramme.

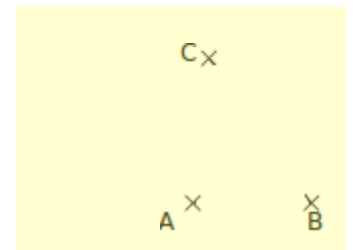


### En utilisant une autre propriété des côtés d'un parallélogramme

On trace les côtés [AB] et [BC] du quadrilatère ABCD. Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme donc ses côtés opposés [AB] et [CD] sont de la même longueur deux à deux : soit  $AB = CD$  et  $BC = AD$ .

À l'aide du compas, on reporte la longueur AB à partir du point C.

On reporte la longueur BC à partir du point A. On place le point D à l'intersection des deux arcs de cercle puis on trace les côtés [AD] et [CD]. Ainsi, ABCD a ses côtés opposés égaux deux à deux, c'est donc bien un parallélogramme.



## Méthode 3 : Construire un quadrilatère particulier par ses diagonales

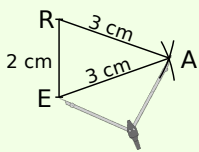
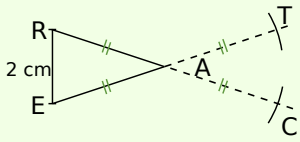
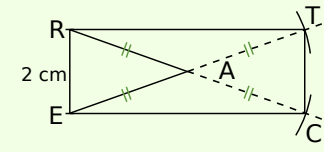
### À connaître

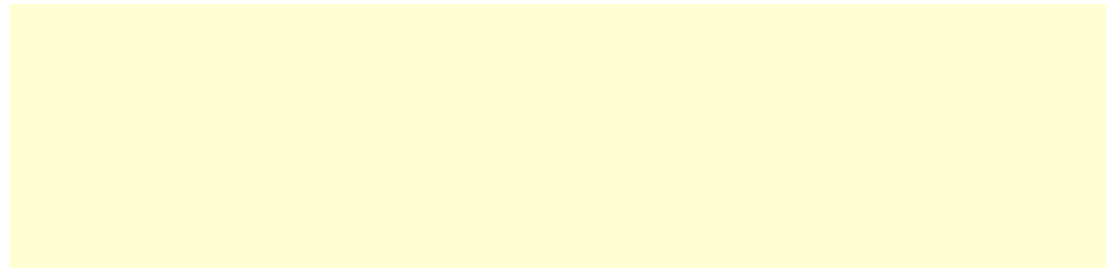
Si un parallélogramme a ses **diagonales de même longueur** alors c'est un **rectangle**.

Si un parallélogramme a ses **diagonales perpendiculaires** alors c'est un **losange**.

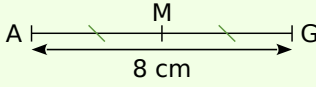
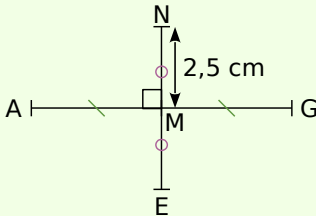
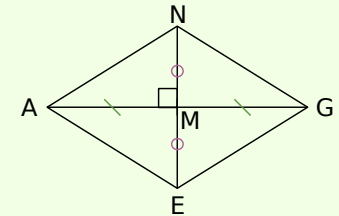
Si un parallélogramme a ses **diagonales de même longueur et perpendiculaires** alors c'est un **carré**.

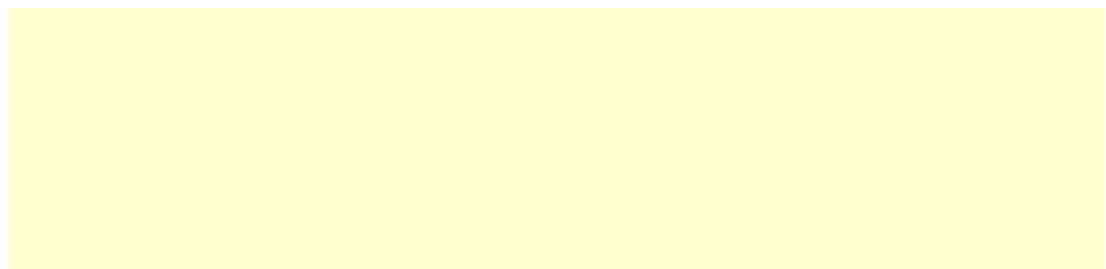
**Exemple 1 :** Dessine un rectangle RECT de centre A dont les diagonales mesurent 6 cm et tel que  $RE = 2$  cm.

 <p>Le quadrilatère RECT est un rectangle donc ses diagonales ont même milieu et même longueur. On construit le triangle REA isocèle en A tel que <math>RE = 2</math> cm et <math>AE = 3</math> cm.</p>	 <p>On construit alors les points C et T symétriques respectifs de R et de E par rapport à A.</p>	 <p>On termine le rectangle en traçant les segments [RT], [TC] et [EC]. Ainsi, le quadrilatère RECT a ses diagonales qui se coupent en leur milieu et qui ont la même longueur, c'est donc bien un rectangle.</p>
--	--	--



**Exemple 2 :** Dessine un losange ANGE de centre M dont les diagonales vérifient  $AG = 8$  cm et  $NE = 5$  cm.

 <p>Pour que le quadrilatère ANGE soit un losange, il faut tracer un quadrilatère dont les diagonales ont même milieu et sont perpendiculaires. On trace la diagonale [AG] et on place son milieu M.</p>	 <p>On trace la droite perpendiculaire à la droite (AG) passant par M et on place les points N et E sur cette droite à 2,5 cm du point M.</p>	 <p>On relie les points A, N, G et E pour former le losange. Ainsi, le quadrilatère ANGE a ses diagonales qui se coupent en leur milieu et qui sont perpendiculaires, c'est donc bien un losange.</p>
---	---	---



**Remarque :** Pour construire un carré, on utilise la même méthode que pour le losange, les diagonales étant en plus de même longueur.