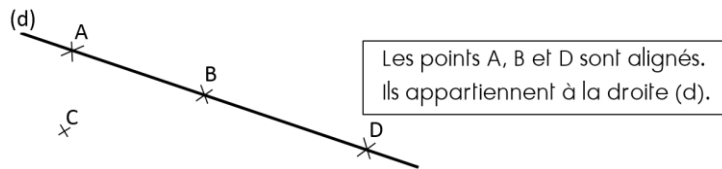


## Le vocabulaire et le codage en géométrie

- La géométrie exige rigueur et précision dans le vocabulaire utilisé.
- Une droite est formée par un nombre infini de points alignés : on ne peut donc pas mesurer une droite. On représente un point par une croix. On le nomme au moyen d'une lettre majuscule d'imprimerie.



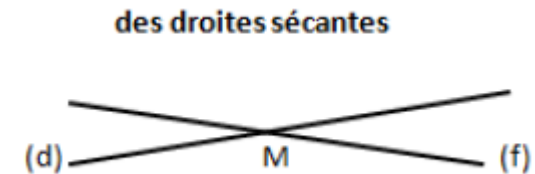
- Un segment est une partie de droite comprise entre deux points. On nomme un segment entre crochets. Sa longueur se note sans crochet.



- Le milieu d'un segment se trouve à égale distance des extrémités. On peut le trouver avec une règle graduée ou un compas.

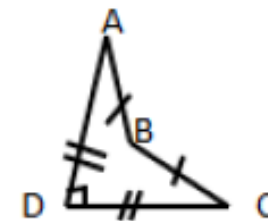


- Des droites sécantes sont des droites qui se coupent. Le point où elles se coupent s'appelle le « point d'intersection ». Des droites qui se coupent en formant un angle droit sont des droites perpendiculaires.

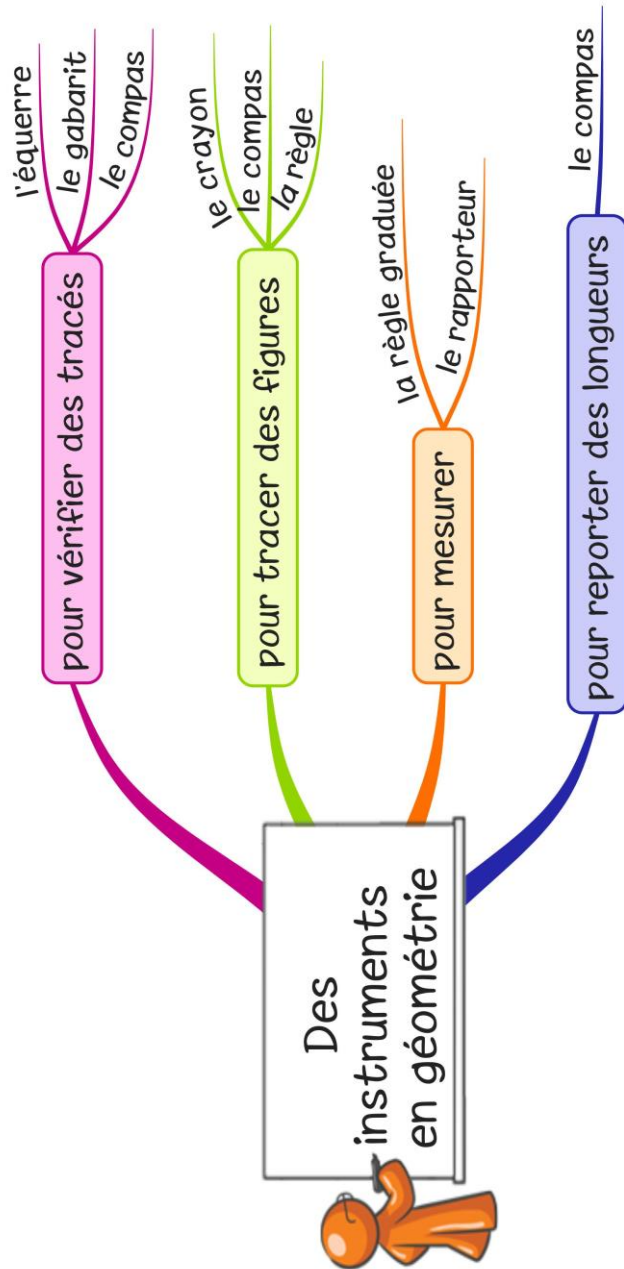


- Avant de tracer une figure avec ses instruments de géométrie, il est souvent utile de la dessiner « à main levée ». On utilise un codage (un ensemble de signes) pour indiquer les propriétés (angle droit, côtés égaux...). Le codage est prioritaire, même si la figure paraît inexacte.

ABCD est un quadrilatère  
 $AB=BC$  et  $DC=DA$



# Des instruments pour vérifier et pour tracer



■ En géométrie, on utilise des instruments :

- pour tracer des figures : .....

.....

- pour mesurer : .....

- pour vérifier des tracés : .....

.....

- pour reporter des longueurs : .....

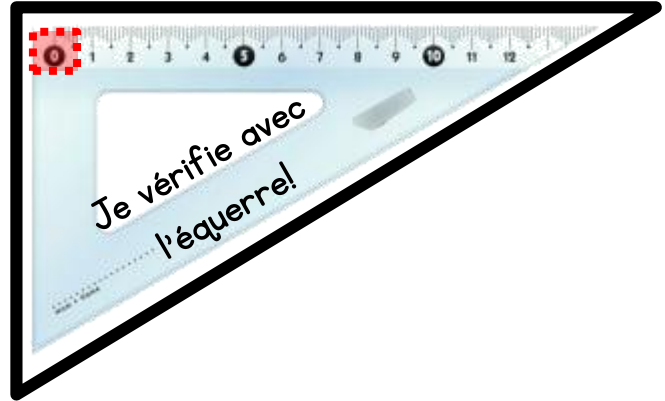
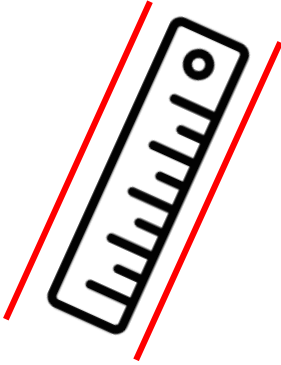
■ Lorsque l'on veut construire des figures, on peut utiliser différents supports : le papier calque, le papier millimétré, le papier pointé .....

On peut aussi se servir de logiciels de géométrie :

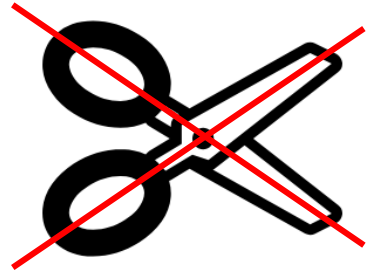
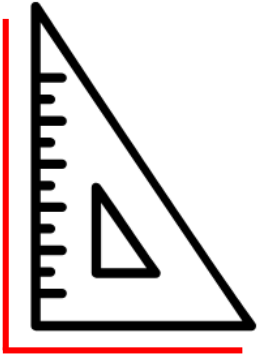
Geoplan-Geospace, GéoGébra, Déclic, ...

# Droites parallèles/perpendiculaires

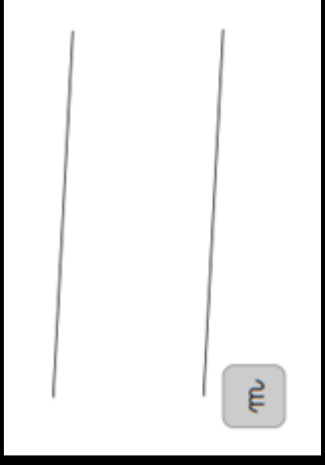
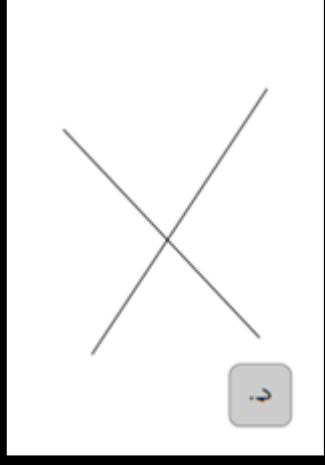
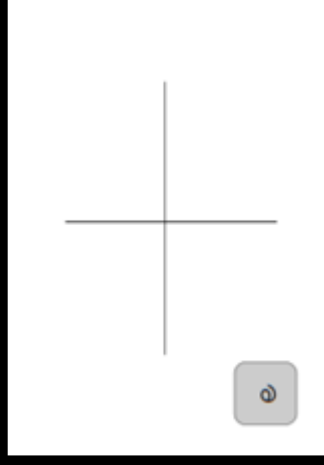
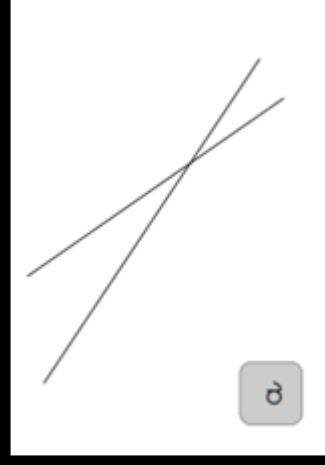
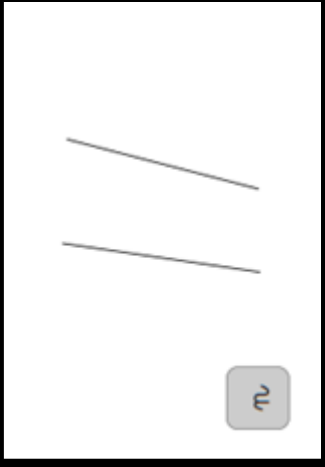
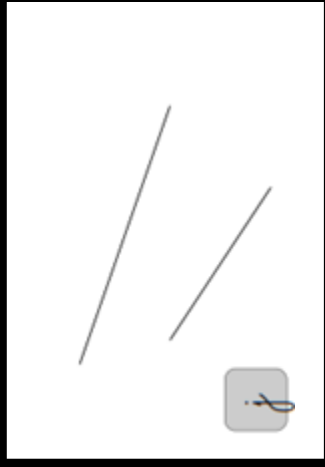
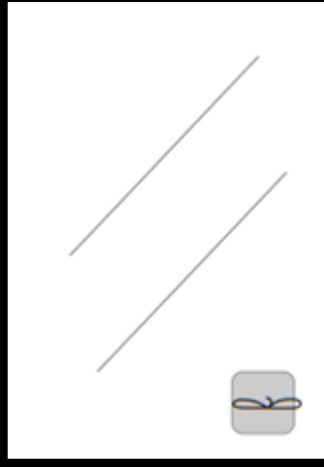
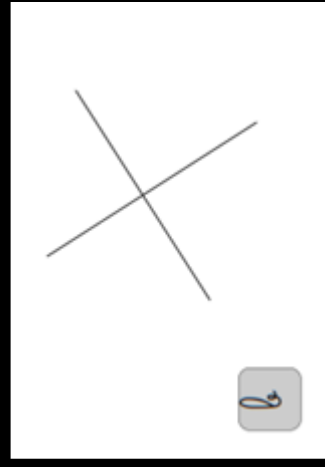
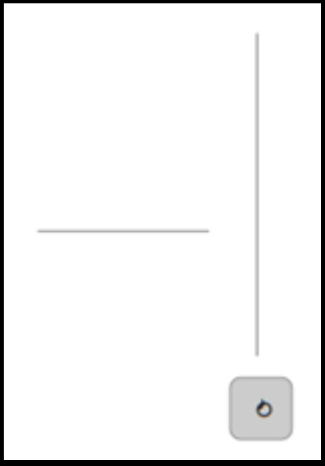
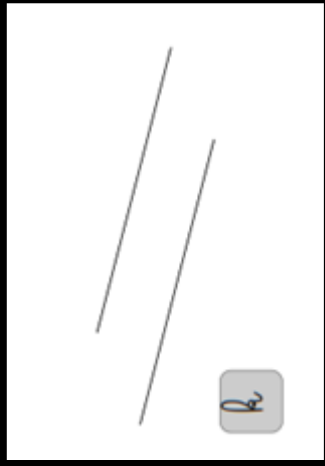
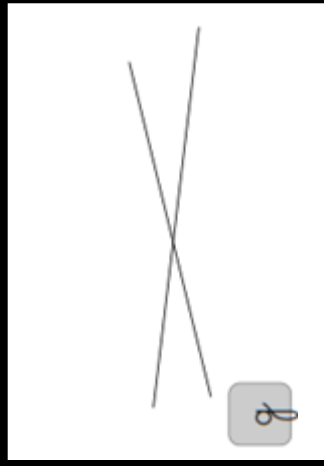
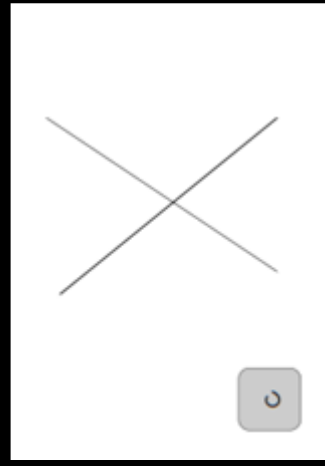
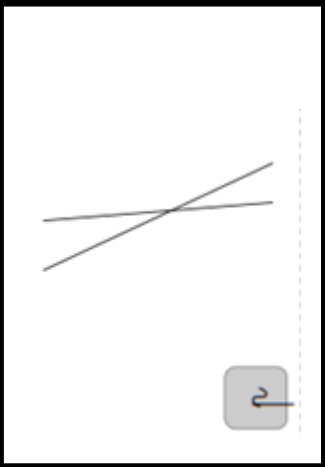
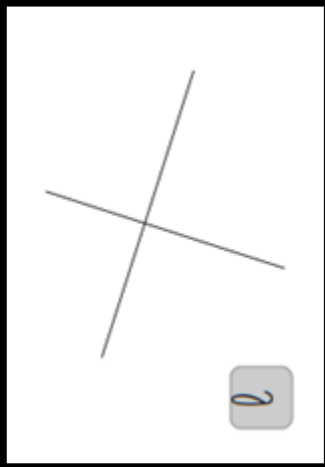
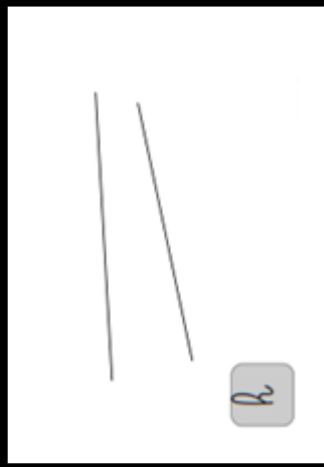
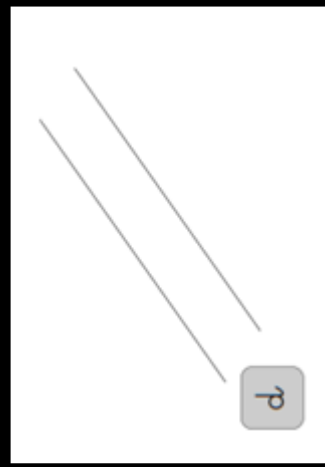
Les droites  
parallèles //



Les droites  
perpendiculaires ⊥



Les autres



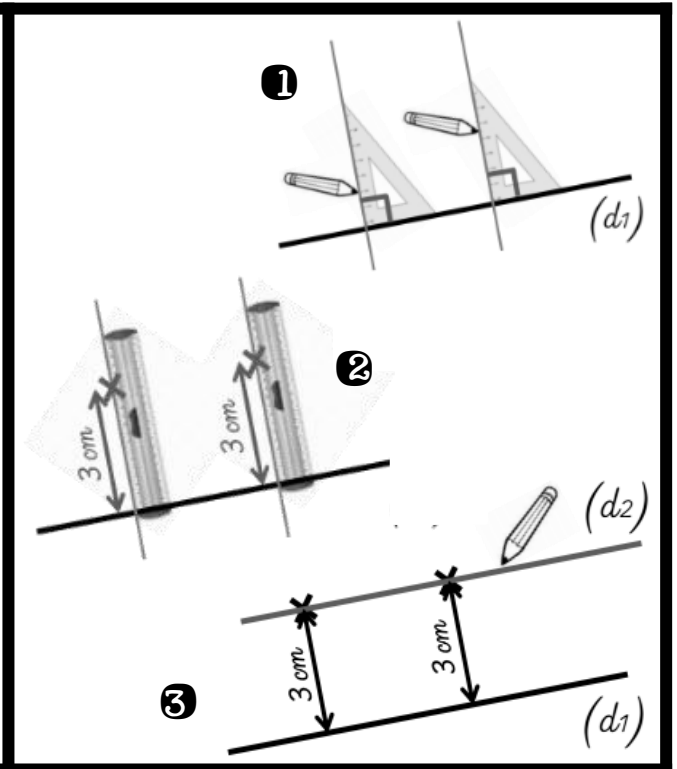
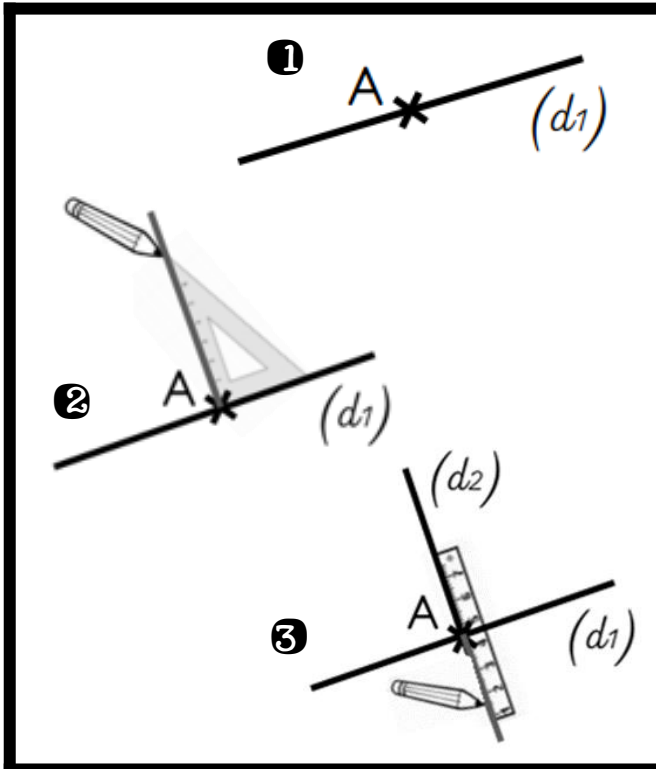


## Les droites perpendiculaires

- 1 Placer un point sur la droite.
- 2 Placer l'angle droit de l'équerre sur la droite et la faire glisser jusqu'à ce qu'elle passe sur le point.
- 3 Prolonger le tracé à l'aide de la règle.

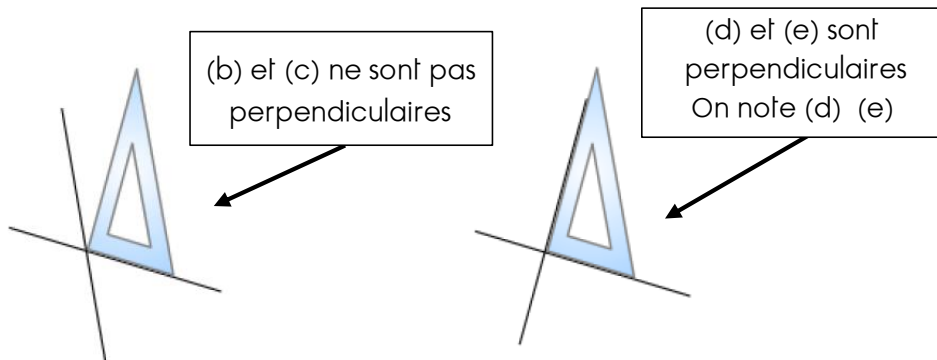
## Les droites parallèles

- 1 Placer l'angle droit de l'équerre sur la droite et tracer une droite perpendiculaire. Faire la même chose un peu plus loin en faisant glisser l'équerre sur la droite.
- 2 Avec la règle, mettre un point de repère à la mesure souhaitée sur chaque droite perpendiculaire.
- 3 Relier les deux points à la règle.

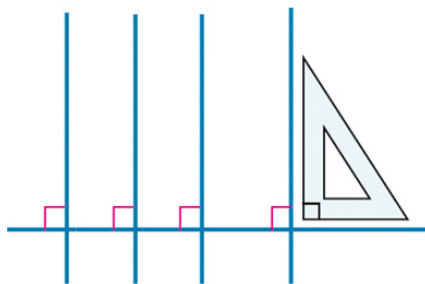


## Identifier et tracer des droites perpendiculaires

- Deux droites sont **perpendiculaires** si elles se coupent en formant quatre angles droits. Pour le vérifier, on utilise une équerre.

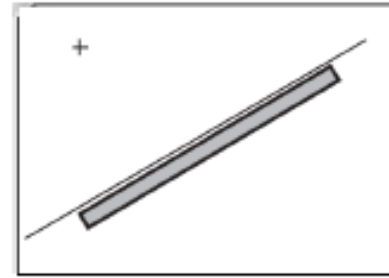


- Si une droite est perpendiculaire à plusieurs droites, alors celles-ci sont parallèles entre elles.

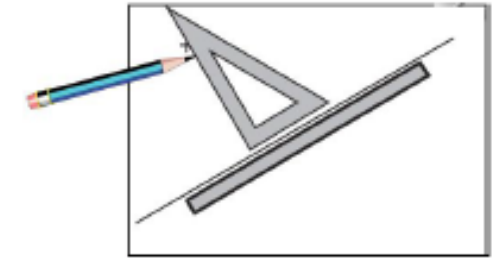


(a), (b) et (c) sont perpendiculaires à (d). Donc (a), (b) et (c) sont parallèles entre elles.

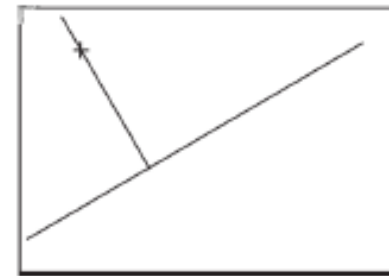
- Pour tracer une droite perpendiculaire à une autre, on utilise l'équerre.



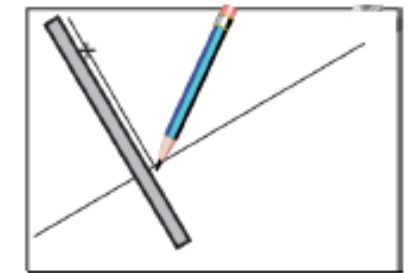
Je trace une droite avec la règle



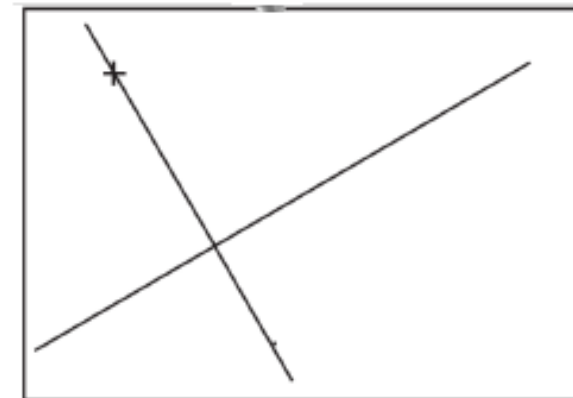
Avec l'équerre, je trace une seconde droite perpendiculaire à la première



J'ai deux droites perpendiculaires



Je prolonge la seconde droite avec la règle



# Ge4

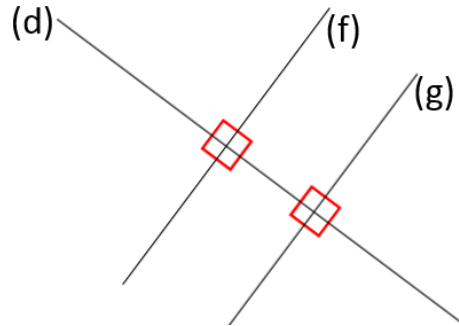
## Identifier et tracer des droites parallèles

■ Deux droites sont **parallèles** si **leur écartement est constant** (elles ne se coupent jamais)

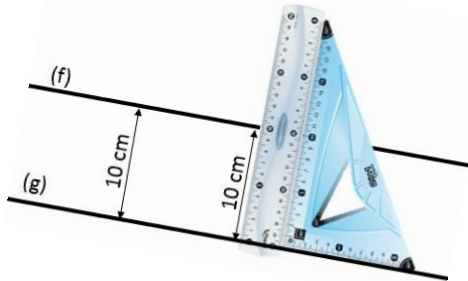
Les droites (f) et (g) sont perpendiculaires à la droite (d).

Elles sont parallèles.

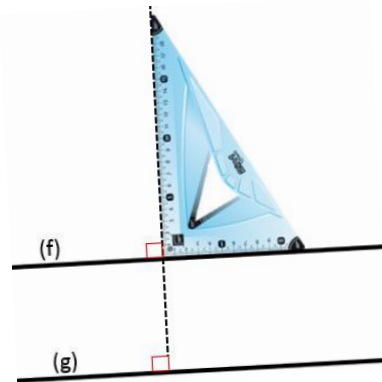
On note :  $(f) // (g)$



■ Pour vérifier que les droites sont parallèles, deux méthodes sont possibles.



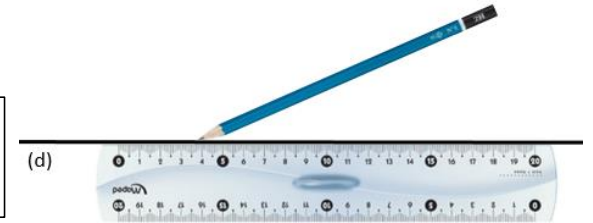
On mesure l'écartement entre les droites. La distance doit être la même en deux points différents au moins.



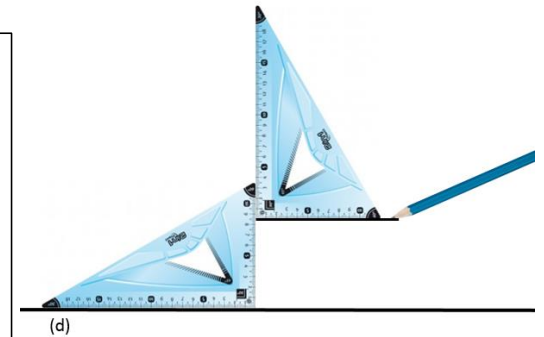
On vérifie qu'elles sont toutes deux perpendiculaires à une même droite avec une équerre.

■ Pour tracer des droites parallèles, il y a plusieurs méthodes.

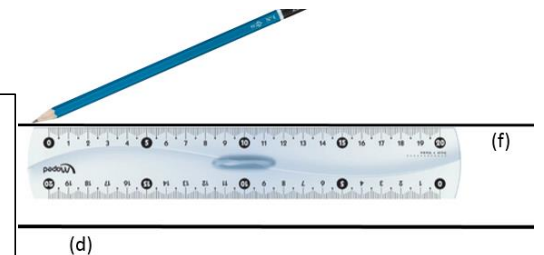
1) On trace une droite (d).



2) On place l'angle droit d'une équerre sur (d). On place l'angle droit d'une seconde équerre contre la première pour tracer la droite parallèle.



3) On peut prolonger la droite avec une règle si nécessaire.



## Identifier et tracer des axes de symétrie

■ L'axe de symétrie d'une figure est une droite qui partage cette figure en deux parties parfaitement superposables par pliage.

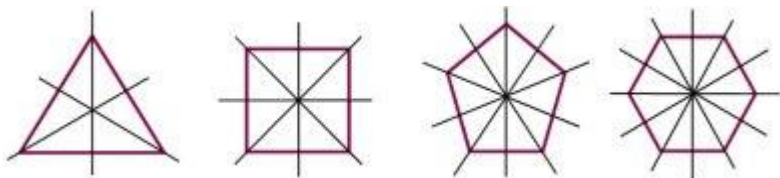
L'axe de symétrie peut être vertical, horizontal ou oblique.



Une figure peut n'avoir aucun axe de symétrie



Une figure peut avoir un seul axe de symétrie



Une figure peut avoir plusieurs axes de symétrie



## Construire le symétrique d'une figure

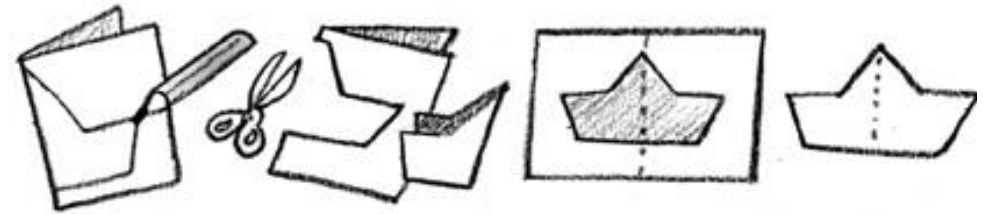
- Deux figures sont symétriques par rapport à une droite (axe de symétrie) si, lorsqu'on plie en suivant cet axe, les deux figures se superposent parfaitement.
- Pour construire le symétrique d'une figure par rapport à un axe, on doit respecter :
  - Les dimensions de la figure
  - La dimension à l'axe de symétrie
  - Les angles

**Attention:** le symétrique est dans la direction opposée de la figure.

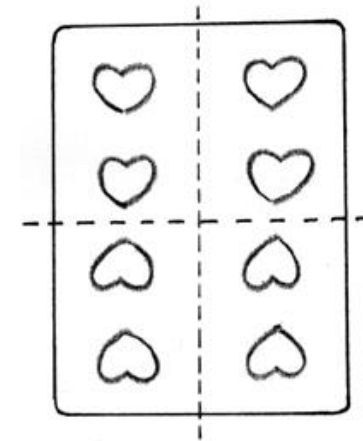
Pour construire la symétrie d'une figure, je peux :

- Découper
- Décalquer
- Prendre des repères

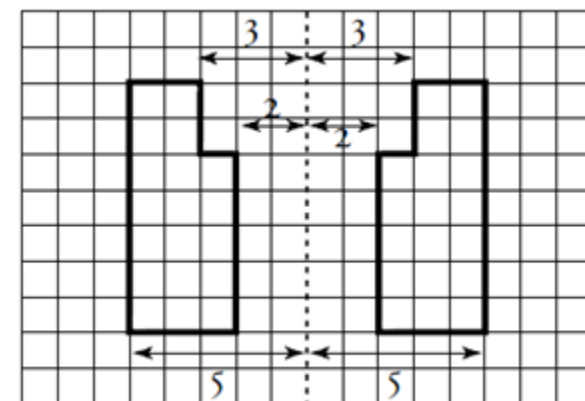
- 1- Plier la figure sur l'axe de symétrie puis la découper



- 2- Utiliser du papier calque

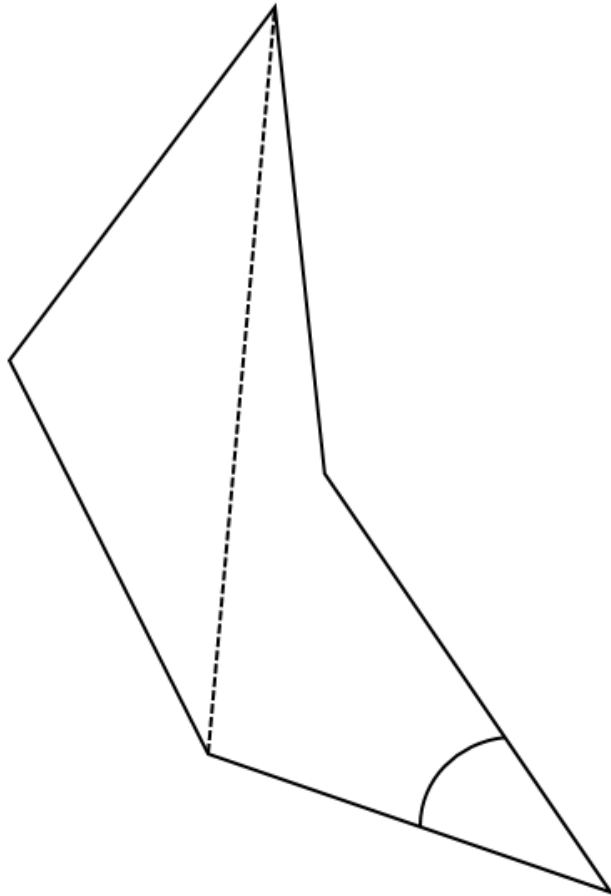


- 3- Prendre des repères sur un quadrillage



# Ge7

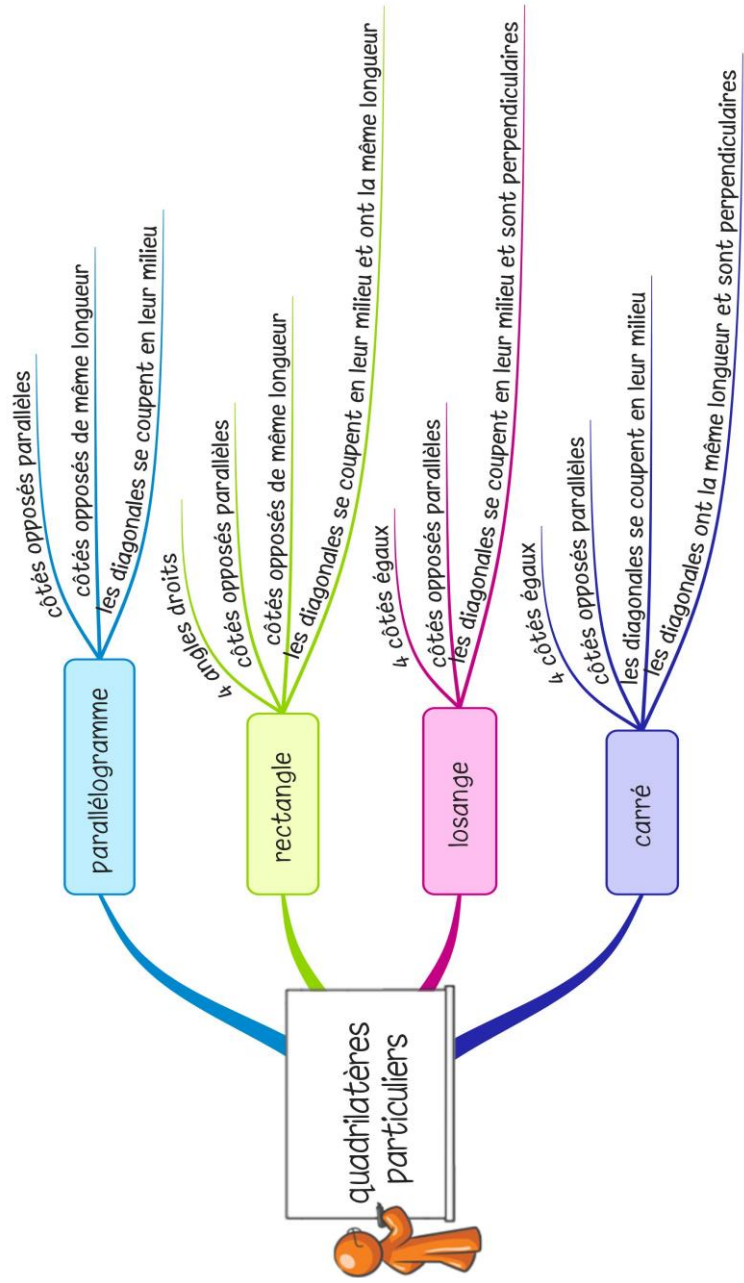
## Identifier et décrire des polygones

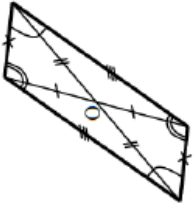
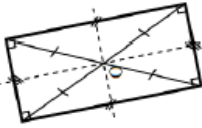
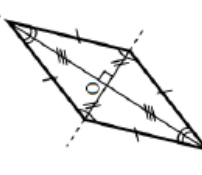
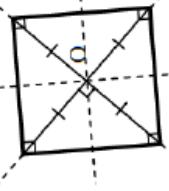


- Un polygone est une figure géométrique plane fermée limitée par des segments de droite.
- Les segments qui constituent un polygone sont appelés côtés.
- L'intersection de deux côtés est appelée sommet.
- Deux sommets consécutifs forment un angle.
- La mesure de la ligne brisée fermée qui délimite le contour est son « périmètre ».
- La diagonale d'un polygone est un segment qui relie deux sommets non consécutifs.
- On nomme un polygone en fonction du nombre de ses côtés.

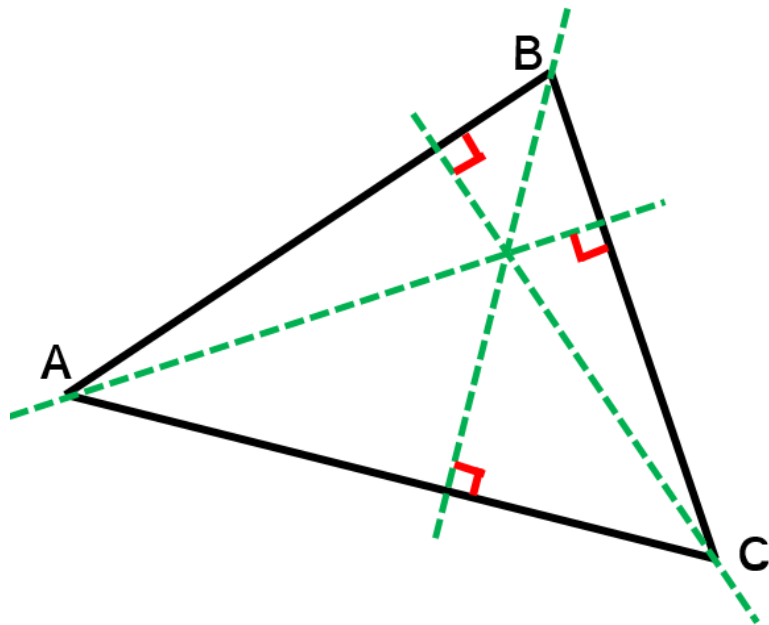
Nombre de côtés	Nom du polygone	Nombre de côtés	Nom du polygone
3	triangle	8	octogone
4	quadrilatère	9	ennéagone
5	pentagone	10	décagone
6	hexagone	11	hendécagone
7	heptagone	12	dodécagone

## Construire des quadrilatères particuliers



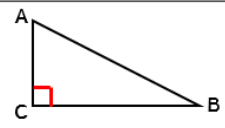
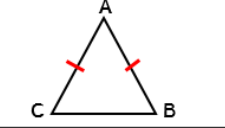
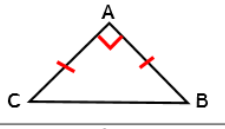

QUADRILATERES PARTICULIERS	COTES	ANGLES	DIAGONALES
 parallélogramme	→ Côtés opposés parallèles → même longueur		→ se coupent en leur milieu
 rectangle	→ Côtés opposés parallèles → même longueur	→ 4 angles droits	→ se coupent en leur milieu. → même longueur
 losange	→ Côtés opposés parallèles → 4 côtés égaux		→ se coupent en leur milieu. → perpendiculaires.
 carré	→ Côtés opposés parallèles → 4 côtés égaux	→ 4 angles droits	→ se coupent en leur milieu. → même longueur → perpendiculaires.

- La hauteur d'un triangle est la droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé. Elle se trouve parfois à l'extérieur du triangle.

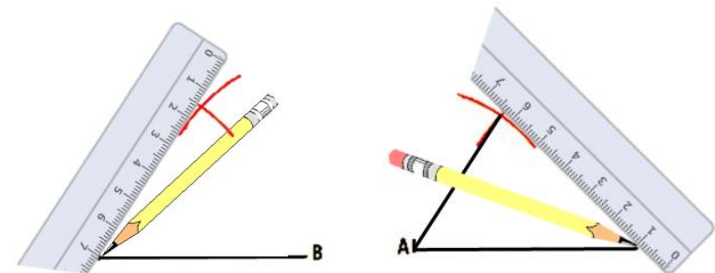
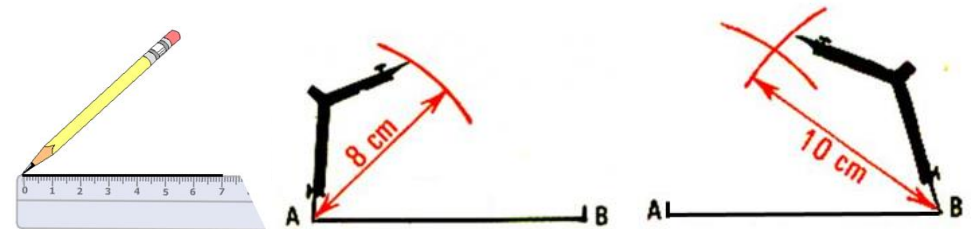


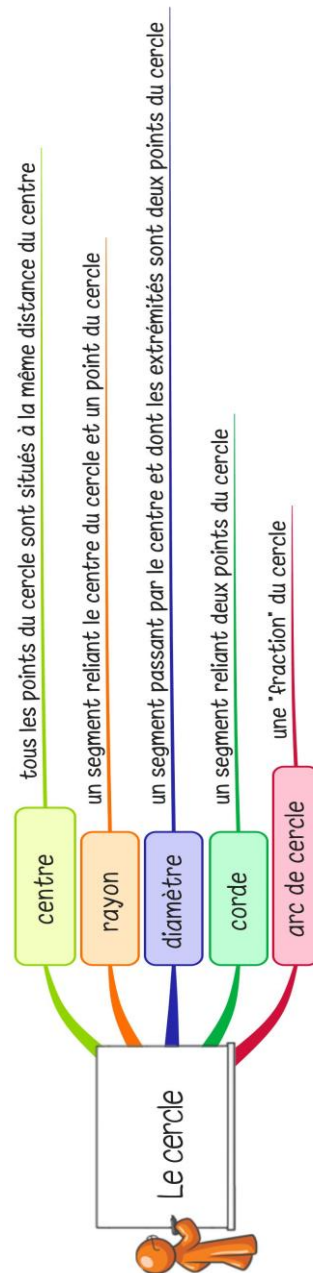
Un triangle a trois hauteurs.

- Parmi les triangles, on distingue les triangles particuliers, qui ont des propriétés particulières.

TRIANGLES PARTICULIERS	COTES	ANGLES
rectangle		→ 1 angle droit
isocèle		→ 2 côtés de même longueur
isocèle rectangle		→ 2 côtés de même longueur → 1 angle droit
équilatéral		→ 3 côtés de même longueur

- Pour tracer un triangle, on doit utiliser la règle, le compas et parfois la règle.





- Pour décrire un cercle, il est important d'utiliser un vocabulaire précis.

Un cercle est une ligne courbe fermée.

Tous les points d'un cercle sont situés à la même distance du centre du cercle. Cette distance s'appelle le rayon.

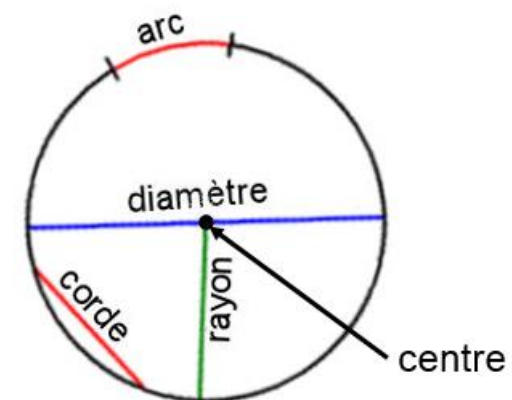
Un segment passant par le centre du cercle et dont les extrémités sont deux points du cercle s'appelle un diamètre.

Un segment qui relie eux points du cercle s'appelle une corde. Le diamètre est la plus grande corde d'un cercle.

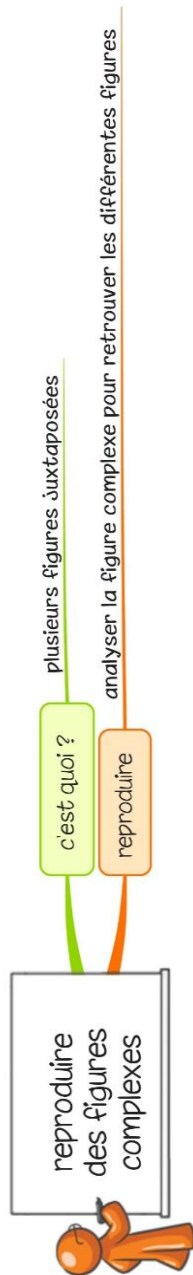
Une « fraction » du cercle s'appelle un arc de cercle.

- Pour tracer un cercle, on utilise un compas.

L'écartement du compas correspond au rayon du cercle.

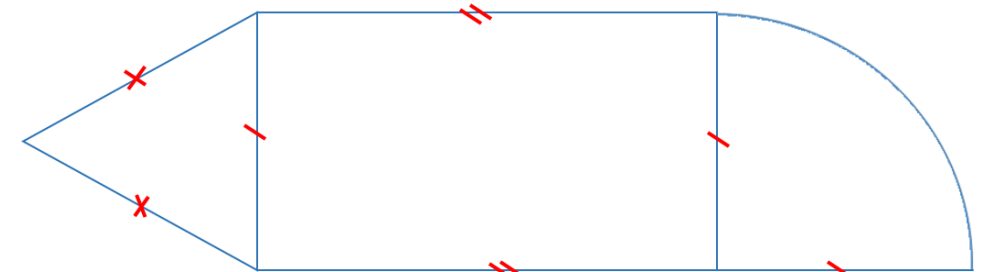


# Ge11 Reproduire des figures complexes



■ Une figure complexe est constituée de plusieurs figures juxtaposées (carré, rectangle, triangle...)

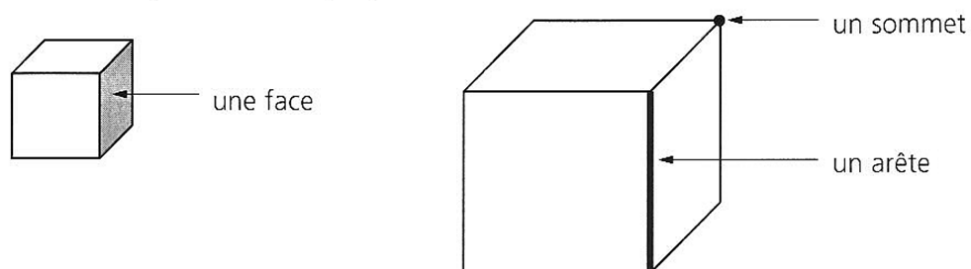
■ Avant de reproduire une figure complexe, on doit l'analyser afin de retrouver les figures qui la composent.



Cette figure est composée d'un triangle isocèle, d'un rectangle et d'un quart de cercle.

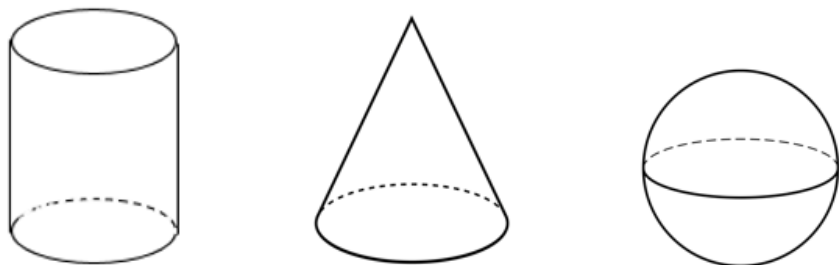
## Décrire et identifier des solides droits

- Un solide est une figure géométrique dans l'espace. Pour décrire un solide, on utilise un vocabulaire particulier : face, arête, sommet.



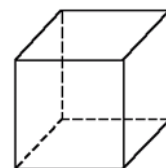
- Il existe deux catégories de solides :

→ ceux qui ont des faces qui ne sont pas planes : le cylindre, le cône, la sphère ;

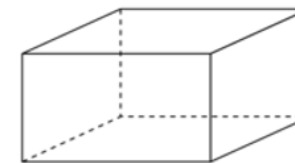


→ ceux dont toutes les faces sont des polygones : les polyèdres.

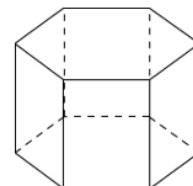
- On dit d'un solide qui a deux faces parallèles et superposables que c'est un solide droit. Les solides droits sont : le cube, le pavé droit, le prisme droit le cylindre.



Le cube  
6 faces carrées  
12 arêtes  
8 sommets



Le pavé droit  
6 faces rectangulaires  
12 arêtes  
8 sommets

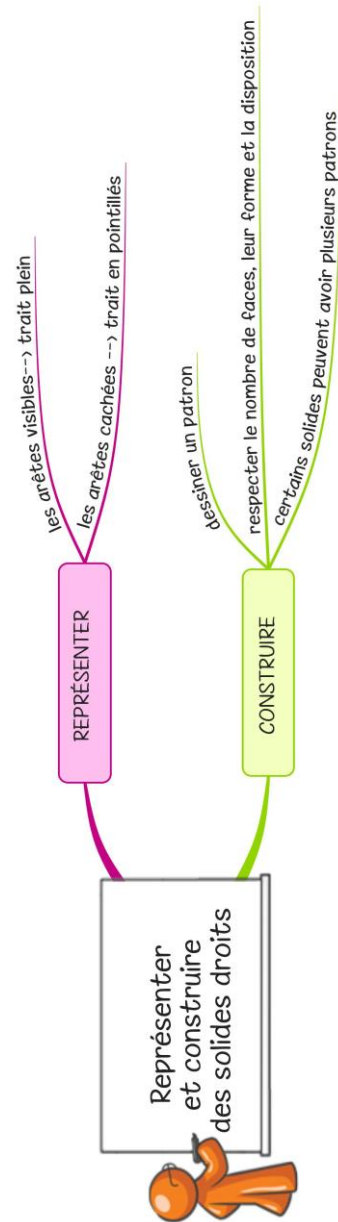


Le prisme droit  
2 faces parallèles qui sont des polygones identiques, et d'autres faces rectangulaires



Le cylindre  
2 faces circulaires parallèles identiques et une surface latérale courbe qui, dépliée, est un rectangle.

# Représenter et construire des solides droits

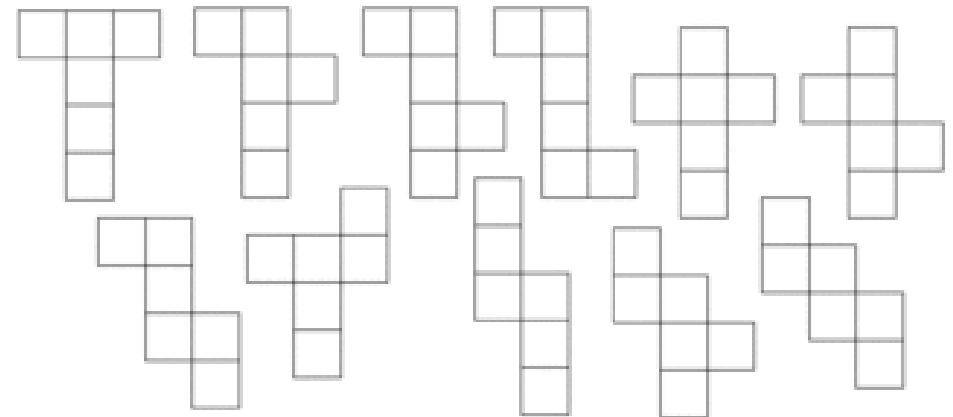


■ Lorsqu'on représente un solide, il faut respecter certaines conventions pour que le dessin soit compréhensible par tout le monde : les arêtes visibles sont dessinées en trait plein et les arêtes cachées sont dessinées en pointillés.

■ Pour construire un solide, il est utile de dessiner un patron. Pour cela, on imagine que l'on « déplie » le solide. Il faut alors respecter le nombre de faces, leur forme et la disposition des faces « à plat » pour pouvoir « reconstruire » le solide.

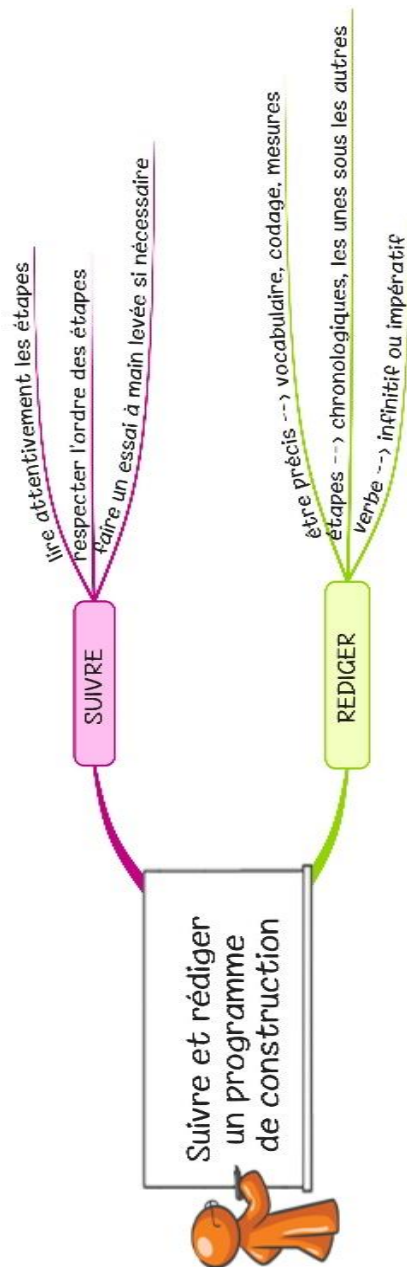
■ Certains solides peuvent avoir plusieurs patrons.

Les différents patrons d'un cube :





## Suivre et rédiger un programme de construction



■ On peut tracer une figure à partir d'un programme de construction. Il faut lire très attentivement chaque étape du programme et en respecter l'ordre.

Il est souvent utile de faire un essai à main levée avant de se lancer dans la construction.

■ Pour rédiger un programme de construction, on doit :

- être précis dans les termes employés, le codage et les mesures ;
- écrire les étapes chronologiquement, les unes sous les autres ;
- mettre le verbe à l'infinitif ou à l'impératif en début de consigne.