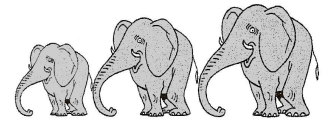


CM2

Mathématiques  
Géométrie

## Le programme de construction



### Compétences :

- Tracer une figure (sur papier uni, quadrillé ou pointé), à partir d'un programme de construction ou d'un dessin à main levée (avec des indications relatives aux propriétés et aux dimensions).

### Objectif notionnel :

❶ Connaître le vocabulaire géométrique.

### Objectifs méthodologiques :

❷ Savoir tracer une figure à main levée.

❸ Être capable de suivre un programme de construction.

### Leçon(s) correspondante(s) :

GEOM 17 Le programme de construction

### Lien avec le vécu des élèves.

Suivre un programme de construction est une activité que les élèves connaissent généralement et qui leur posent bien souvent des problèmes. Une séquence spécifique sur la méthodologie qui accompagne le programme de construction pourra les intéresser.

### Prérequis

○ Le vocabulaire géométrique (il est simplement révisé dans cette séquence).

### Séquence

#### **Séance 1** Révisons le vocabulaire géométrique

Objectif ❶

#### **Séance 2** Effectuer un tracé à main levée

Objectifs ❶ ❷

#### **Séance 3** Suivre un programme de construction

Objectifs ❷ ❸

#### **Séance 4** Entraînement

Objectif ❸

### **Prolongement**

→ Fiches d'autonomie de programme de construction.

# Le programme de construction

## Séance 1

## Révisons le vocabulaire géométrique

**Objectif** GEOM 17 ① *Connaître le vocabulaire géométrique.*

### Matériel :

- Ordinateur et vidéoprojecteur.
- Fichier numérique (Le vocabulaire géométrique - Diaporama).
- Une fiche GEOM 1bis par élève.
- Une jeu de Memory de la géométrie dans le plan par groupe (8 jeux en tout).

### Aide aux élèves en difficulté :

- Les groupes sont hétérogènes lors de l'activité : les élèves en difficulté sont aidés par leurs camarades.

### Déroulement

**55 min**

Dispositif  
Temps

Tps

Rôle de  
l'enseignant

### - **Présentation de la séquence.**

- L'enseignant explique aux élèves que la nouvelle séquence de géométrie permettra à la classe de réviser le vocabulaire et les notions de base de géométrie en revoyant un type de texte très fréquent dans cette matière : le programme de construction (l'expression est écrite au tableau).
- L'enseignant interroge les élèves sur ce qu'est un programme de construction, à quelle occasion on le rencontre et à quoi il sert.

- Oral,  
collectif.

5

⇒ Expliquer.

### - **Diffusion du diaporama.**

- L'enseignant projette au tableau le diaporama Le vocabulaire géométrique. Cette diffusion est ponctuée de questions et d'explications qui s'appuient sur les diapositives.
- À la fin du diaporama, l'enseignant distribue à chaque élève une fiche récapitulative du vocabulaire géométrique (GEOM 1bis).

- Oral,  
collectif.

15

⇒ Interroger.  
⇒ Faire valider.  
⇒ Expliquer.

### - **Activité sur le vocabulaire géométrique.**

- L'enseignant explique aux élèves que pour bien retenir le vocabulaire géométrique, ils vont se mettre en groupe et jouer à un jeu de memory sur le vocabulaire géométrique. Les règles du jeu sont rappelées.
- L'enseignant montre les différentes cartes en demandant aux élèves de préciser le mot correspondant.
- ⇒ Cette phase est importante, notamment parce que certains mots n'ont pas été repris dans le diaporama précédent.
- L'enseignant constitue des groupes de quatre à cinq élèves et donne à chacun d'eux un jeu de memory.
- Les élèves jouent au jeu de memory.

- Oral, en  
groupe.

20

⇒ Passer dans les  
groupes pour aider.

### - **Clôture de la séance.**

- L'enseignant interroge une dernière fois les élèves sur le vocabulaire qui a été revu lors de cette séance.
- L'enseignant interroge les élèves à propos de ce qui sera abordé lors de la prochaine séance.

- Oral,  
collectif.

5

⇒ Interroger.  
⇒ Faire valider.

### - **Copie du début de la leçon.**

- Les élèves copient la leçon notée au tableau par l'enseignant.

- Écrit,  
collectif.

10

⇒ Écrire au tableau.

# Le programme de construction

## Séance 2

## Effectuer un tracé à main levée

**Objectifs** GEOM 17 ① Connaître le vocabulaire géométrique.  
② Savoir tracer une figure à main levée.

### Matériel :

- Ordinateur et vidéoprojecteur.
- Fichier numérique (Effectuer un tracé à main levée - Diaporama).
- Une feuille d'exercice par élève (deux feuilles différentes).

### Aide aux élèves en difficulté :

- Les groupes sont hétérogènes lors de l'activité : les élèves en difficulté sont aidés par leurs camarades.

### Déroulement

60 min

Dispositif  
Temps

Tps

Rôle de  
l'enseignant

### - Rappel de la séance précédente.

- L'enseignant interroge les élèves à propos de ce qui a été vu lors de la première séance.
- ⇒ On attend la définition et les points importants pour bien suivre un programme de construction, ainsi que le vocabulaire géométrique.
- L'enseignant interroge les élèves à propos de ce qui va être vu lors de cette séance.
- ⇒ On attend le tracé de figures à main levée.

- Oral,  
collectif.

5

⇒ Expliquer.

### - Diffusion du diaporama.

- L'enseignant projette au tableau le diaporama Effectuer un tracé à main levée. Cette diffusion est ponctuée de questions et d'explications qui s'appuient sur les diapositives.
- ➡ Diapositive 9
- Les élèves sortent une ardoise et un feutre effaçable.
- La classe effectue le dessin à main levée en même temps, en suivant le programme de construction du diaporama.
- ⇒ Le programme de construction est discuté au fur et à mesure des étapes, l'enseignant s'assure que les consignes sont bien comprises.

- Oral,  
collectif.

20

⇒ Interroger.  
⇒ Faire valider.  
⇒ Expliquer.

### - Exercice sur le tracé à main levée.

- L'enseignant explique l'exercice aux élèves en s'appuyant sur l'image de la dernière diapositive.
- L'enseignant distribue une feuille à chaque élève (en donnant des feuilles différentes aux voisins).
- Les élèves effectuent l'activité.
- Quand deux voisins ont terminé, ils passent à la deuxième phase et s'échangent leurs productions.

- Oral, en  
groupe.

25

⇒ Passer dans les  
groupes pour aider.

### - Copie de la suite de la leçon.

- Les élèves copient la leçon notée au tableau par l'enseignant.

- Écrit,  
collectif.

10

⇒ Écrire au tableau.

## Géométrie - Le programme de construction

1 - Dans les cadres ci-dessous, trace à main levée chacune des figures décrites dans les programmes de construction.

<p><b>❶</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Trace un segment <math>[AB]</math> de 5 cm.</li><li>- Place le point <math>C</math>, milieu de <math>[AB]</math>.</li><li>- Trace la droite <math>d</math>, perpendiculaire à <math>[AB]</math> et passant par <math>C</math>.</li></ul>	<p><b>❷</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Trace un cercle de centre <math>C</math> et de rayon 6 cm.</li><li>- Trace un diamètre <math>[AB]</math>.</li><li>- Trace le rayon <math>[CD]</math>, perpendiculaire à <math>[AB]</math>.</li></ul>	<p><b>❸</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Trace une droite <math>d</math>.</li><li>- En dehors de cette droite, place un point <math>C</math>.</li><li>- Trace une droite perpendiculaire à <math>d</math> passant par <math>C</math>.</li><li>- L'intersection entre les deux droites est le point <math>A</math>.</li></ul>

2 - Découpe les programmes de constructions et les images, puis demande à ton camarade de reformer les paires.

## Géométrie - Le programme de construction

1 - Dans les cadres ci-dessous, trace à main levée chacune des figures décrites dans les programmes de construction.

<p><b>❹</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Trace un segment <math>[MN]</math> de 3 cm.</li><li>- Trace le cercle de centre <math>M</math> et de rayon <math>[MN]</math>.</li><li>- Trace le diamètre <math>[OP]</math>, perpendiculaire à <math>[MN]</math>.</li></ul>	<p><b>❺</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Trace une droite <math>d</math>.</li><li>- Sur cette droite, place deux points <math>O</math> et <math>P</math>, distants de 4 cm.</li><li>- En dehors de cette droite, place le point <math>M</math>.</li><li>- Trace le cercle de centre <math>O</math> et de rayon <math>[OM]</math>.</li></ul>	<p><b>❻</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Trace un segment <math>[OP]</math> de 5 cm.</li><li>- Trace le segment <math>[ON]</math> de 5 cm, perpendiculaire à <math>[OP]</math>.</li><li>- Trace le cercle de centre <math>O</math> et de rayon <math>[OP]</math>.</li></ul>

2 - Découpe les programmes de constructions et les images, puis demande à ton camarade de reformer les paires.

# Le programme de construction

## Séance 3

## Suivre un programme de construction

**Objectifs** GEOM 17 ② Savoir tracer une figure à main levée.  
③ Être capable de suivre un programme de construction.

### Matériel :

- Ordinateur et vidéoprojecteur.
- Fichier numérique (Suivre un programme de construction - Diaporama).
- Les quatre feuilles différentes d'exercice pour chaque élève.
- Les corrigés (imprimés sur feuille de calque et plastifiés).
- Le matériel de géométrie.

### Aide aux élèves en difficulté :

- Lors de la réalisation des figures, l'enseignant travaillera avec un groupe d'élèves en difficulté.

### Déroulement

55 min

Dispositif  
Temps

Tps

Rôle de  
l'enseignant

### - Rappel des séances précédentes.

- L'enseignant interroge les élèves à propos de ce qui a été vu lors des premières séances.

⇒ On attend la liste de ce qui a été revu : le vocabulaire géométrique et le dessin à main levée.

- L'enseignant explique aux élèves que lors de cette séance, ils vont devoir tracer des figures en suivant un programme de construction.

- Oral,  
collectif.

5

⇒ Expliquer.

### - Diffusion du diaporama.

- L'enseignant projette au tableau le diaporama Suivre un programme de construction. Cette diffusion est ponctuée de questions et d'explications qui s'appuient sur les diapositives.

- Oral,  
collectif.

10

⇒ Interroger.  
⇒ Faire valider.  
⇒ Expliquer.

### - Exercice sur la construction de figures.

- L'enseignant explique l'exercice aux élèves.

⇒ Les élèves vont devoir tracer la figure décrite sur la feuille en réalisant d'abord le dessin à main levée, puis en construisant véritablement la figure. Une fois ceci fait, ils se corrigeront grâce à la feuille de calque plastifiée. Les élèves rapides réaliseront d'autres figures.

- L'enseignant distribue une feuille à chaque élève, ainsi que le matériel de géométrie.
- Les élèves se mettent au travail.

- Écrit,  
individuel.

30

⇒ Passer dans les groupes pour aider.

### - Copie de la fin de la leçon.

- Les élèves copient la leçon notée au tableau par l'enseignant.

- Écrit,  
collectif.

10

⇒ Écrire au tableau.

## Géométrie - Le programme de construction

Construis la figure en suivant le programme de construction : dessine-la d'abord à main levée dans le cadre de gauche, puis trace-la normalement dans le cadre de droite.

- ① - Trace un segment  $[AB]$  de 6 cm.  
- Place le point  $C$ , milieu de  $[AB]$ .  
- Trace un cercle de centre  $C$  et de rayon  $AC$ .

--	--

## Géométrie - Le programme de construction

Construis la figure en suivant le programme de construction : dessine-la d'abord à main levée dans le cadre de gauche, puis trace-la normalement dans le cadre de droite.

- ② - Trace une droite  $d$ .  
- Place un point  $F$ , en dehors de cette droite.
- Trace la droite  $e$ , perpendiculaire à  $d$  passant par  $F$ .  
Elle coupe la droite  $d$  en  $G$ .

--	--

## Géométrie - Le programme de construction

Construis la figure en suivant le programme de construction : dessine-la d'abord à main levée dans le cadre de gauche, puis trace-la normalement dans le cadre de droite.

- ③
- Trace un segment  $[HI]$  de 5 cm.
  - Sur ce segment, place le point  $J$  tel que  $HJ = 3$  cm.
  - Trace la droite  $d$ , perpendiculaire à  $[HI]$  passant par  $J$ .
  - Sur cette droite, place le point  $K$  tel que  $JK = 3$  cm.
  - Trace les contours du triangle  $HIK$ .

--	--

## Géométrie - Le programme de construction

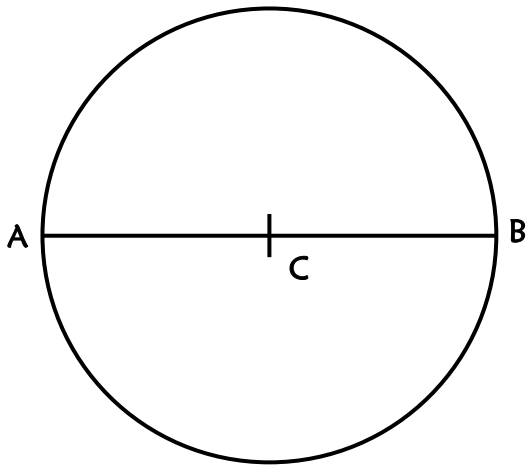
Construis la figure en suivant le programme de construction : dessine-la d'abord à main levée dans le cadre de gauche, puis trace-la normalement dans le cadre de droite.

- ④
- Trace un segment  $[MN]$  de 4 cm.
  - Trace un cercle de centre  $M$  et de rayon 3 cm.
  - Trace un cercle de centre  $N$  et de rayon 2 cm.
  - Les deux cercles se coupent en formant les points  $O$  et  $P$ .
  - Trace le segment  $[OP]$ .

--	--

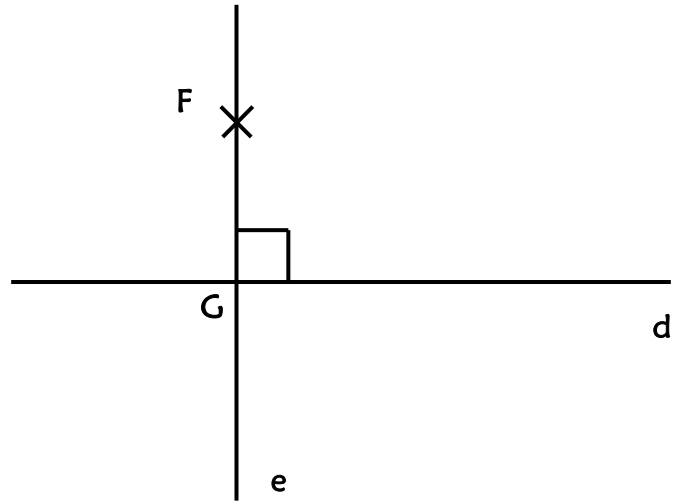
Géométrie - Le programme de construction

Corrigé de la figure ❶



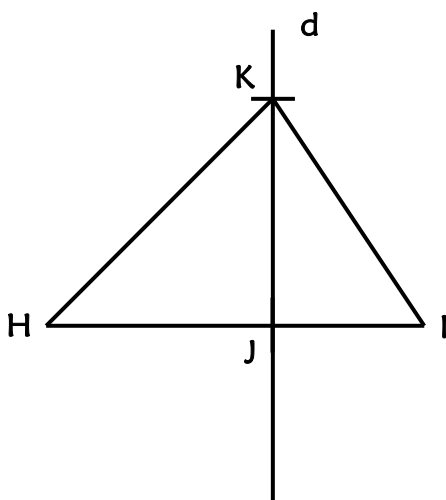
Géométrie - Le programme de construction

Corrigé de la figure ❷



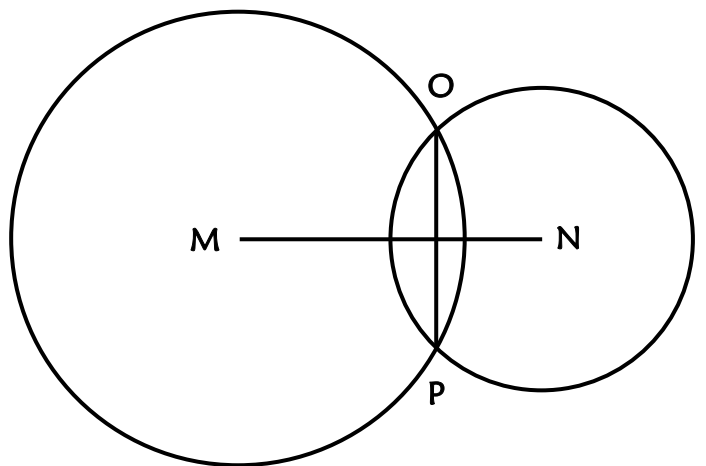
Géométrie - Le programme de construction

Corrigé de la figure ❸



Géométrie - Le programme de construction

Corrigé de la figure ❹





# Le programme de construction

## Séance 4

## Entraînement

**Objectif** GEOM 17 ⑤ Être capable de suivre un programme de construction.

### Matériel :

- 2 feuilles A4 blanches par élève.
- Les deux feuilles différentes d'exercice pour chaque élève.
- Les corrigés (imprimés sur feuille de calque et plastifiés).
- Le matériel de géométrie.

### Aide aux élèves en difficulté :

- Lors de la réalisation des figures, l'enseignant travaillera avec un groupe d'élèves en difficulté.

### Déroulement

50 min

Dispositif  
Temps

Tps

Rôle de  
l'enseignant

### - Rappel des séances précédentes.

- L'enseignant interroge les élèves à propos de ce qui a été vu lors des séances précédentes.
- L'enseignant explique aux élèves que cette séance sera consacrée à de l'entraînement sur le tracé de figures.
- L'enseignant questionne les élèves à propos des différents points à respecter pour mener à bien l'activité.

- Oral,  
collectif.

10

⇒ Expliquer.

### - Exercice sur la construction de figures.

- L'enseignant explique l'exercice aux élèves.
- ⇒ Les élèves vont devoir effectuer les tracés notés sur les feuilles d'exercices : le dessin à main levée se fera sur l'ardoise, la figure sera construite sur une feuille blanche.
- L'enseignant distribue une feuille d'exercice à chaque élève, ainsi qu'une feuille blanche et le matériel de géométrie.
- Les élèves se mettent au travail.
- ⇒ Quand un élève a fini les quatre figures de sa fiche, il se corrige et demande à l'enseignant la seconde fiche.

- Écrit,  
individuel.

40

⇒ Passer dans les groupes pour aider.

## Géométrie - Le programme de construction

Construis les figures en suivant le programme de construction : réalise le dessin à main levée sur ton ardoise, puis trace la figure sur la feuille blanche.

<p>❶ - Trace une droite <math>d</math>. - Sur la droite, place un point <math>A</math>. - Sur cette droite, place un point <math>B</math> tel que <math>AB = 5</math> cm. - Trace un cercle de centre <math>A</math> et de rayon <math>[AB]</math>. - Trace un cercle de centre <math>B</math> et de rayon <math>[AB]</math>. - Les deux cercles se coupent en formant les points <math>C</math> et <math>D</math>. - Trace les côtés du quadrilatère <math>ACBD</math>.</p>	<p>❷ - Trace un cercle de centre <math>E</math> et de rayon 3 cm. - Trace un rayon <math>[EF]</math>. - Trace le rayon <math>[EG]</math>, perpendiculaire à <math>[EF]</math>. - Trace la droite <math>(FG)</math>.</p>
<p>❸ - Trace un cercle de centre <math>H</math> et de rayon 3 cm. - Sur ce cercle, place un point <math>I</math>. - Trace le diamètre <math>[IJ]</math>. - Trace un cercle de centre <math>I</math> et de rayon 4 cm. - Trace un cercle de centre <math>J</math> et de rayon 4 cm. - Les deux cercles se coupent en formant les points <math>K</math> et <math>L</math>.</p>	<p>❹ - Trace une droite <math>x</math>. - Sur cette droite, place un point <math>K</math> et un point <math>L</math>, éloignés de 4 cm. - Trace la droite <math>y</math>, perpendiculaire à <math>x</math> passant par <math>K</math>. - Sur cette droite, place le point <math>M</math> tel que <math>KM = 4</math> cm. - Trace la droite <math>z</math>, perpendiculaire à <math>x</math> passant par <math>L</math>. - Sur cette droite, place le point <math>N</math> tel que <math>LN = 4</math> cm. - Trace <math>[KN]</math> et <math>[LM]</math>.</p>

## Géométrie - Le programme de construction

Construis les figures en suivant le programme de construction : réalise le dessin à main levée sur ton ardoise, puis trace la figure sur la feuille blanche.

<p>❺ - Trace un segment <math>[OP]</math> de 6 cm. - Place le point <math>Q</math>, milieu de <math>[OP]</math>. - Trace le segment <math>[QR]</math> de 3 cm, perpendiculaire à <math>[OP]</math>. - Trace le cercle de centre <math>Q</math> et de rayon <math>[OQ]</math>.</p>	<p>❻ - Trace un cercle de centre <math>S</math> et de rayon 3 cm. - Trace un diamètre <math>[TU]</math>. - Trace le diamètre <math>[VW]</math>, perpendiculaire à <math>[TU]</math>. - Trace des cercles de rayon 2 cm et de centres <math>T</math>, <math>U</math>, <math>V</math> et <math>W</math>.</p>
<p>❼ - Trace une droite <math>d</math>. - Sur cette droite, place un point <math>A</math>. - Trace la droite <math>e</math>, perpendiculaire à <math>d</math> passant par <math>A</math>. - Sur la droite <math>e</math>, place le point <math>B</math> tel que <math>AB = 4</math> cm. - Trace le cercle de centre <math>B</math> et de rayon <math>[AB]</math>.</p>	<p>❽ - Trace un cercle de centre <math>C</math> et de rayon 2 cm. - Trace un rayon <math>[CD]</math>. - Trace un cercle de centre <math>D</math> et de rayon <math>CD</math>. - Les deux cercles se coupent en formant les points <math>E</math> et <math>F</math>. - Trace les cercles de centres <math>E</math> et <math>F</math> et de rayon <math>[CD]</math>.</p>

