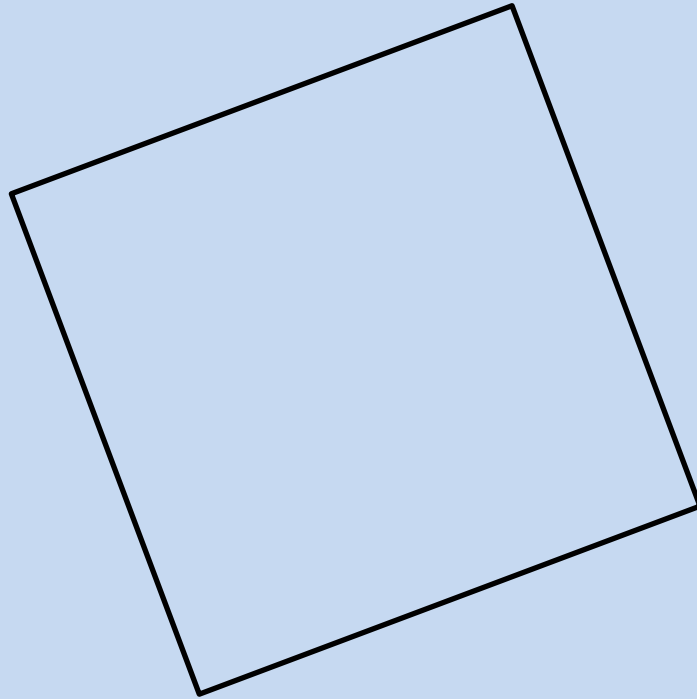


Géométrie et TUIC

Qui suis-je?



Différents niveaux de géométrie

Cela se voit.

Je le sais parce que je l'ai vu et que je possède des connaissances antérieures.

Géométrie de la perception

Est vrai ce qui est "vu" comme tel
Boîte à outils : l'œil et mes connaissances antérieures

Je sais que cette figure a des propriétés.

Je peux les montrer par des mesures.

Géométrie instrumentée

Sont vraies les propriétés contrôlées à l'aide d'instruments
Boîte à outils : instruments

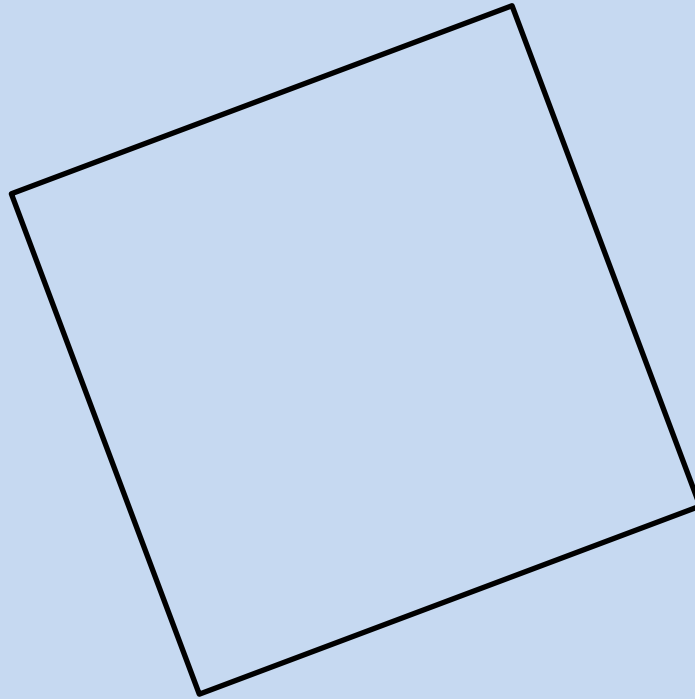
Je pense que cette figure est un carré ou un rectangle.

Je n'ai pas suffisamment d'éléments pour le démontrer.

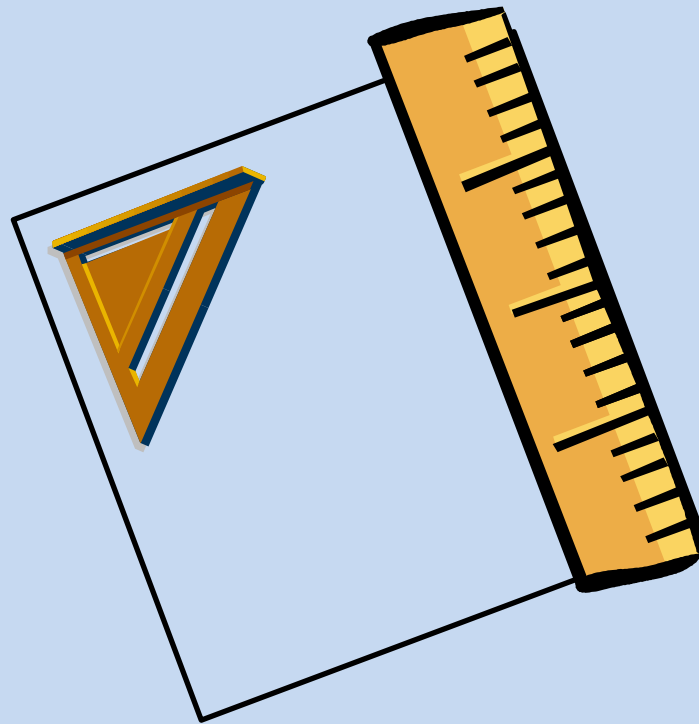
Géométrie déductive

Est vrai ce qui est démontré
Boîte à outils : théorèmes

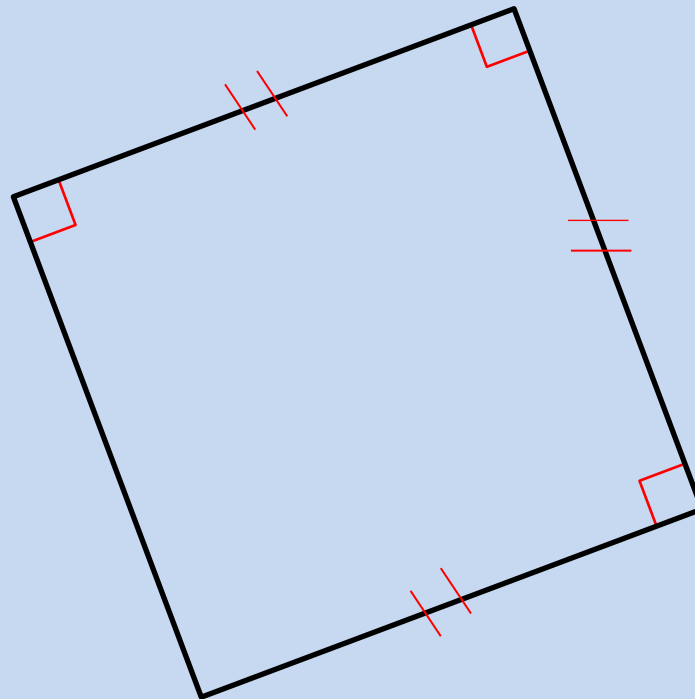
Qui suis-je?



Qui suis-je?



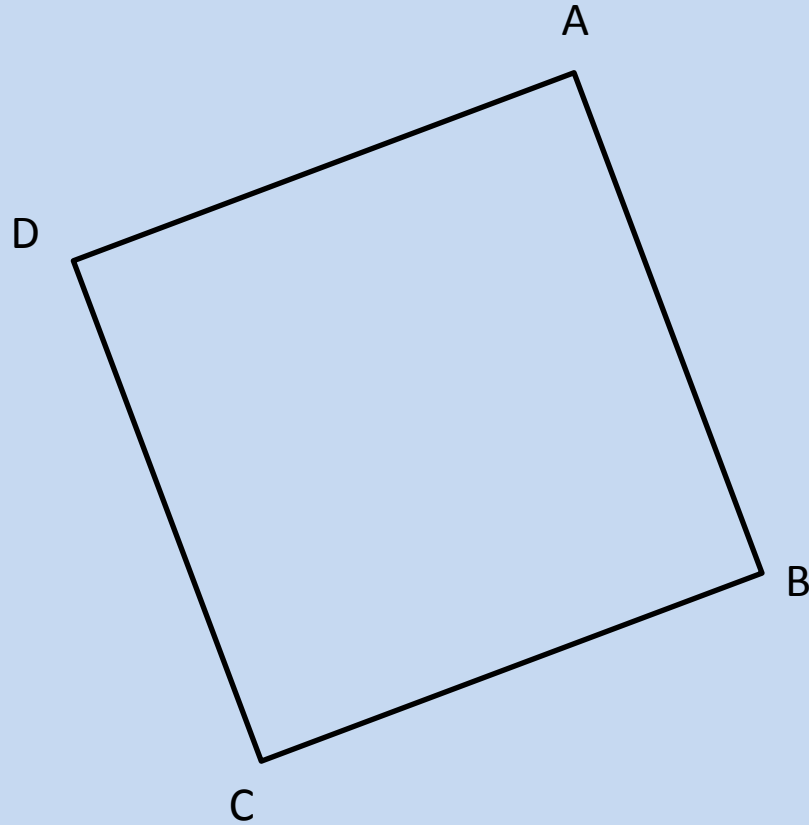
Qui suis-je?



Qui suis-je?

$$\hat{A}=\hat{B}=\hat{C}=90^\circ$$

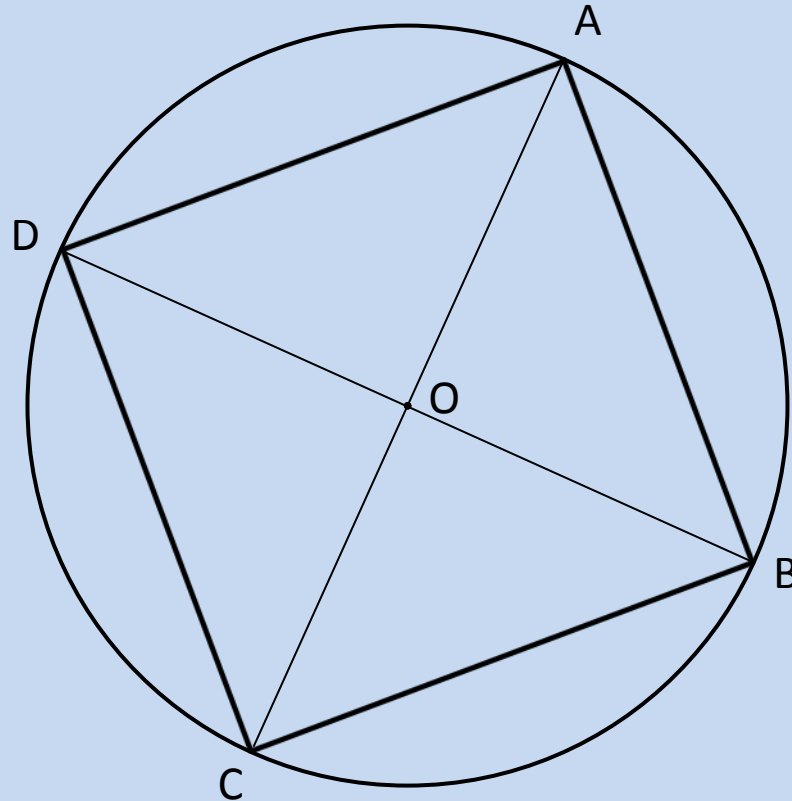
$$AB=BC=CD$$



Qui suis-je?

Soit le cercle de centre O , de diamètres AC et BD .
 AC et BD sont perpendiculaires.

Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$?



Différents niveaux de géométrie

En primaire, géométrie G1.
Les validations sont perceptives ou instrumentées.
Dans tous les cas, la validation est l'interprétation de la perception.
Un élève fonctionnant dans G1 considère qu'un carré n'est pas un rectangle.

En secondaire, géométrie G2.
La validation est un raisonnement déductif.
Un élève peut alors considérer qu'un carré est un rectangle particulier.

Géométrie de la perception
Est vrai ce qui est "vu" comme tel
Boîte à outils : l'œil et mes connaissances antérieures

Géométrie instrumentée
Sont vraies les propriétés contrôlées à l'aide d'instruments
Boîte à outils : instruments

Géométrie déductive
Est vrai ce qui est démontré
Boîte à outils : théorèmes

La géométrie à l'école élémentaire

Connaissances spatiales

Au CP et au CE1

Les élèves enrichissent leurs connaissances en matière d'**orientation et de repérage**.

Au cycle 3 – en géographie

Lire une carte

S'orienter sur une carte, localiser des lieux les uns par rapport aux autres, utiliser un plan ou une carte pour repérer un itinéraire, prélever des informations sur une carte.

La géométrie à l'école élémentaire

Les objets, les relations, les propriétés

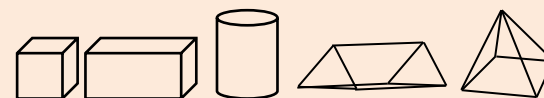
Au CP et au CE1

Les élèves apprennent à reconnaître et à décrire des **figures planes et des solides**.

Ils utilisent un **vocabulaire** spécifique.

Au cycle 3

Les solides:



- reconnaissance de ces solides et étude de quelques patrons ;
- **vocabulaire spécifique** relatif à ces solides : sommet, arête, face.

Les figures planes:



- description, reproduction, construction ;
- **vocabulaire spécifique** relatif à ces figures : côté, sommet, angle, diagonale, axe de symétrie, centre, rayon, diamètre ;
- agrandissement et réduction de figures planes, en lien avec la proportionnalité.

Les relations et propriétés:

alignement, perpendicularité, parallélisme, égalité de longueurs, symétrie axiale, milieu d'un segment.

La géométrie à l'école élémentaire

Les instruments

Au CP et au CE1

Les élèves utilisent des instruments et des techniques pour **reproduire** ou **tracer** des figures planes.

Au cycle 3

Utilisation d'instruments et de techniques pour **vérifier, construire, reproduire**:

règle, équerre, compas, calque, papier quadrillé, papier pointé, pliage.

La géométrie à l'école élémentaire

La résolution de problèmes

Au CP et au CE1

Reproduire des figures géométriques simples à l'aide d'instruments ou de techniques: règle, quadrillage, papier calque.

Au cycle 3

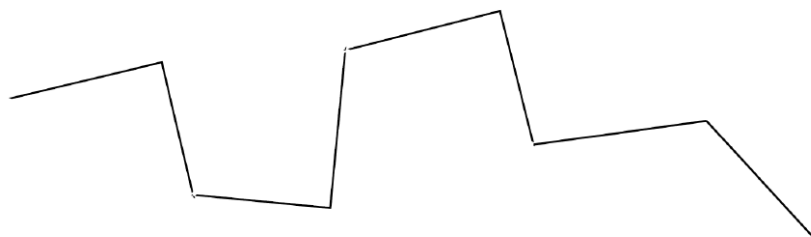
Les problèmes de reproduction ou de construction de configurations géométriques diverses mobilisent la connaissance des figures usuelles.

Ils sont l'occasion d'utiliser à bon escient le vocabulaire spécifique et les démarches de mesurage et de tracé.

La géométrie à l'école élémentaire

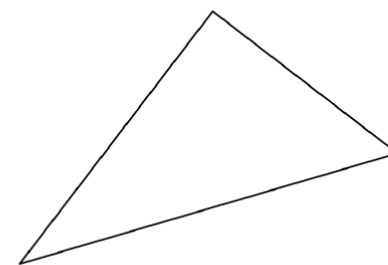
Evaluation CE1 2013

Marque un point rouge sur les angles droits.



Evaluation CM2 2013

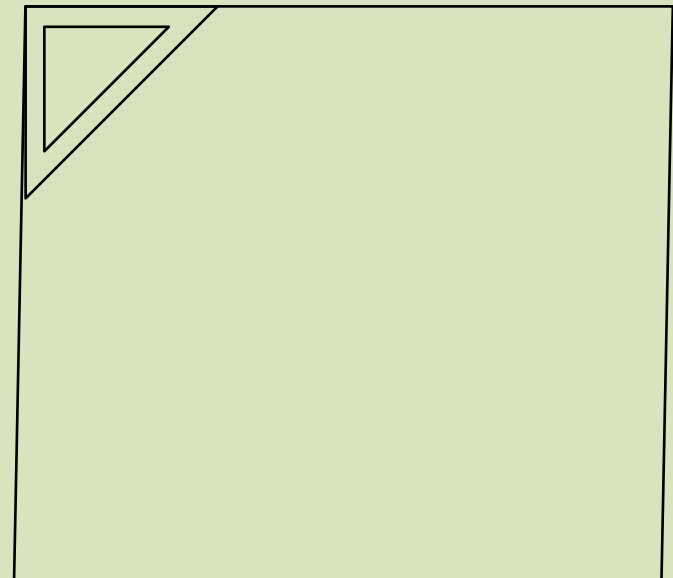
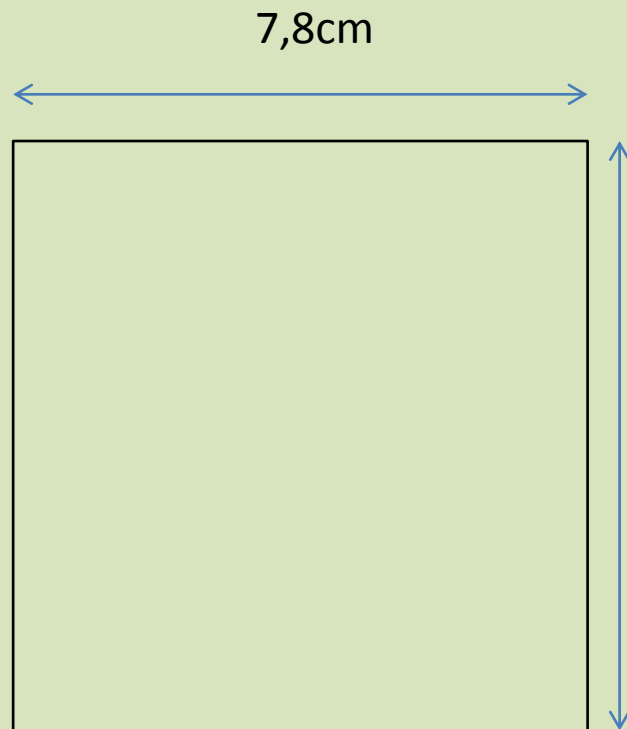
Voici une figure. Est-ce un triangle rectangle ? Entoure ta réponse : OUI NON



Justifie ta réponse :

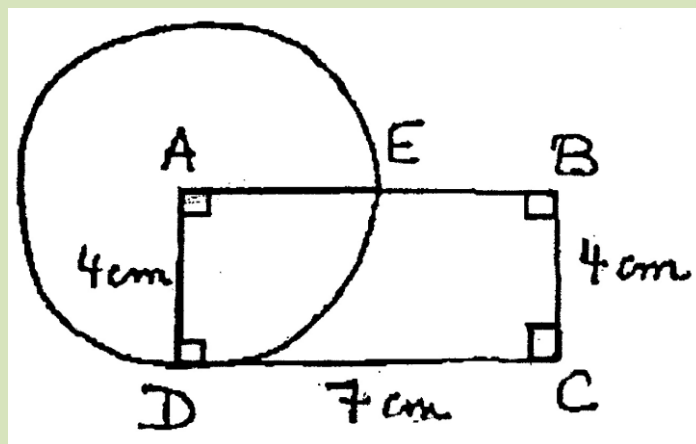
L'objectif principal de l'enseignement de la géométrie du CE2 au CM2 est de **permettre aux élèves de passer progressivement d'une reconnaissance perceptive des objets à une étude fondée sur le recours aux instruments de tracé et de mesure** (programmes 2008)

De la géométrie perceptive à la géométrie instrumentée



De la géométrie instrumentée à la géométrie théorique

Quelle est la longueur du segment [EB]?



Le langage en géométrie

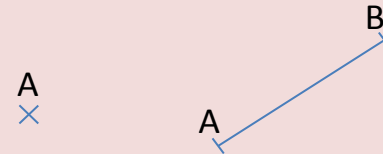
Un vocabulaire nouveau à apprendre
comme segment, arête, diamètre...

Le vocabulaire est passif avant d'être actif.

Des expressions particulières :
« droite passant par... », « cercle de centre... », « point appartenant à... »...

Un vocabulaire commun au langage habituel et au langage géométrique
comme face, milieu, centre, sommet...

Une écriture particulière tant dans les écrits, comme $[AB]$, que dans les représentations graphiques.



Les techniques de dessin

Le dessin instrumenté.

Il doit être précis car il pourra être utilisé vérifier des mesures (côtés égaux, angles droits, parallélisme...).

L'imprécision des tracés peut alors être un obstacle.

Le dessin sur écran d'ordinateur est un dessin instrumenté.

Le dessin à main levée.

Une trace de la représentation mentale de l'élève qui peut être conservée.

Une aide au raisonnement progressif lors de la résolution de problème.

Des logiciels pour apprendre, expérimenter...

Faux

Vérifier

Nouveau jeu

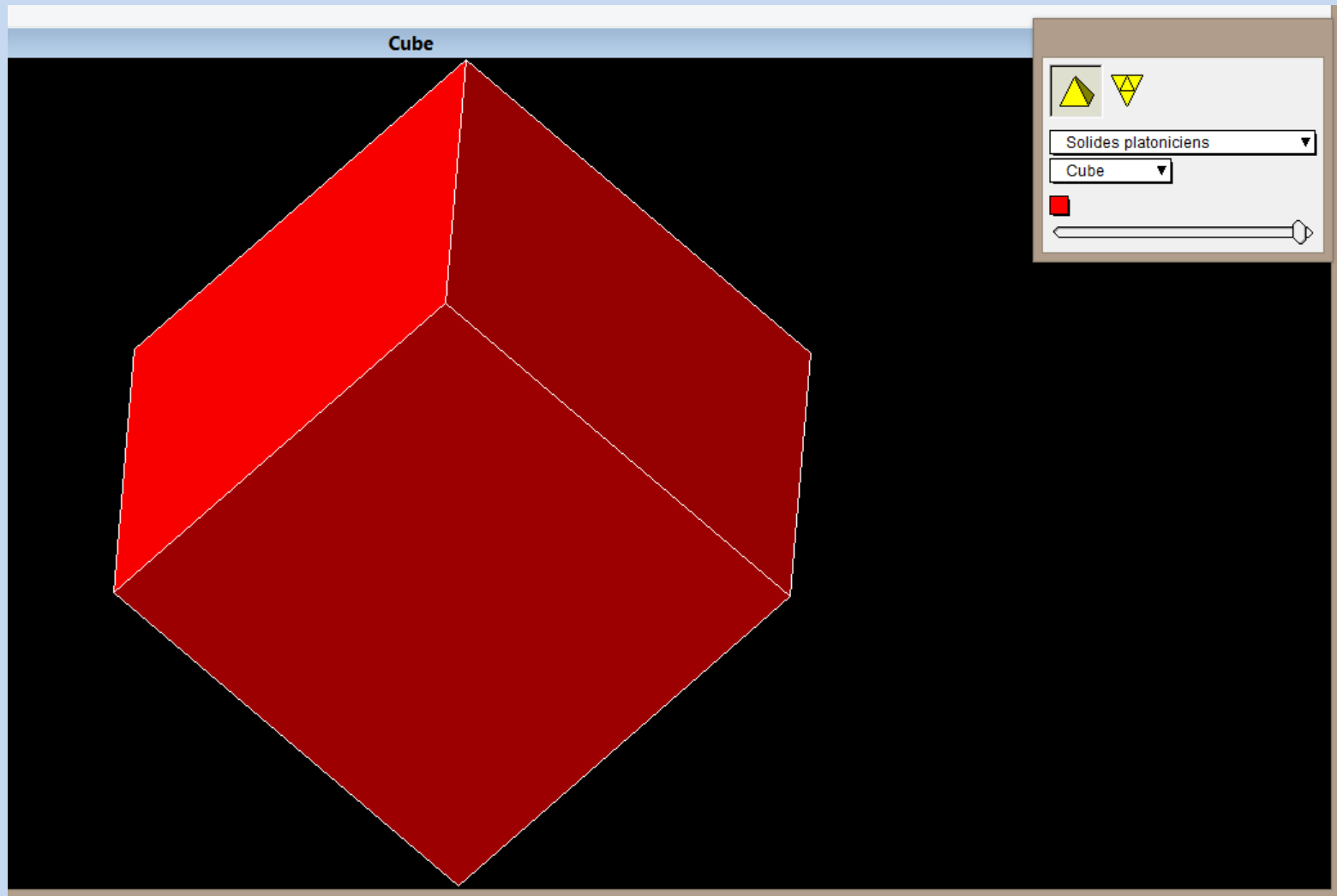
Modifier les choix

? Aide

Quitter

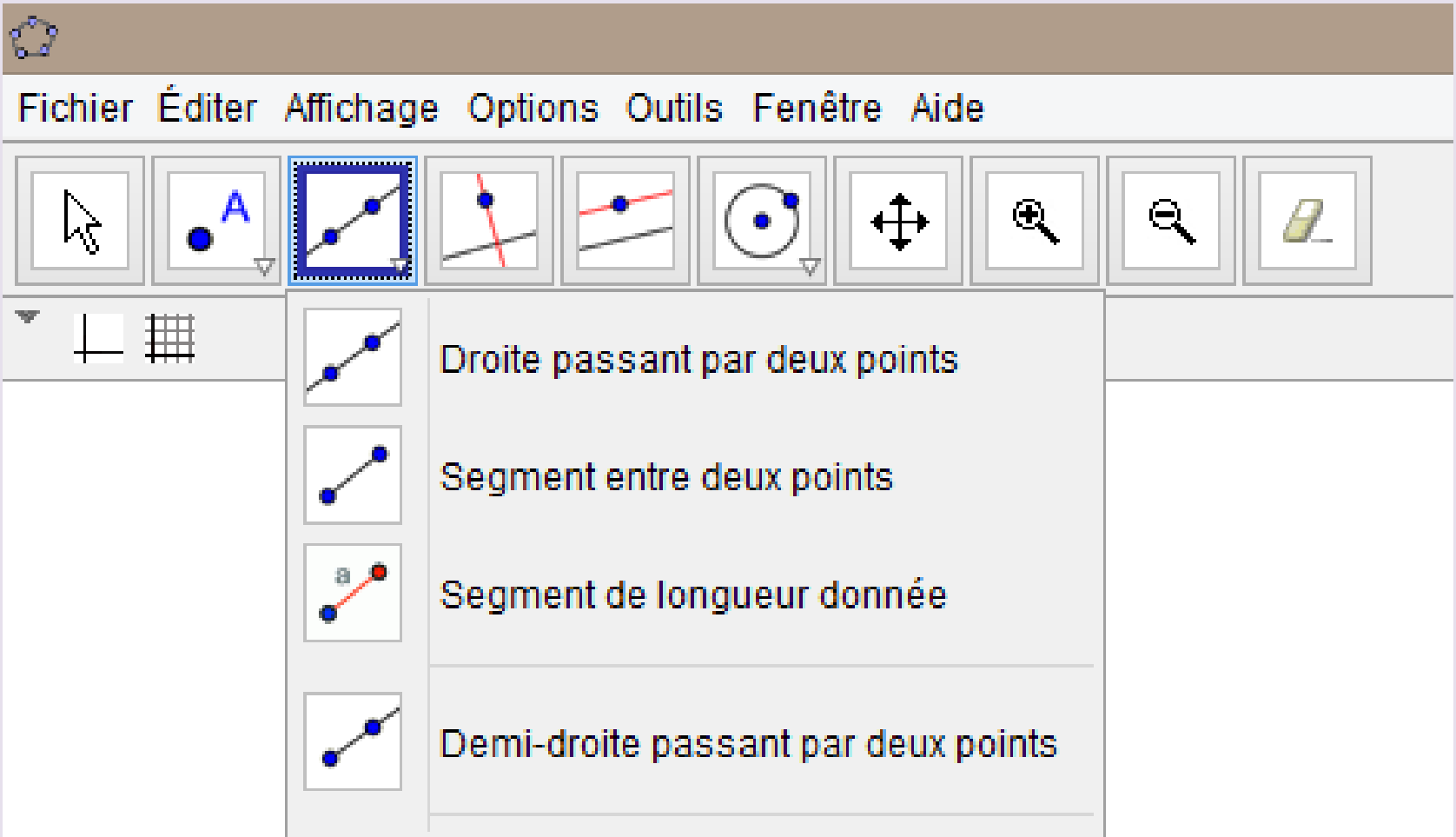
Avec la souris, choisis la couleur, puis clique sur les cases.

Des logiciels pour apprendre, expérimenter...



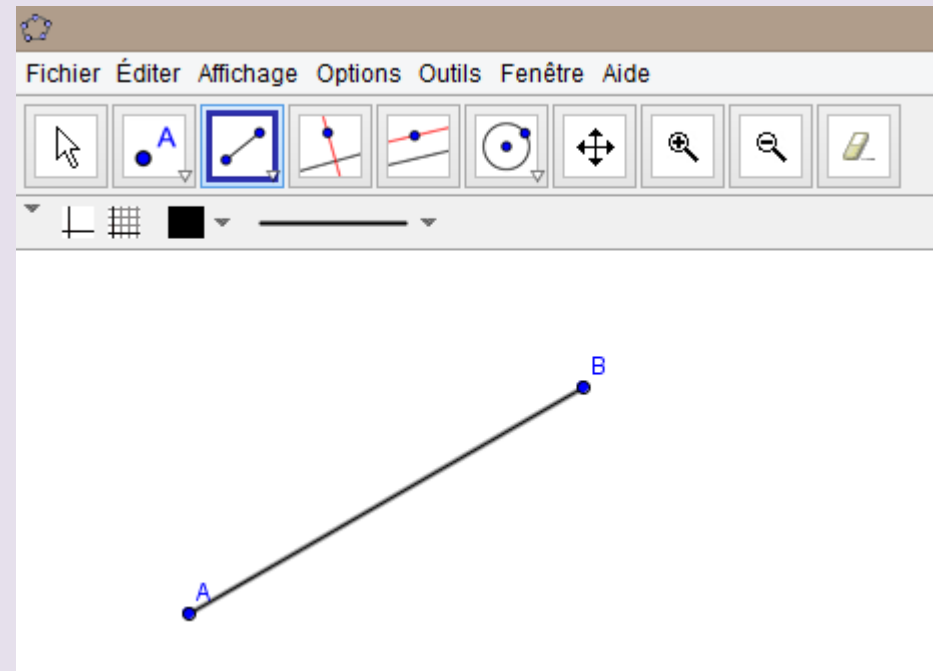
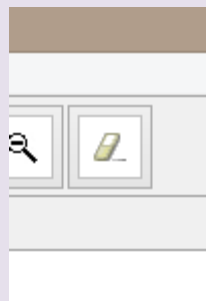
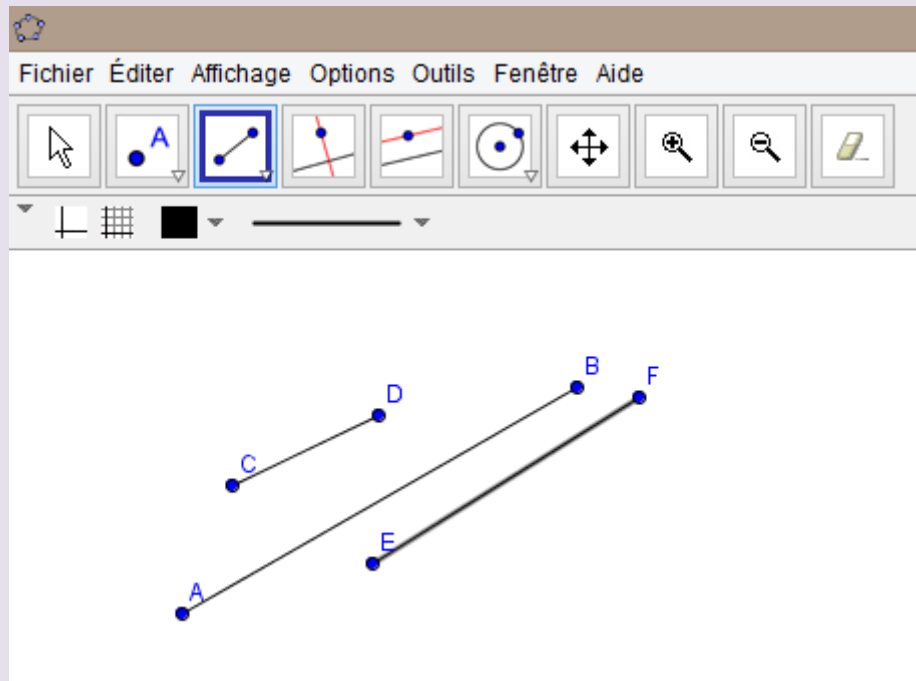
Les logiciels de géométrie dynamique

Dans les logiciels, les objets et les relations sont nommés par le **langage géométrique**.



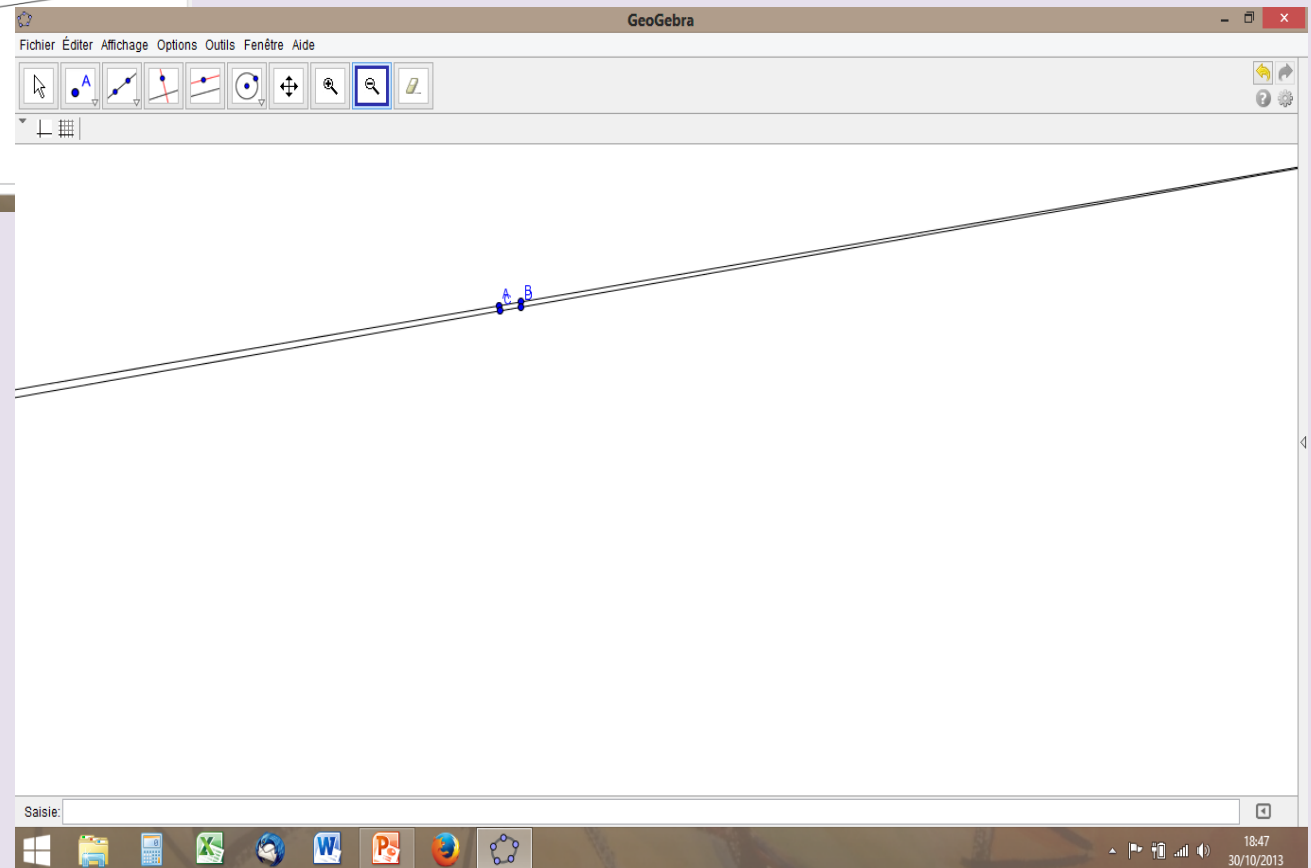
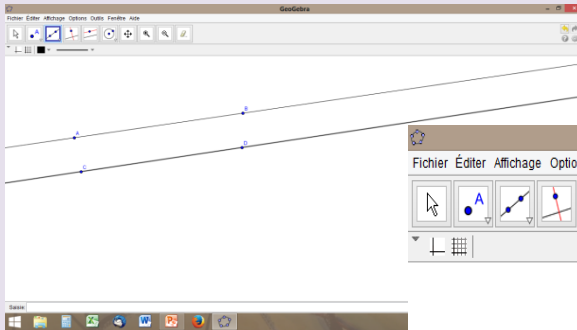
Les logiciels de géométrie dynamique

Le tracé est propre, effaçable, reproductible à l'infini.



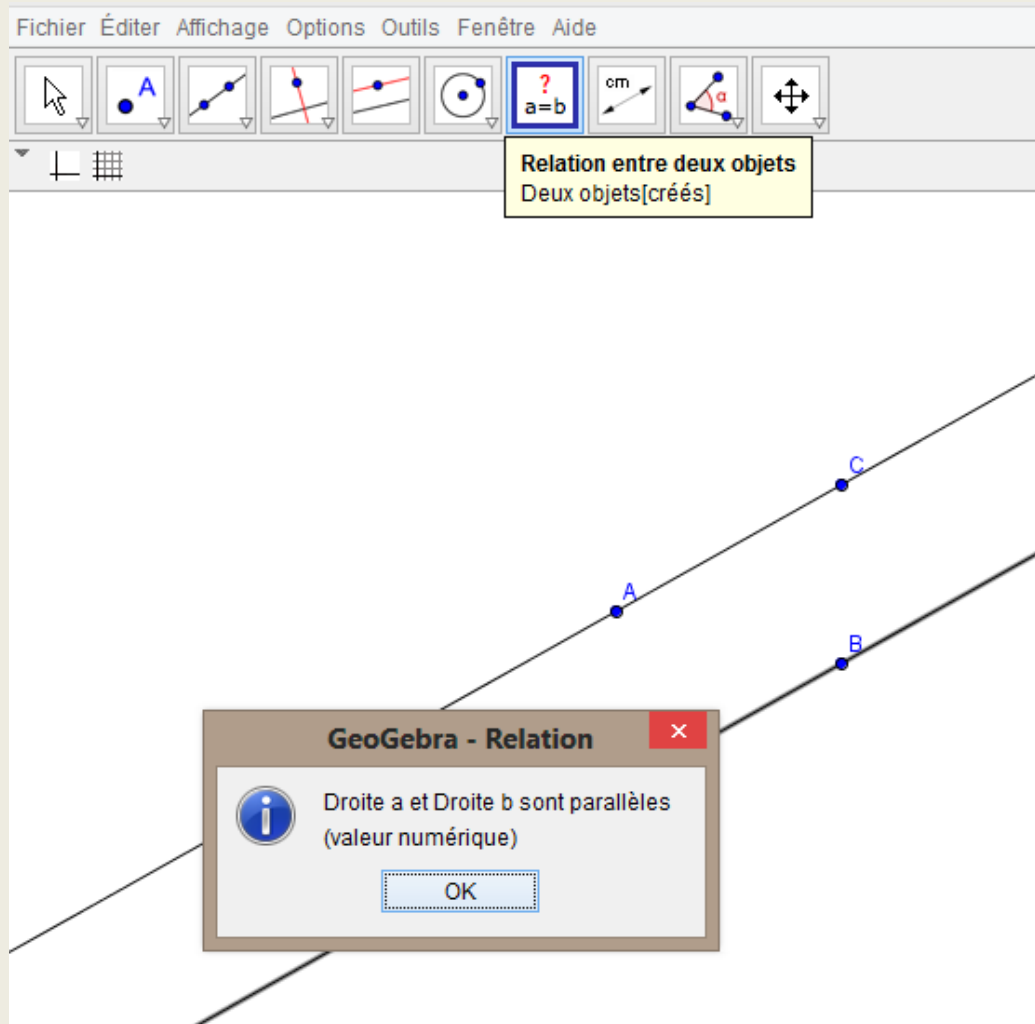
Les logiciels de géométrie dynamique

L'élève peut placer les objets perceptivement, comme placer une parallèle par exemple puis vérifier ou affiner par **l'agrandissement ou la réduction**.



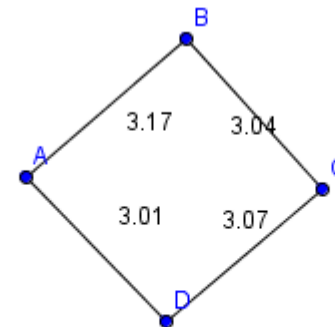
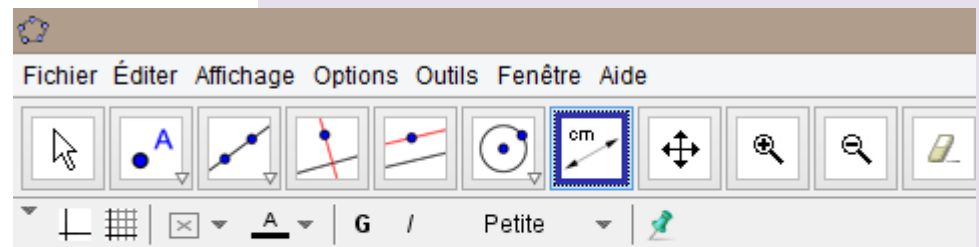
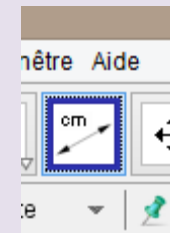
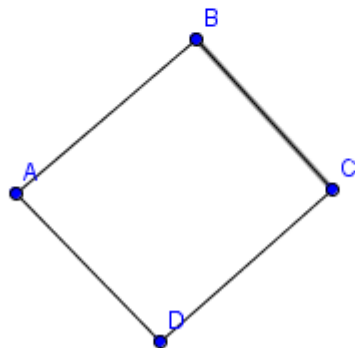
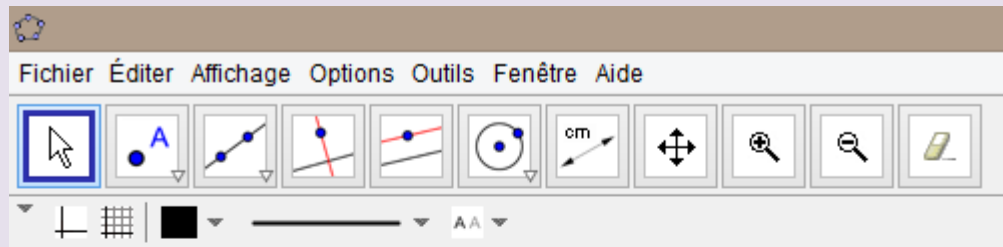
Les logiciels de géométrie dynamique

Le logiciel possède un outil de **vérification** ou de **validation**.



Les logiciels de géométrie dynamique

Le logiciel permet l'affichage de mesures précises.



Les logiciels de géométrie dynamique

Le logiciel de géométrie dynamique permet de tester les liens entre les objets après déplacement, déformation ou agrandissement-réduction : on dit que la figure est **résistante**.

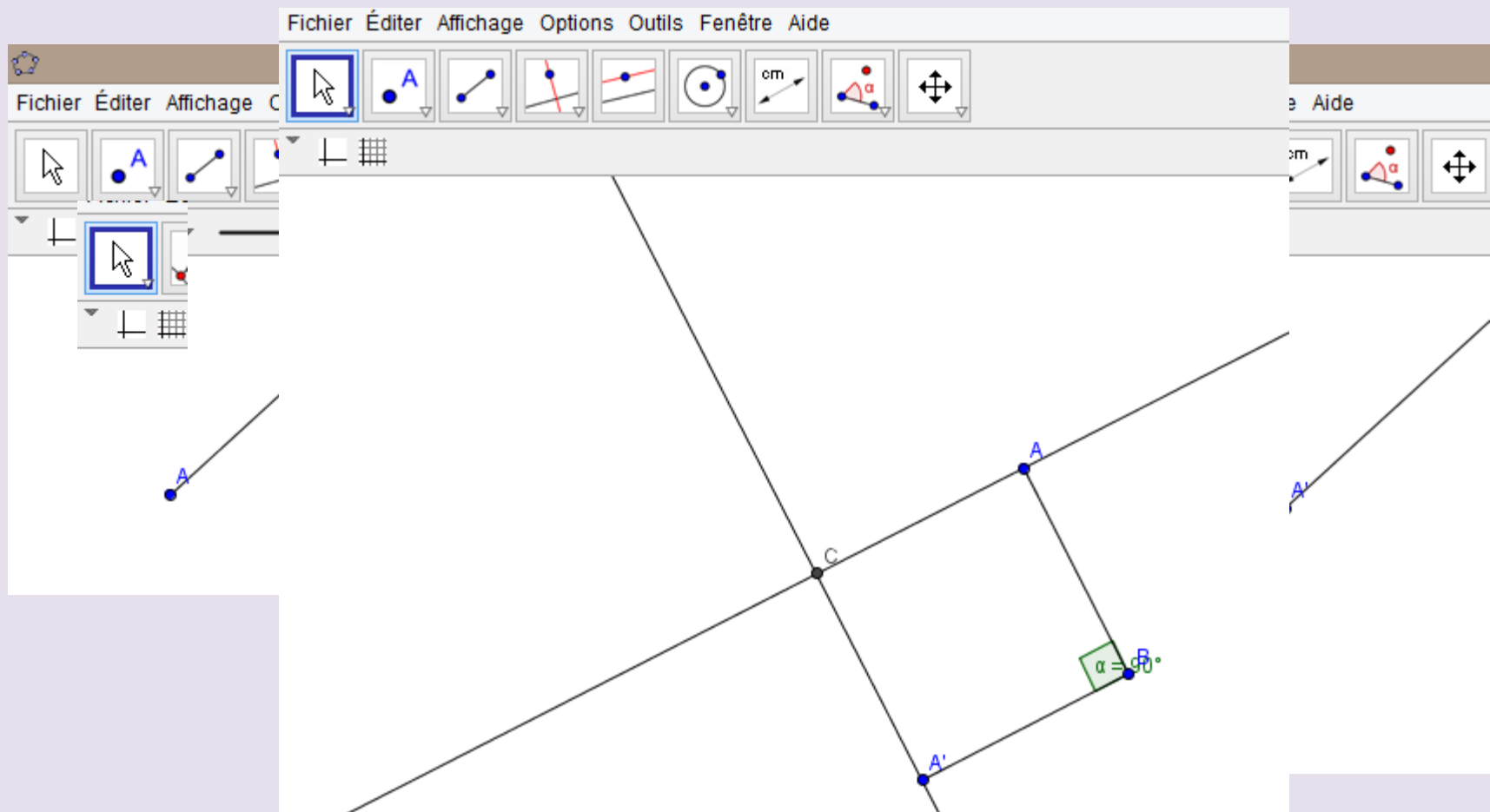
The screenshot displays the interface of a dynamic geometry software. At the top, a menu bar includes 'Fichier', 'Éditer', 'Affichage', and 'Options'. Below it is a toolbar with various geometric construction tools such as point, line, circle, and text. A central workspace shows a construction process:

- On the left, a single segment AB is shown with a length of 3.91 .
- In the center, a rhombus $ABCD$ is constructed with all four sides labeled 3.91 .
- On the right, the rhombus is deformed into a parallelogram, with the side BC labeled 3.91 .

On the right side of the interface, a panel titled 'Options Outils Fenêtre Aid' contains a dropdown menu with the text 'entre deux points' and 'nts[créés ou non]'. The software interface is designed to allow users to manipulate geometric figures and observe how their properties change or remain constant under various transformations.

Les logiciels de géométrie dynamique

Le logiciel de géométrie dynamique permet de tester les liens entre les objets après déplacement, déformation ou agrandissement-réduction : on dit que la figure est **résistante**.



Références :

Apprentissages géométriques et résolution de problèmes au cycle 3 – ERMEL – Hatier – 2007

La géométrie plane du cycle 3 au collège – IREM de Lyon- 2013