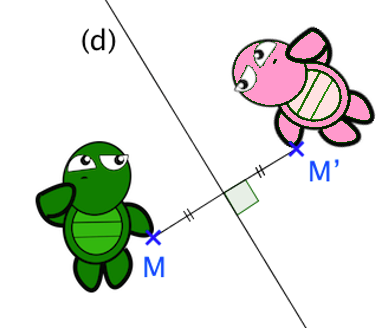
SYMÉTRIES

 **Tout le cours en vidéo :** [**https://youtu.be/-ZWAUCXmXB4**](https://youtu.be/-ZWAUCXmXB4)

**Partie 1 : Les symétries**

1) Symétrie axiale (Rappels)

 **Vidéo** [**https://www.youtube.com/playlist?list=PLVUDmbpupCarQBoHtQcjPvitHjCWDVGQ\_**](https://www.youtube.com/playlist?list=PLVUDmbpupCarQBoHtQcjPvitHjCWDVGQ_)

Définition : Deux figures sont **symétriques par rapport à une droite** si elle se superposent par pliage le long de la droite.

Propriété :

Le point M’ est l’image du point M par la symétrie d’axe (d)

Signifie que :

* [MM’] est perpendiculaire à (d),
* M et M’ sont à égale distance de (d).

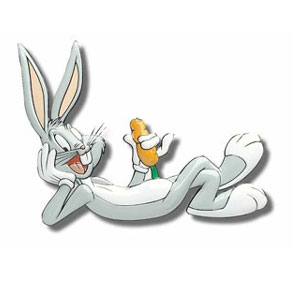
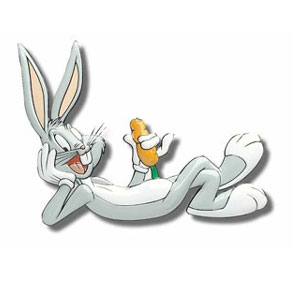
Remarque : Dans ce cas, (d) est la médiatrice de [MM’].

2) Symétrie centrale

Activité de groupe : Demi-tours

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/demi\_tour.pdf*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/demi_tour.pdf)

Définition : Une **symétrie centrale** fait tourner une figure autour d’un point en effectuant un demi-tour.



O

*Tracer le symétrique de Titeuf :*

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/titeuf.ggb*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/titeuf.ggb)

Une image contenant ligne, Police

Description générée automatiquementPropriété : Le point M’ est le symétrique du point M par la symétrie de centre O signifie que le point O est le milieu du segment [MM’].

On dit, dans ce cas, que M’ est le symétrique de M **par rapport à** O.

Remarque : Le symétrique du point O par rapport à O est O !

Méthode : Construire l’image d’une figure par une symétrie centrale

 **Vidéo** [**https://www.youtube.com/playlist?list=PLVUDmbpupCaq2\_WKgsP0xJM0gOI1ZY6xK**](https://www.youtube.com/playlist?list=PLVUDmbpupCaq2_WKgsP0xJM0gOI1ZY6xK)

Construire le triangle A’B’C’, symétrique du triangle ABC par la symétrie de centre O.

Une image contenant ligne

Description générée automatiquementUne image contenant ligne, triangle

Description générée automatiquement

**Correction**

On construit les symétriques A’, B’ et C’ des points A, B et C.

● Pour construire A’ :

On commence par tracer la demi-droite [AO).

Une image contenant ligne, triangle

Description générée automatiquement

On place A’ sur la demi-droite [AO) en reportant

la longueur AO de l’autre côté de O.

Ainsi O est le milieu du segment [AA’].

● On fait de même pour construire B’ et C’ :

Une image contenant ligne, diagramme, triangle

Description générée automatiquement

● On relie les points A’, B’ et C’ et on obtient le triangle A’B’C’ symétrique du triangle ABC par la symétrie de centre O.

Une image contenant ligne, triangle, diagramme

Description générée automatiquement

**Partie 3 : Propriétés de la symétrie centrale**

*TP info : Les propriétés de la symétrie centrale*

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Proprietes\_Symetrie\_gg.pdf*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Proprietes_Symetrie_gg.pdf)

Exemple :

Les points A’, B’, P’ et M’ sont les images respectives des points A, B, P et M par la symétrie de centre O.

Les cercles *C* et *C’* sont également symétriques l’un de l’autre.

M

O

B

A

A’

B’

M’

*C*

*C’*

P

P’

On observe par exemple que :

● (AM) // (A’M’)

● A, P, M sont alignés et A’, P’, M’ sont également alignés.

● AB = A’B’

● Les cercles *C* et *C’* ont le même rayon

● =

|  |  |
| --- | --- |
| Droite | Deux droites symétriques sont parallèles. |
| Alignement | Les symétriques de points alignés sont des points alignés. |
| Segment | Deux segments symétriques sont parallèles et de même longueur. |
| Cercle | Deux cercles symétriques ont le même rayon.  Les centres de ces deux cercles sont symétriques l’un de l’autre. |
| Angle | Deux angles symétriques ont la même mesure. |
| Aires | Deux figures symétriques ont la même aire. |

Méthode : Utiliser les propriétés de la symétrie centrale

 **Vidéo** [**https://youtu.be/B3xlAAp10ww**](https://youtu.be/B3xlAAp10ww)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/zEWQwYUMXZc**](https://youtu.be/zEWQwYUMXZc)

On considère un triangle OAB.

Le point A’ est le symétrique de A par rapport à O.

Le point B’ est le symétrique de B par rapport à O.

Prouver que les droites (AB) et (A’B’) sont parallèles.

Une image contenant ligne, diagramme, Tracé

Description générée automatiquement

**Correction**

On commence par réaliser une figure.

Le point A’ est le symétrique de A par rapport à O.

Le point B’ est le symétrique de B par rapport à O.

Donc, la droite (A’B’) est symétrique de la droite (AB)

par rapport à O.

Or, deux droites symétriques sont parallèles.

Donc les droites (AB) et (A’B’) sont parallèles.

**Partie 4 : Axe de symétrie et centre de symétrie**

 **Vidéo** [**https://youtu.be/x2MqdM1t5Y4**](https://youtu.be/x2MqdM1t5Y4)

1) Axe de symétrie

Définition : Une droite est un axe de symétrie d’une figure lorsque, par pliage le long de la droite, les deux parties de la figure se superposent.

Une image contenant cœur, rouge, Saint-Valentin

Description générée automatiquement Une image contenant rouge, illustration, conception

Description générée automatiquement

La droite (d) est axe de symétrie. Par pliage, les deux parties du cœur se superposent.

2) Centre de symétrie

Définition : Un point est un centre de symétrie d’une figure, lorsqu’en effectuant un demi-tour autour du point, la figure se superposent avec elle-même.

Une image contenant cercle, clipart, croquis, dessin

Description générée automatiquement Une image contenant cercle, croquis, dessin, clipart

Description générée automatiquement

Le point O est centre de symétrie. Par demi-tour, la figure se superpose avec elle-même.

Une image contenant ligne, diagramme

Description générée automatiquement

Méthode : Reconnaître un axe et un centre de symétrie

 **Vidéo** [**https://youtu.be/x2MqdM1t5Y4**](https://youtu.be/x2MqdM1t5Y4)

On considère le quadrilatère ABCD tel que : AB = AD et CB = CD.

Cette figure possède-t-elle un axe de symétrie et un centre de symétrie ?

**Correction**

● Si on effectue un pliage le long de la droite (AC), les deux parties de la figure se superposent.

Le quadrilatère ABCD possède un axe de symétrie : la droite (AC).

Une image contenant croquis, ligne, dessin

Description générée automatiquement

● Cependant, si en effectuant un demi-tour, il n’est pas possible que la figure se superpose avec elle-même. Le quadrilatère ABCD ne possède pas de centre de symétrie

Une image contenant ligne, diagramme, origami

Description générée automatiquement



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)