02 – Figures planes

1) Triangles égaux

Définition :

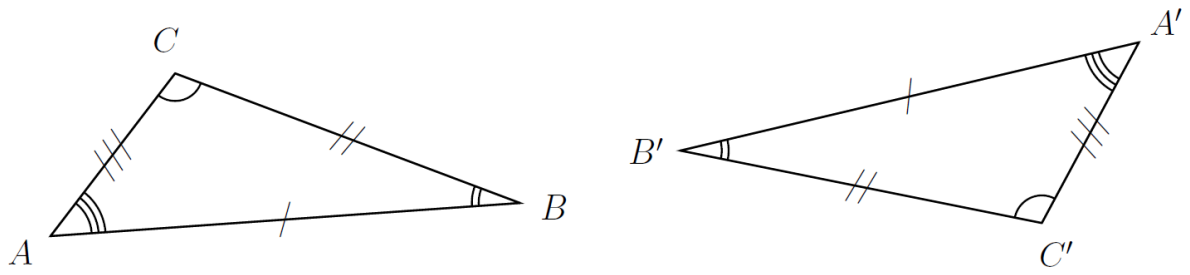
Des triangles **égaux** sont des triangles qui ont leurs *côtés* deux à deux de même longueur.

Propriété :

Des triangles **égaux** sont superposables et leurs angles ont la même mesure.

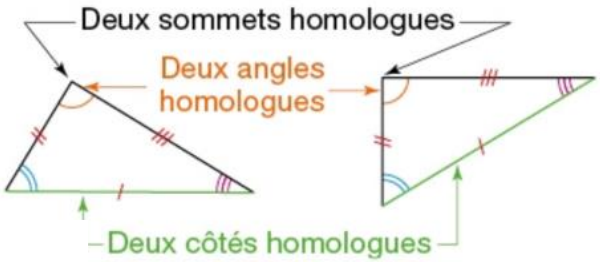
Exemple

Ci-dessous, les triangles ABC et $A'B'C'$ sont égaux :



Vocabulaire 1

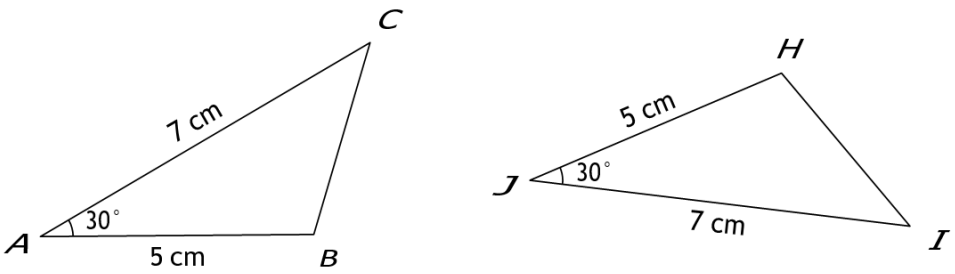
Lorsque deux triangles sont égaux, deux angles, sommets ou côtés superposables sontdits homologues.



Exemples :

Dans l'exemple précédent :

- Les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{A'B'C'}$ sont homologues.
- Les côtés $[AC]$ et $[A'C']$ sont homologues.

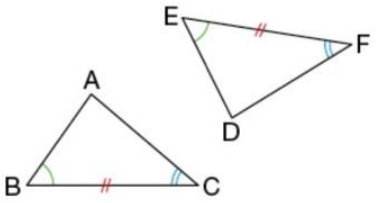


Premier cas d'égalité

Données
- BC = EF
- $\widehat{ABC} = \widehat{DEF}$
- $\widehat{ACB} = \widehat{DFE}$

Donc, d'après le 1er cas d'égalité des triangles

Conclusion
Les triangles ABC et DEF sont égaux.

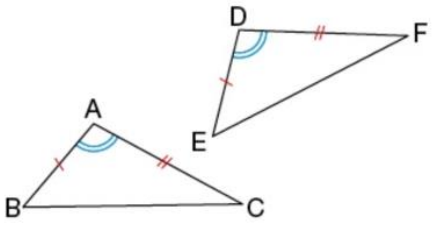


Deuxième cas d'égalité

Données
- $\widehat{BAC} = \widehat{EDF}$
- AB = DE
- AC = DF

Donc, d'après le 2e cas d'égalité des triangles

Conclusion
Les triangles ABC et DEF sont égaux.

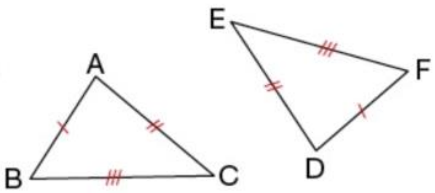


Troisième cas d'égalité

Données
- AB = DF
- AC = DE
- BC = EF

Donc, d'après le 3e cas d'égalité des triangles

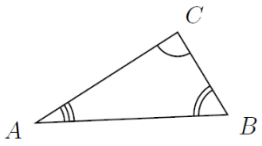
Conclusion
Les triangles ABC et DEF sont égaux.

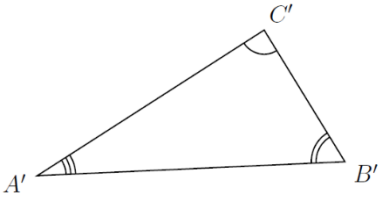


2) Triangles semblables

Définition :

Des triangles **semblables** sont des triangles qui ont leurs angles deux à deux de même mesure.





Exemple :

Ci-dessus, les triangles ABC et A'B'C' sont semblables.

Propriété :

Deux triangles **semblables** ont les longueurs de leurs côtés deux à deux proportionnelles.

Exemples :

Dans l'exemple précédent, on relève les longueurs suivantes :

Longueurs des côtés de ABC	2	3,5	4
Longueurs des côtés de $A'B'C'$	3,2	5,6	6,4

On remarque que $\frac{3,2}{2} = \frac{5,6}{3,6} = \frac{6,4}{4} = 1,6$.

Le coefficient de **proportionnalité** pour passer des longueurs du triangle ABC aux longueurs du triangle A'B'C' est donc 1,6.

On peut dire que $A'B'C'$ est un **agrandissement** de ABC de rapport 1,6.

Soit le triangle ABC est une **réduction** de de A'B'C' de rapport 1,6.

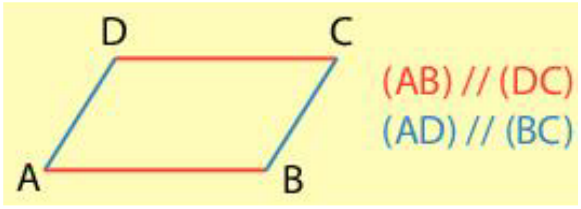
3) Parallélogramme

Définition

Un **parallélogramme** est un **quadrilatère** qui a ses <u>côtés opposés **parallèles**</u>.

Exemples :

Dans le quadrilatère ABCD ci-contre (AB) //(CD) **et** (AC)//(BD). ABCD est donc un parallélogramme.



Propriétés :

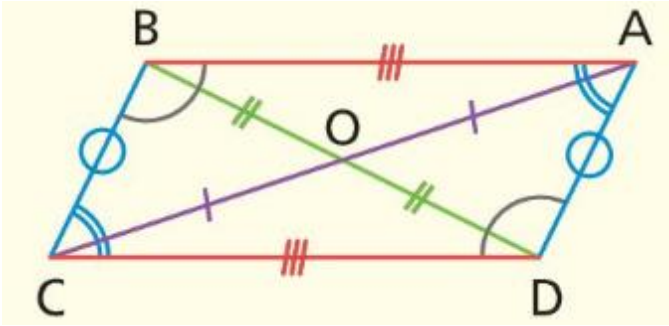
CONNAITRE UN PARALLELOGRAMME :

- <u>Si</u> un **quadrilatère** est un **parallélogramme** <u>alors</u> :
  - Ses côtés opposés sont parallèles.
  - Ses côtés opposés sont de même longueur.
  - Ses angles opposés sont égaux.
  - Ses diagonales se coupent en leur milieu
  - Le milieu de ses diagonales le centre de symétrie du parallélogramme.

Exemple

On donne (AB) // (DC) et (BC) // (AD).
On en déduit que ABCD est parallélogramme.
Donc :

- AB = CD et AD = BC.
- [AC] et [BD] ont le même milieu.
- $\widehat{ABC} = \widehat{ADC}$ et $\widehat{BCD} = \widehat{DAB}$.

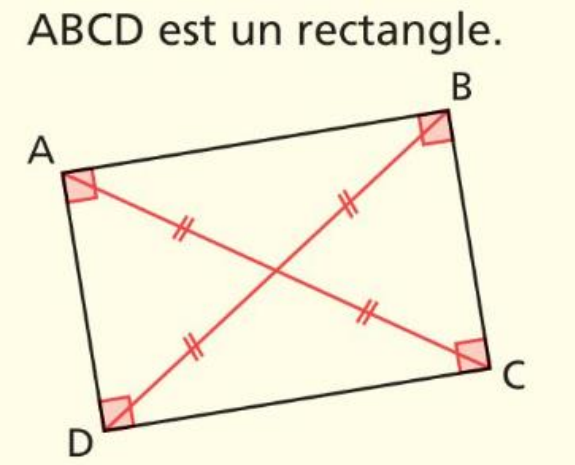


4) Parallélogrammes particuliers

RECTANGLE

Propriétés :

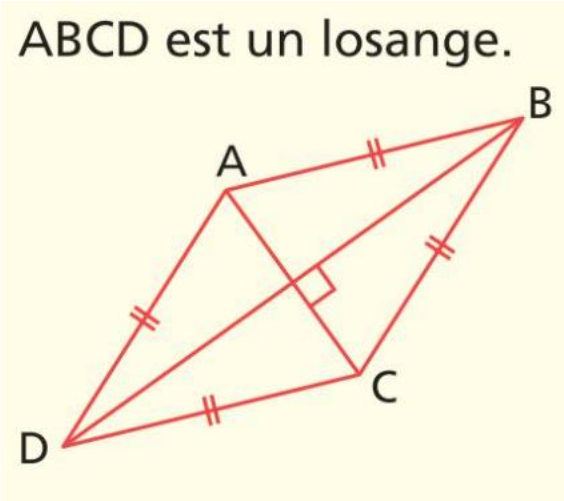
- Si un **parallélogramme** a un angle droit, alors c'est un **rectangle**.
- Si un **parallélogramme** a ses diagonales de même longueur, alors c'est un **rectangle**.



LOSANGE

Propriétés :

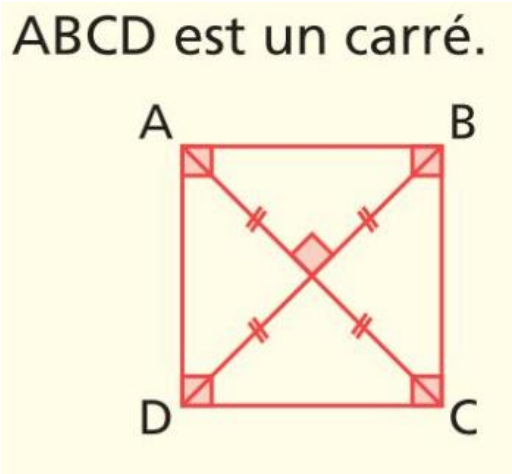
- Si un **parallélogramme** a deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un **losange**.
- Si un **parallélogramme** a ses diagonales perpendiculaires, alors c'est un **losange.**



CARRE

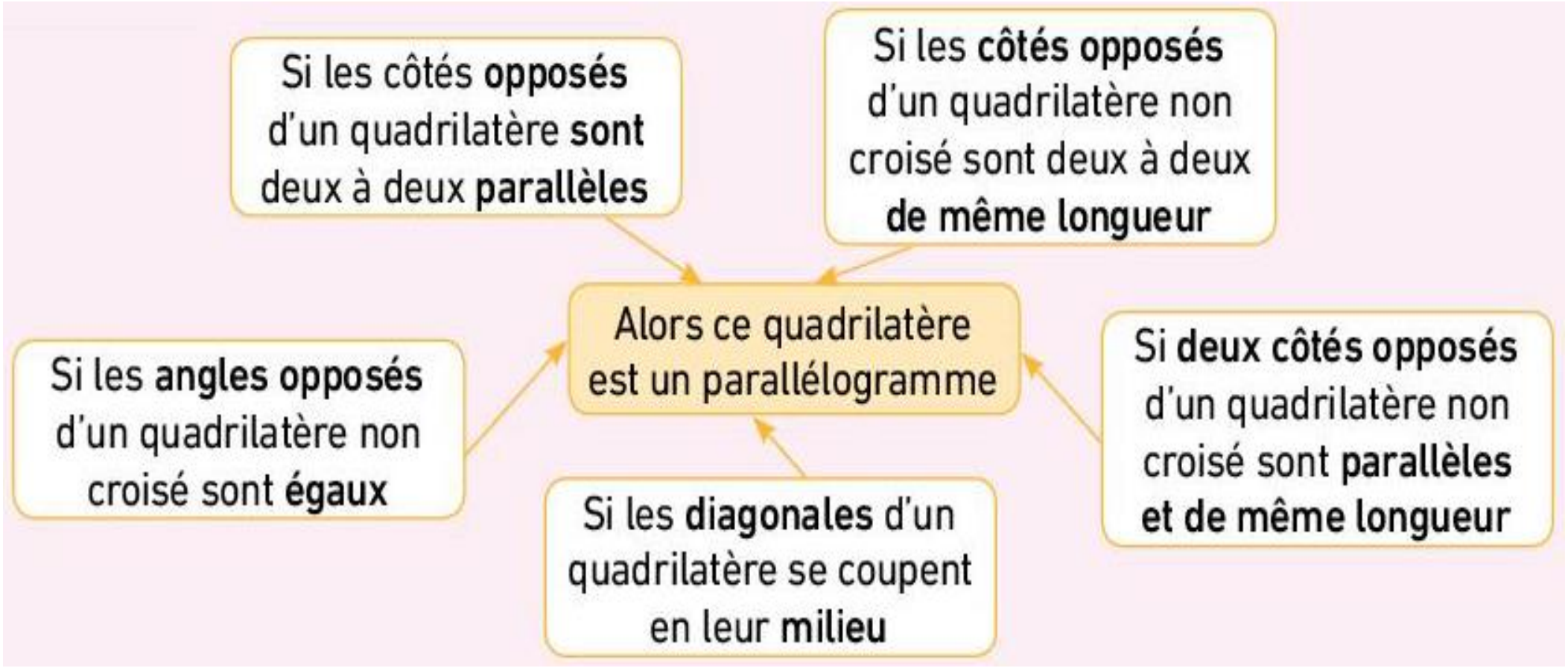
Propriétés :

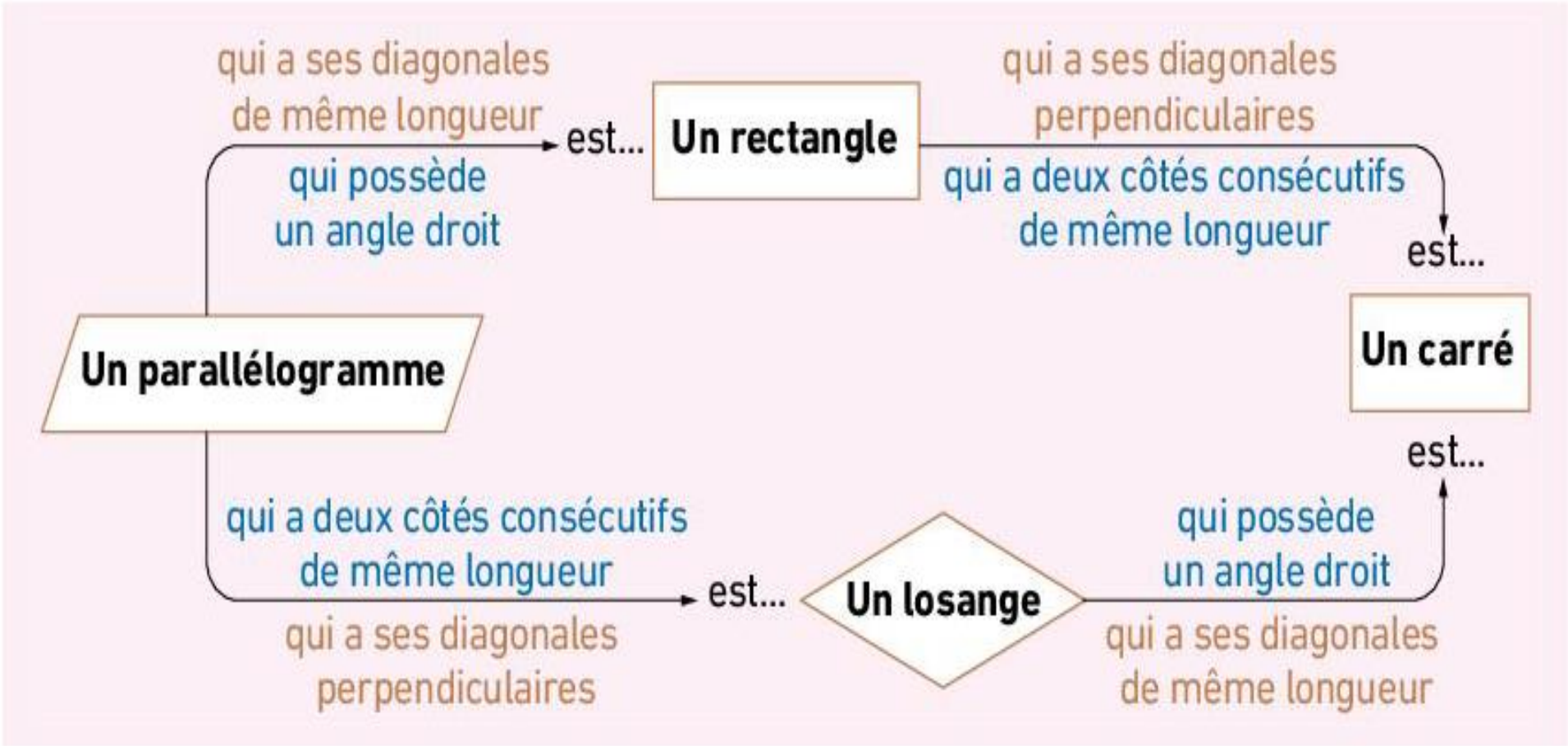
- Si un **parallélogramme** a un angle droit **et** deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un **carré**.
- Si un **parallélogramme** a ses diagonales perpendiculaires **et** de même longueur, alors c'est un **carré**.



Résumé :

RECONNAITRE UN PARALLELOGRAMME **:**



Résumé :

RECONNAITRE UN PARALLELOGRAMME PARTICULIER