

## COMPÉTENCES EXIGIBLES

- ◆ Savoir décrire un cercle.
- ◆ Identifier le centre d'un cercle, son rayon, son diamètre.
- ◆ Savoir différencier un cercle et un disque.
- ◆ Tracer ou reproduire un cercle.
- ◆ Tracer des figures simples en se servant du compas et suivre une consigne ou un programme de construction simple.

## EXTENSIONS

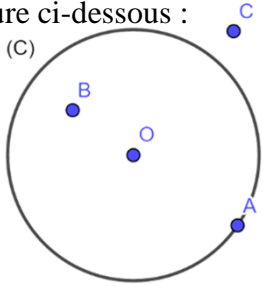
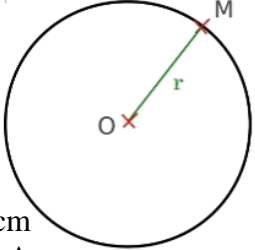
- ◆ Triangle rectangle et le cercle.
- ◆ Le cercle inscrit et circonscrit au triangle.
- ◆ L'angle inscrit et de l'angle au centre dans le cercle.

## ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES

- ◆ Le cercle est un concept qui a été employé par les élèves implicitement ou explicitement dans plusieurs activités d'enseignement primaire et dans les chapitres précédents, pour cela il devrait être renforcée en donnant une définition de cercle qui est basée sur la caractéristique de ses points.
- ◆ Certaines activités de cercle sont offertes afin d'accomplir certaines des constructions géométriques et de donner la justification et de fournir quelques preuves simples liées à elle.

## PRE-REQUIS

- ◆ Distance entre deux points
- ◆ Centre d'un cercle
- ◆ Rayon d'un cercle

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
<p>Connaître et utiliser le vocabulaire associé au cercle (centre, rayon, diamètre, corde, ...).</p>	<p><b>Activité 1 :</b> Recopier la figure ci-dessous :</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colore en rouge le cercle.</li> <li>2. Colorer en vert le disque.</li> <li>3. Est-ce que le point A appartient au cercle (C) ?</li> <li>4. Est-ce que le point B appartient au cercle (C) ?</li> <li>5. Est-ce que le point C appartient au cercle (C) ?</li> <li>6. Même questions 3,4 et 5 pour le disque.</li> <li>7. Donner une définition d'un cercle.</li> <li>8. Donner une définition d'un disque.</li> </ol>	<p><b>I. Cercle</b> <b>1- Définition</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Le cercle de centre O et de rayon r est l'ensemble des points situés à la même distance r du point O.</li> <li>❖ Le disque de centre O et de rayon r est l'ensemble des points situés à distance de O inférieure ou égale à r.</li> </ul> <p>► <b>Exemple 1 :</b> (C) est un cercle de centre O et de rayon r. M est un point de (C). OM est un rayon de (C).</p>  <p>► <b>Exemple 2 :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tracer un cercle de centre A et de rayon 2cm</li> <li>2. Construire le point B situé à 2 cm du point A.</li> <li>3. Montrer que <math>B \in (C)</math>.</li> </ol> <p><b>2- Remarque</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On note le cercle de centre O et de rayon r par le symbole C (O ; r)</li> </ul> <p><b>3- Vocabulaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Une corde d'un cercle est un segment dont les extrémités appartiennent à ce cercle.</li> <li>❖ Un diamètre d'un cercle est une corde passant par le centre de ce cercle.</li> </ul>	<p><b>Application 1 :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tracer un cercle de centre O et de rayon 3 cm</li> <li>2. Soient A et B deux Points du cercle C Quelle est la nature du triangle AOB justifier votre réponse.</li> </ol>
<p>Tracer un cercle connaissant son centre et son rayon ou son diamètre.</p>	<p><b>Activité 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trace un cercle (C) de centre O et de rayon 4 cm.</li> <li>2. Place trois points A, B et C sur le cercle.</li> <li>3. Comment appelle-t-on le segment [OC] ?</li> <li>4. Sans mesurer, donne la longueur OC du segment [OC].</li> <li>5. Le segment [AB] est une <b>corde</b>. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Comment peut-on définir un tel segment ?</li> <li>b. En utilisant les points de la figure, cite d'autres cordes du cercle (C).</li> </ol> </li> <li>6. Place les points D et E sur le cercle pour</li> </ol>		<p><b>Application 2 :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tracer un segment [AB] de longueur 4 cm</li> <li>2. Tracer le cercle (C) de diamètre [AB]</li> <li>3. Déterminer Le centre et le rayon de ce cercle.</li> </ol>

**Construire la tangente à un cercle.**

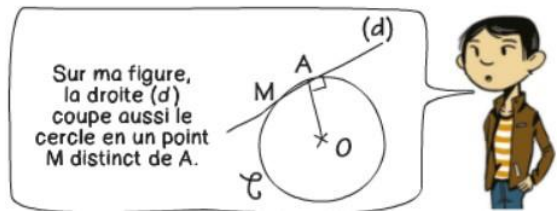
**Connaître les propriétés de la tangente d'un cercle.**

que les cordes [AD] et [BE] passent par O.  
 7. Que peut-on dire des longueurs des cordes [AD] et [BE] ? Comment les nomme-t-on ?

**Activité 3**

**I. Construire et observer**

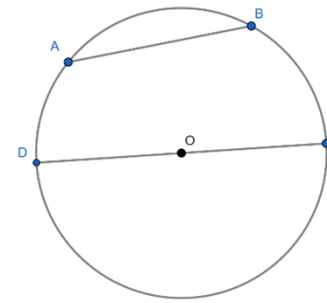
1. Tracer un cercle (C) de centre O et placer un point A de ce cercle.
2. Construire la droite (D) perpendiculaire à la droite (OA) en A.  
**On dit que la droite (D) est la tangente en A au cercle (C).**
3. Aziz à réaliser cette construction.



- a. Sur la figure qu'il a obtenu que peut-on dire des distances OM et OA ? Expliquer.
- b. En déduire que Aziz a commis une erreur.
- c. Recopier et compléter : « le cercle (C) et sa tangente en A

**Exemple :**

[AB] est une corde de (C).  
 [CD] est un diamètre de (C)  
 On dit que les points C et D sont **Diamétralement** opposés.  
 Le centre O du cercle est le milieu de [CD].



**4- Remarque :**

Le diamètre est la plus grande corde du cercle.

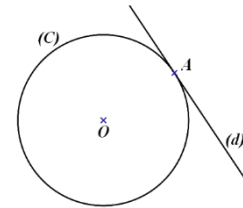
**II. Droite tangente à un cercle**

**1- Définition**

Une droite est dite tangente à un cercle lorsque, il coupe ce cercle en un seul point, qui s'appelle pointe tangence.

**Exemple :**

L'intersection de la droite (D) et le cercle est Le point A.  
 On dit que la droite (D) est la tangente Au cercle C en A.

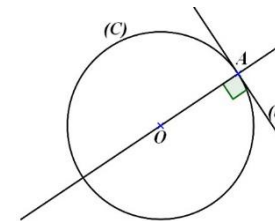


**2- Propriété**

Si la droite (d) est tangente au cercle (C) en A, alors la droite (d) est perpendiculaire à la droite (OA).

**Exemple :**

(d) Tangente au cercle (C) en A alors  
 $\begin{cases} A \in (C) \text{ et } A \in (d) \\ (OA) \perp (d) \end{cases}$

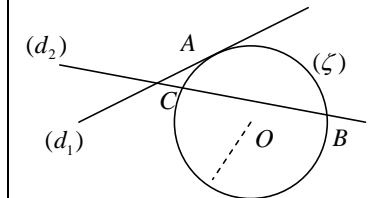


**Application 3 :**

A, B et C trois points non alignés.  
 Est-ce qu'il existe un cercle qui passe par les trois points A, B et C  
 Si la réponse est oui  
 Tracer ce cercle en déterminant son centre et son rayon.

**Application 4 :**

Dans la figure suivante, déterminer la tangente du cercle (C).



**Application 5 :**

(C) Un cercle de centre O.  
 A et B deux points de cercle (C) tel que :  $\widehat{AOB} = 76^\circ$ .  
 La tangente de cercle (C) au point A coupe la bissectrice de l'angle  $\widehat{AOB}$  en I.

Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{OIA}$ .

ont.....point commun.

## II. Construire une tangente

1. Tracer un cercle  $(C)$  de centre  $O$  et de rayon 3 cm. Placer un point  $M$  de ce cercle.
2. Construire la tangente  $(D)$  en  $M$  au cercle  $(C)$ .
3. Écrire les étapes de la construction.
4. Quelle est la distance du point  $O$  à la tangente  $(D)$  ?

### Activité 4

- 1- Tracer un segment  $[OA]$
- 2- Tracer la droite  $(D)$  perpendiculaire à la droite  $(OA)$  en  $A$ .
- 3- Tracer le cercle  $(C)$  de centre  $O$  et de rayon  $OA$ .
- 4- Que peut-on dire de la droite  $(D)$  ?

## 3- Propriété réciproque

Si une droite  $(d)$  passe par le point  $A$  et qu'elle est perpendiculaire à la droite  $(OA)$ , alors cette droite est tangente en  $A$  au cercle  $(C)$ .

## 4- Une autre méthode pour construire la tangente d'un cercle

Soit  $(C)$  le cercle de centre  $O$  et  $A$  un de ses points.

- 1- Construis le symétrique  $B$  du point  $O$  par rapport au point  $A$ .
- 2- Construis la médiatrice  $(d)$  du segment  $[OB]$ .
- 3- Montrer que  $(d) \perp (OA)$ .
- 4- Montrer que  $A \in (d)$ .
- 5- Dédire que  $(d)$  est la tangente du cercle  $(C)$ .

### Application 6 :

$(C)$  Cercle de diamètre  $[AB]$ .

$(\Delta)$  La tangente de cercle  $(C)$  au point  $A$ .

$(D)$  La tangente de cercle  $(C)$  au point  $B$ .

Montrer  $(\Delta) \parallel (D)$ .

### Application 7 :

$(C)$  Cercle de centre  $O$  et de diamètre  $[EF]$ .

$(\Delta)$  La tangente du cercle  $(C)$  en  $E$ .

Soit  $(D)$  la droite qui passe par le point  $F$  et parallèle à la droite  $(\Delta)$ .

Montrer que la droite  $(D)$  est la tangente du cercle  $(C)$ .