CE2 Mathématiques : géométrie Mgéom GeoGebra p 1 / 3

**Utiliser un logiciel de géométrie GeoGebra**

CORRECTION

**Programme**

• Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques.

**Compétence travaillée**

• S’initier à l’utilisation d’un logiciel de géométrie.

**Remarque :** À l’heure du tout numérique, on pourrait penser qu’il est simplement important de savoir manipuler des logiciels pour suivre la tendance actuelle des nouvelles technologies. Mais en réalité, en géométrie, l’utilisation de logiciels est un réel enjeu d’apprentissage. En effet, ceux-ci conduisent les élèves vers une autre dimension de la géométrie : alors qu’ils la connaissent figée, tracée sur un support fixe, ils vont la découvrir sous un angle dynamique. Et c’est là qu’elle prend tout son sens : les éléments reliés les uns aux autres par des relations particulières interagissent et donnent du sens aux propriétés.

Ainsi, on peut voir concrètement que lorsqu’on modifie un élément lié aux autres par des propriétés, cela provoque la modification des autres éléments.

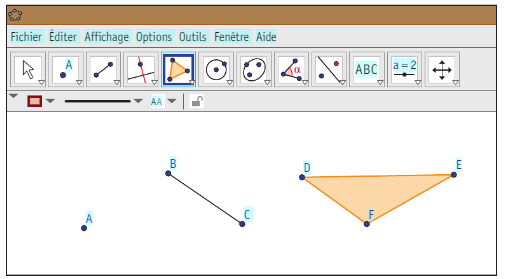
En CE2, il s’agira uniquement de découvrir les fonctions de base de tels logiciels et d’entrevoir la valeur ajoutée de ces outils numériques.

L’utilisation et l’exploitation du caractère dynamique de ceux-ci seront explorées aux cycles 3 et 4.

Cette leçon est à traiter avec des ordinateurs sur lesquels est installé le logiciel de géométrie **GeoGebra**. <https://www.geogebra.org/classic?lang=fr>

Cherchons

Voici ce qui est affiché sur l’écran de l’ordinateur de Simon :



Comment Simon a-t-il tracé ces éléments géométriques ?

Correction

☞ **Lui faire lire** la situation de découverte et lui faire décrire ce qu’il voit. Formuler qu’il s’agit d’éléments géométriques tracés à l’aide d’un logiciel, sur ordinateur.

☞ **Lui demander** ce qui peut être l’objet de cette leçon :

**Conclure** que l’on va apprendre à utiliser un logiciel de géométrie.

☞ **Lui faire lire** la question et lui demander comment on pourrait y répondre : conclure qu’il faut ouvrir le logiciel concerné sur un ordinateur de la classe afin d’effectuer les recherches nécessaires.

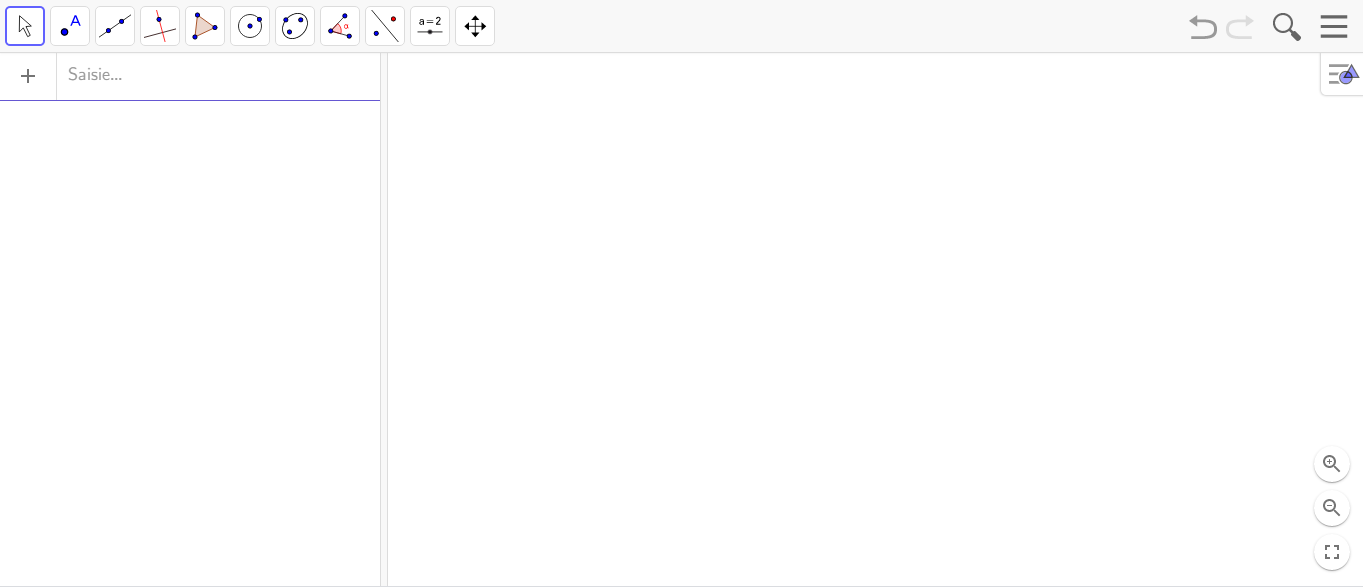
☞ **Ouvrir le logiciel** ou le guider dans l’ouverture du logiciel

<https://www.geogebra.org/classic?lang=fr>.

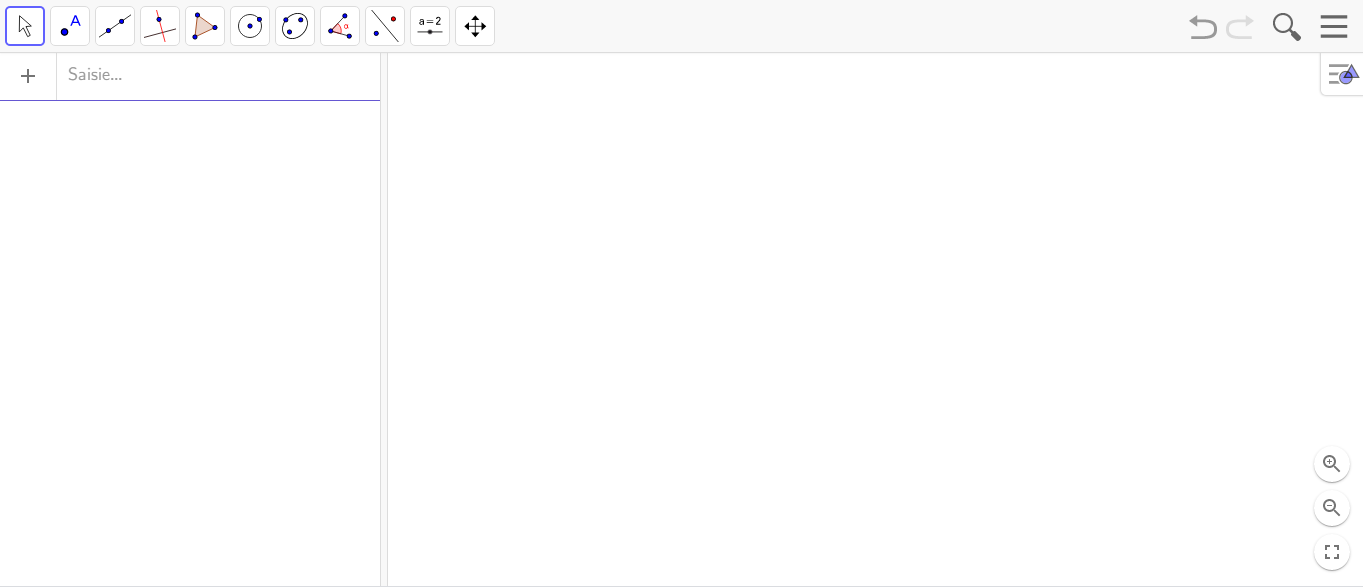
☞ **Lui faire décrire** l’espace de travail qui s’affiche :

|  |  |
| --- | --- |
|  | 🡪 une zone blanche est située sur l’écran, afin de tracer les éléments géométriques voulus.  🡪 Sur GeoGebra, fermer la zone « Algèbre » |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Faire** un clic droit sur **axes** |
|  | Puis de nouveau sur **grille** pour les désélectionner, afin d’avoir une zone de tracé complètement dégagée. |



☞ Ensuite, une bande d’icônes apparait en haut de l’écran. Demander à quoi servent les icônes : **formuler que ce sont les outils de commande.**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ☞ **Revenir** à la situation de découverte et demander comment s’appelle le premier élément géométrique.  ☞ **Lui faire dire** que **A** est un point.  ☞ **Lui demander de chercher** la façon de placer un point sur la zone de tracé. |  | | |
| **Pour tracer un point, il faut cliquer sur l’icône « Point » (le représenter au tableau) puis cliquer sur la zone de tracé.** | |  |

☞ **Lui m**ontrer qu’en faisant un clic droit sur ce point, on peut afficher son nom

(« Afficher l’étiquette » sur GeoGebra) et modifier ce nom au besoin.

|  |  |
| --- | --- |
| ☞ **Lui demander** comment s’appelle le deuxième élément géométrique.  ☞ **Lui faire formuler** que [BC] est un segment.  ☞ **Lui demander** de chercher la façon de produire un segment sur la zone de tracé. |  |

☞ **Lui demander** comment s’appelle le deuxième élément géométrique.

☞ **Lui faire formuler** que [BC] est un segment.

☞ **Lui demander** de chercher la façon de produire un segment sur la zone de tracé.

|  |  |
| --- | --- |
| **Pour tracer un segment, il faut cliquer sur l’icône correspondante**  **(le représenter sur le cahier )..** |  |

☞ Sur GeoGebra, **il faut sélectionner** l’icône « **Droite** » puis l’option « Segment » ; sur la zone de tracé, faire placer les deux extrémités du segment.

☞ **Le faire nommer** [BC], de la même façon qu’on a nommé le point A.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ☞ **Lui demander** comment s’appelle le troisième élément géométrique.  ☞ **Lui faire formuler** que DEF est un triangle.  ☞ **Lui demander** de chercher la façon de produire un triangle sur la zone de tracé. |  | | |
| **Pour tracer un triangle, il faut cliquer sur l’icône correspondante**  **(le représenter sur le cahier)..** | |  |

☞ Sur GeoGebra, **il faut sélectionner** l’icône « **Polygone** » puis, sur la zone de tracé, placer les trois sommets du triangle en finissant **par recliquer** sur le sommet de départ pour fermer la figure.

☞ **Le faire nommer** DEF, de la même façon qu’on a nommé le point A et le segment [BC].

**Remarque :** On pourra prolonger la découverte du logiciel en cherchant comment tracer :

− un carré sur GeoGebra : Polygone ➞ Polygone régulier ➞ placement des 2 premiers points ➞ sélection « 4 points » ;

− un cercle sur GeoGebra : Cercle ➞ Cercle Centre Point ou Centre-Rayon.

*Découvrir le logiciel GeoGebra* [*https://www.geogebra.org/classic?lang=fr*](https://www.geogebra.org/classic?lang=fr)

**☺ Exercice 1 :** **Trace** chaque élément demandé sur l’ordinateur et **dessine** sur ton cahier l’icône dont tu t’es servi.

a. 🖳 Place un point. ✍ **Dessine** l’icône correspondante.

b. Avec l’icône de tracé de segment**, trace** un segment. ✍ **Dessine** l’icône correspondante.

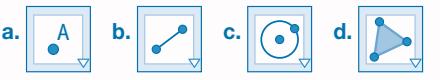
c. 🖳Avec l’icône de tracé de cercle, **trace** un cercle. ✍ **Dessine** l’icône correspondante.

d. 🖳Avec l’icône de tracé de polygone, **trace** un triangle. ✍ **Dessine** l’icône correspondante.

🖳 🡪utilise le logiciel GeoGebra

✍ 🡪utilise ton stylo ou crayon

Correction



|  |  |
| --- | --- |
| **☺ Exercice 2 :** **Suis** les instructions.  − 🖳**Trace** un segment.  − 🖳Dans l’icône « Segment », **choisis** l’outil « Droite » et **trace** une droite.  a. Quelle est la différence entre une droite et un segment ?  b. ✍ **Dessine** sur ton cahier toutes les icônes sur lesquelles tu as cliqué pour réaliser ton tracé.  c. 🖳 Sur l’ordinateur, **trace** d’autres segments et d’autres droites pour te familiariser avec la manipulation. | Correction  Exemple    Une droite ne s’arrête pas, alors que le segment est borné |

|  |  |
| --- | --- |
| **☺ Exercice 3 :** **Suis**  les étapes de construction.  **Remarque** : Le travail se fait avec GeoGebra puis les réponses (d, e) sont écrites sur le cahier.  a. Dans l’icône « Polygone », **choisis** l’outil « Polygone indéformable ».  b. **Trace** un triangle.  c. Dans l’icône « Déplacer », **choisis** l’outil « Déplacer ».  d. Clique sur le premier point que tu as placé et déplace le triangle.  Le triangle change-t-il de forme ?  e. Clique sur le second point que tu as placé et déplace le triangle.  Le triangle change-t-il de forme. | Correction  Exemple    d. Non, le triangle ne change pas de forme, il se  déplace.  e. Non, le triangle ne change pas de forme, il tourne autour du premier point et change donc d’orientation. |

|  |  |
| --- | --- |
| **😐 Exercice 4 :** **Suis**  les instructions.  a. 🖳 **Sélectionne** l’icône « Cercle », puis « Cercle centre-point ». **Place** le centre.  Enfin, **place** un point du cercle. Celui-ci doit apparaître.  b. 🖳 Avec cette même icône, **place** le centre d’un deuxième cercle où tu le souhaites puis **clique** sur le centre du premier cercle.  ✍ Le second cercle tracé passe-t-il bien par le centre du premier ? | Correction  Exemple |

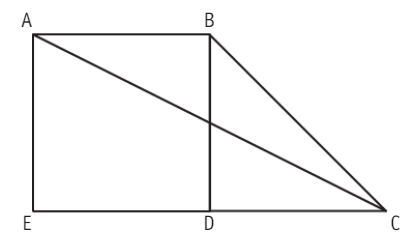
|  |  |
| --- | --- |
| *Construire une figure grâce à un programme de construction*  **☺ Exercice 5 :** **Suis** les étapes de construction.  a. 🖳 Place 5 points.  b. 🖳 Avec l’outil « Segment », relie les points pour tracer un polygone.  c. 🖳 Effectue un clic droit sur chaque point pour nommer ton polygone.  ✍ Quel nom lui as-tu donné ? | Correction  Exemple    Le nom de ce polygone est VWXYZ |

|  |  |
| --- | --- |
| **☹ Exercice 6 :** **Suis** les étapes de construction.  a. 🖳 **Trace** un segment.  b. 🖳 **Nomme** les extrémités A et B.  c. 🖳 Avec l’outil « Perpendiculaire », clique sur A puis sur le segment : une droite perpendiculaire au segment apparaît, passant par A. Cela signifie qu’ils forment un angle droit.  d. 🖳 **Trace** un cercle de centre A et passant par B.  e. 🖳 Le cercle coupe la droite en deux points. **Place** un point à l’une de ces intersections et nomme-le D.  f. 🖳 **Trace** une autre droite perpendiculaire au segment [AB], passant par B.  g. 🖳 **Trace** une droite perpendiculaire au segment [AD], passant par D.  h. 🖳 **Place** un point à l’intersection de ces deux nouvelles droites et **nomme**-le C.  ✍ Quelle est la nature du quadrilatère ABCD. | Correction    ABCD est un carré |

|  |  |
| --- | --- |
| *Établir un programme de construction*  **☺ Exercice 7 :** 🖳 **Trace** sur ton cahier un cercle de rayon [AB] de 3 cm.  ✍ **Écris** les étapes de la construction de ce cercle pour le tracer avec ton logiciel de géométrie. | Correction  Cliquer sur l’icône « Cercle » et choisir l’outil « Cercle centre-rayon ».  Placer le centre puis indiquer « 3 » dans la fenêtre de saisie « Rayon ». |

**😐 Exercice 8 :** **Observe** la construction géométrique suivante.

**Planifie** et **écris** les étapes nécessaires à sa construction pour la tracer avec ton logiciel de géométrie.



Correction

|  |  |
| --- | --- |
| Cette description est proposée à titre d’exemple.  ➊Sélectionner l’option « Segment de longueur donnée ».  Cliquer sur la zone de tracé pour placer une extrémité, puis taper « 3 » dans la zone de texte et valider.  ➋ Sélectionner l’outil « Polygone régulier », cliquer sur les deux extrémités du segment et taper « 4 » dans la zone de texte pour déterminer le nombre de sommets.  ➌ Renommer le carré ABDE.  ➍Ensuite, sélectionner l’option « Segment de longueur donnée ». Cliquer sur E, puis taper « 6 » dans la zone de texte et valider.  ➎Nommer l’autre extrémité du segment « C ».  ➏Si nécessaire, sélectionner l’outil « Déplacer » pour faire passer [EC] par le point D.  ➐Avec l’outil « Segment », tracer [AC] et [BC]. | ➊ ➋ ➌    ➍ et ➎    ➏ et ➐ |