

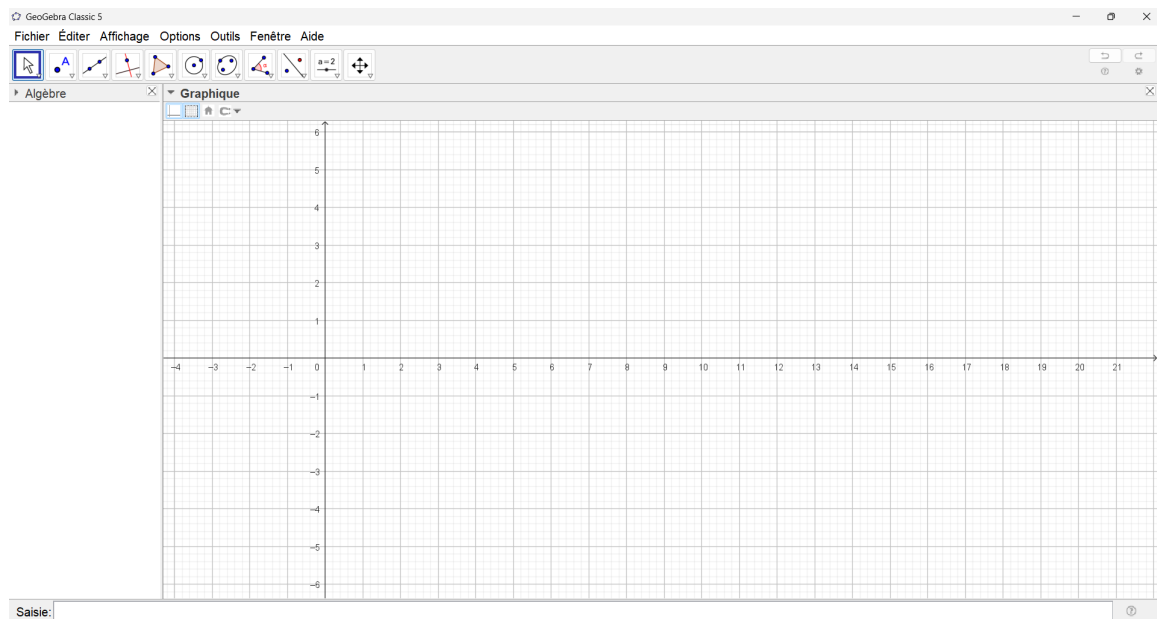
Initiation à Geogebra

6e

Pour installer Geogebra, rendez-vous sur <https://www.geogebra.org/download>, rendez-vous en bas de la page, et téléchargez "Geogebra Classique 5".

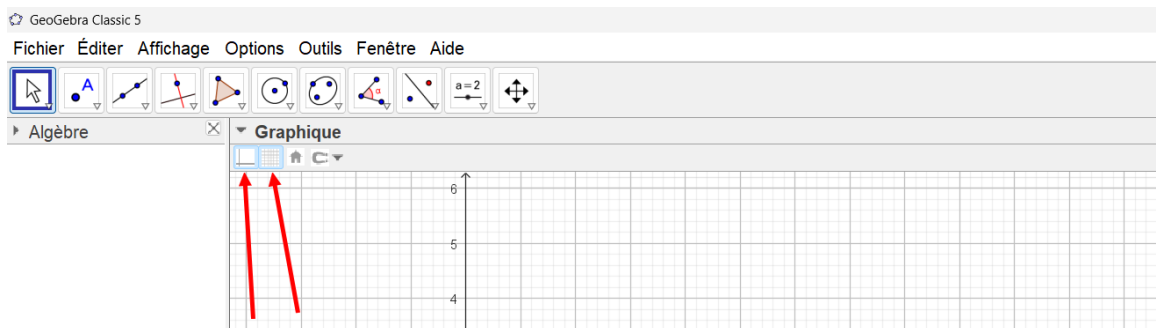
Préliminaire : préparation de l'espace de travail

Lorsque vous lancez Geogebra, vous obtenez cette fenêtre :

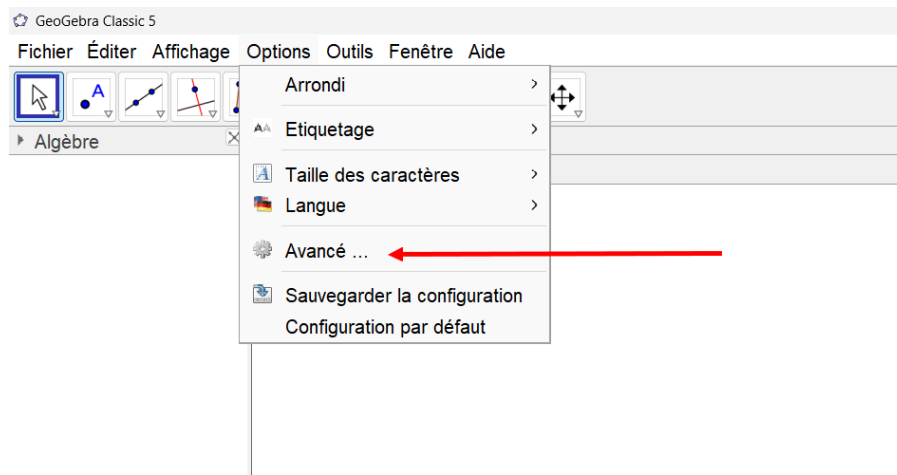


Avant de faire quoi que ce soit, il faut préparer l'espace de travail.

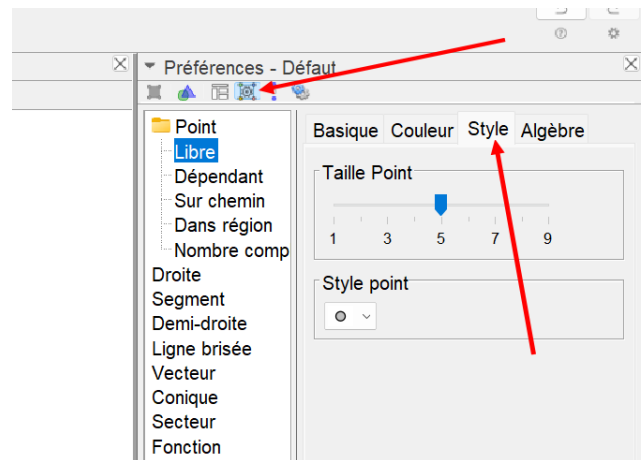
- 1► En-dessous de Graphique, cliquez sur les deux boutons les plus à gauche (indiqués par un flèche rouge sur l'image ci-dessous). Vous devez obtenir un espace tout blanc.



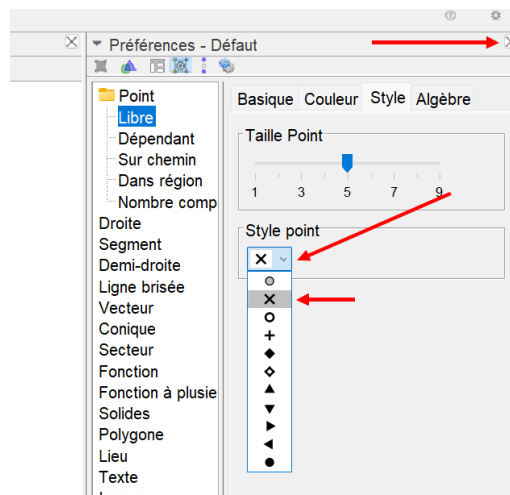
- 2► Ouvrez les paramètres avancés : dans la barre de navigation en haut, cliquez sur Options, puis Avancé...



3► Cliquez sur la quatrième icône, puis ouvrez l'onglet Style.



4► Déroulez le menu en-dessous de Style point, et sélectionnez la croix. Vous pouvez ensuite fermer les paramètres avancés avec la petite croix.

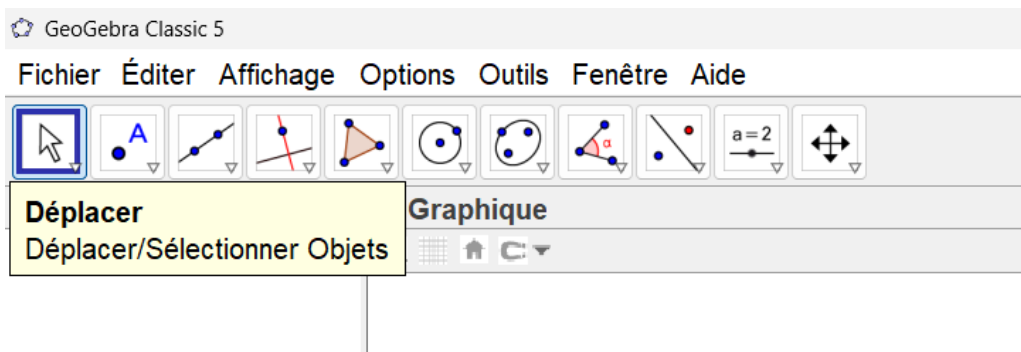


5► Dans le menu Options de la barre de navigation, ouvrez le sous-menu Etiquetage, et cliquez sur Seulement les nouveaux points.

6► Dans le menu Options de la barre de navigation, sélectionnez Sauvegarder la configuration.

Partie 1 : Découverte de la barre d'outils

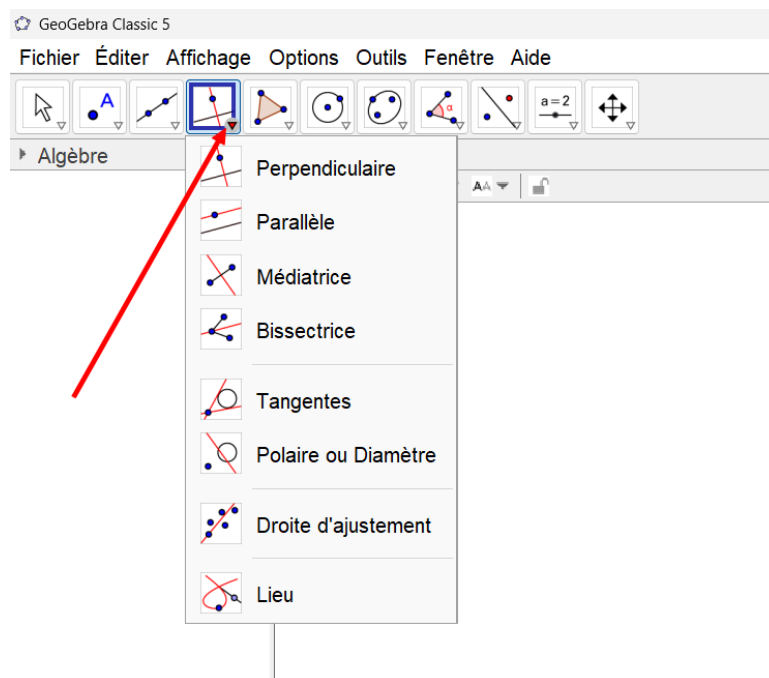
En haut de la fenêtre se trouve la **barre d'outils**. Passez la souris sur ses éléments : un petit texte apparaît pour décrire son utilisation.



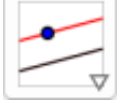
Que faire si le texte est en anglais ?

Si le texte est en anglais, rendez-vous dans les paramètres avancés comme expliqué dans le paragraphe précédent, descendez tout en bas des paramètres, et dans la section InfoBulles, déroulez le menu et sélectionnez French / Français.

En cliquant sur les petites flèches en bas à droite des icônes des outils, on déroule une liste d'outils supplémentaires. Explorez ces nouveaux outils.



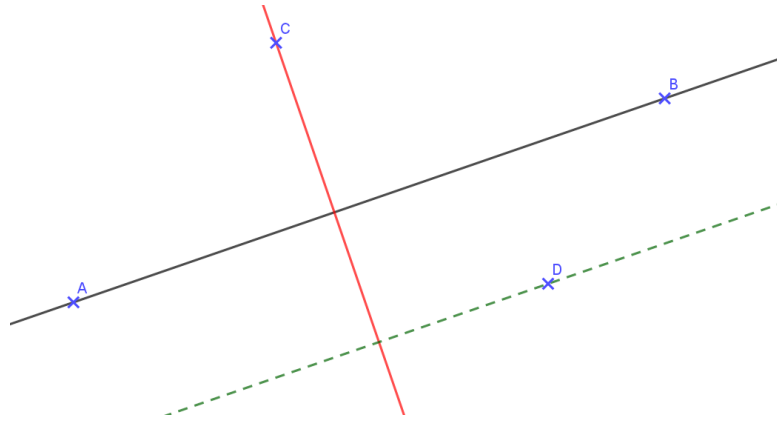
On va essentiellement se servir des outils suivants :

Icône	À quoi ça sert	Comment on l'utilise
	Déplacer un objet et le déplacer. Déplacer l'espace de travail.	Cliquer sur l'objet en question pour le sélectionner, maintenir le clic et glissez pour déplacer l'objet. Maintenir et glisser l'espace de travail pour le déplacer.
	Créer un nouveau point	Cliquer n'importe où. Si on clique sur un objet comme une droite ou un cercle, le point est contraint de se déplacer dessus. Si on clique à l'intersection de deux objets, on crée le point d'intersection.
	Créer une droite passant par deux points.	Cliquer sur les deux points par lesquels passe la droite. Si on ne clique pas sur un point, alors un nouveau point est créé.
	Créer un segment entre deux points.	Cliquer sur les deux points à relier par un segment. Si on ne clique pas sur un point, alors un nouveau point est créé.
	Créer une perpendiculaire passant par un point.	Cliquer sur une droite ou segment, et cliquer sur le point par lequel passe la perpendiculaire. Si on ne clique pas sur un point, alors un nouveau point est créé.
	Créer une parallèle passant par un point.	Cliquer sur une droite ou segment, et cliquer sur le point par lequel passe la parallèle. Si on ne clique pas sur un point, alors un nouveau point est créé.
	Créer un cercle de centre donné et passant par un point donné.	Cliquer sur le point qui est le centre du cercle, puis sur un point pas lequel passe le cercle. Si on ne clique pas sur un point, alors un nouveau point est créé.
	Créer un cercle de centre donné et de rayon donné.	Cliquer sur le point qui est le centre du cercle, puis entrer le rayon du cercle. Si on ne clique pas sur un point, alors un nouveau point est créé.

Partie 2 : Utilisation des premiers outils

Exercice 1 : des droites

Reproduisez la figure suivante :



- 1► Placez quatre points A , B , C et D tels qu'il n'y ait pas trois points alignés.
- 2► Tracez la droite (AB) .
- 3► Tracez la perpendiculaire à (AB) passant par C .
- 4► Tracez la parallèle à (AB) passant par D .
- 5► Sélectionnez la perpendiculaire passant par C . En-dessous de Graphique, cliquez sur le rectangle noir avec une flèche pour changer la couleur de la droite.
- 6► Faites de même avec la parallèle passant par D .
- 7► Tout en ayant sélectionné la parallèle passant par D , cliquez sur la ligne noire à côté du menu pour changer la couleur, et mettez la droite en pointillés.
- 8► Déplacez les points : que constatez-vous ?
- 9► Dans le menu Fichier de la barre de navigation, cliquez sur Sauvegarder, et enregistrez votre travail.

Oups, j'ai cliqué à côté !

Si au moment de créer une droite, une perpendiculaire, une parallèle, ... vous cliquez à côté et créez par accident un nouveau point, voici plusieurs manières de rectifier le tir :

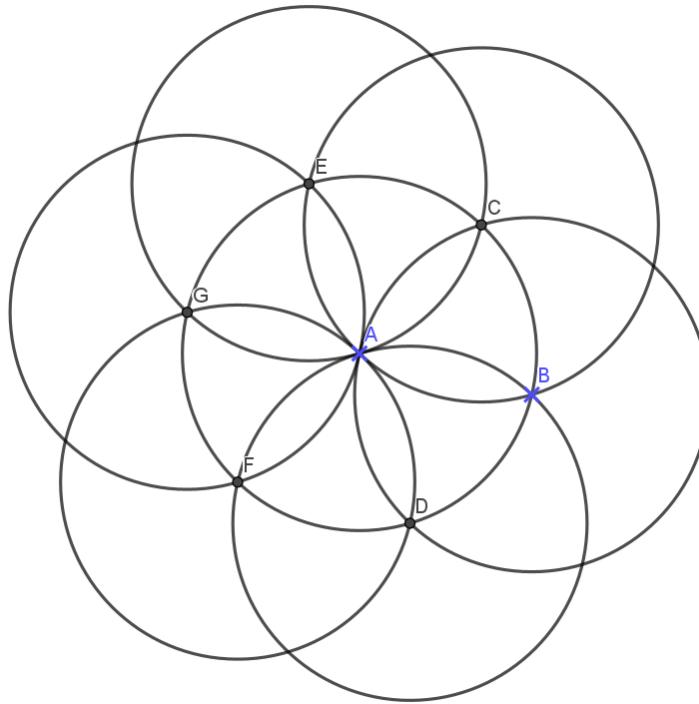
- Sur le clavier, appuyez simultanément sur les touches Ctrl et Z pour annuler votre action (la combinaison Ctrl + Y permet de revenir en avant).
- Finissez votre action, choisissez l'outil Déplacer, puis cliquez sur le point créé par erreur. Appuyez sur la touche ← ou sur la touche Suppr du clavier, ou alors faites Clic droit sur le point, puis Effacer.

Oups, je me suis trompé d'outil !

Si vous avez lancé un outil comme Parallèle, Perpendiculaire ou Cercle centre-point et que vous vous êtes trompé et souhaitez l'interrompre, sélectionnez simplement un autre outil dans la barre d'outils.

Exercice 2 : rosace

Ouvrez une nouvelle fenêtre Geogebra. l'objectif est de reproduire la figure suivante :



Si vous êtes en binôme, l'un d'entre vous fait les questions suivante :

- 1► À l'aide de l'outil Cercle centre-point, créez un cercle de centre A et passant par un point B .
- 2► Créez le cercle de centre B passant par A .
- 3► Créez les points d'intersection C et D de ces deux cercles.
- 4► Créez les deux cercles de centre C et de centre D , passants par B .
- 5► Créez les points d'intersection E et F de ces deux nouveaux cercles avec le cercle initial.
- 6► Créez le cercle de centre E passant par D .
- 7► Créez le cercle de centre F passant par C .
- 8► Créez le point d'intersection G de ces cercles avec le cercle initial.
- 9► Créez le cercle de centre G et passant par F .
- 10► Déplacez les points A et B . Que remarquez vous ?
- 11► Pouvez-vous déplacer les points C , D , E , F et G ?

Si vous êtes en binôme, le deuxième qui n'a pas encore manipulé fait les questions suivante :

- 1► À l'aide de l'outil Cercle centre-rayon, créez un cercle de centre A et de rayon 3.
- 2► Créez un point B sur ce cercle.
- 3► Reprenez les questions précédentes à partir de la 2►.

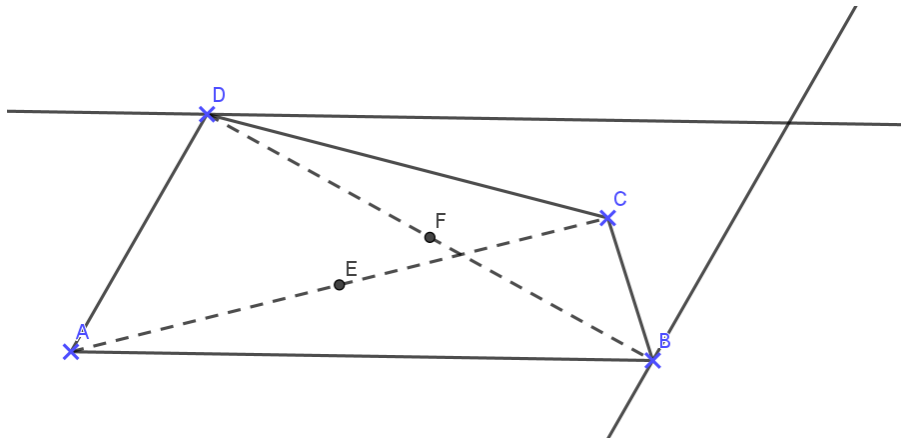
Pour aller plus loin

Pour les exercices suivants, on aura besoin d'un nouvel outil, qui se trouve dans le même menu que Point :

Icône	À quoi ça sert	Comment on l'utilise
	Trouver le milieu d'un segment ou le centre d'un cercle.	Cliquer sur un segment pour trouver son milieu. Cliquer sur deux points pour trouver le milieu du segment qui les relie (même si celui-ci n'est pas tracé). Cliquer sur un cercle pour trouver son centre.

Exercice 3 : parallélogrammes

- 1► Placez quatre points A , B , C et D .
- 2► Reliez par des segments A et B , puis B et C , puis C et D , et enfin D et A .
- 3► Si besoin, déplacez C de sorte que les segments ne se croisent pas. On obtient un quadrilatère $ABCD$.
- 4► Tracez la parallèle à (AB) passant par D .
- 5► Tracez la parallèle (AD) passant par B .
- 6► Tracez en pointillés les segments $[AD]$ et $[BC]$, puis créez leurs milieux. Que remarquez-vous ?
- 7► Déplacez C vers le point d'intersection des deux parallèles précédemment créées. Que remarquez vous ?
- 8► Quelle est la nature de $ABCD$ dans ce cas ?



Exercice 4 : cercle circonscrit

- 1► Placez trois points A , B et C non alignés, les relier par des segments pour former un triangle.
- 2► Sélectionnez l'outil Milieu ou centre (dans le même menu que l'outil Point), et cliquez sur les trois côtés du triangle.
- 3► Tracez les perpendiculaires à chaque côté du triangle, passant par leur milieu. Colorez ces droites en rouge.
- 4► Créez le point d'intersection O de ces trois droites. Colorez-le en rouge.

Je veux changer les noms de mes objets

Faites un clic droit sur l'objet, et sélectionnez Renommer.

- 5► Créez le cercle de centre O et passant par l'un des sommets.
- 6► Déformez le triangle en déplaçant ses sommets. Que remarquez-vous ?

Exercice 5 : droite et cercle d'Euler

- 1► Placez trois points A , B et C non alignés, les relier par des segments pour former un triangle.
- 2► Sélectionnez l'outil Milieu ou centre, et cliquez sur les trois côtés du triangle.
- 3► Renommez ces trois points X , Y et Z .
- 4► Tracez les perpendiculaires à chaque côté du triangle, passant par leur milieu. Colorez ces droites en rouge.
- 5► Créez le point d'intersection O de ces trois droites. Colorez-le en rouge.
- 6► Sur ces trois droites, faites un clic droit et sélectionnez Afficher l'objet.

- 7► Tracez les perpendiculaires à chaque côté du triangle, passant par le sommet opposé. Colorez ces droites en vert.
- 8► Créez le point d'intersection H de ces trois droites. Colorez-le en vert.
- 9► Sur ces trois droites, faites un clic droit et sélectionnez Afficher l'objet.
- 10► Tracez les droites passant par un sommet et le milieu du côté opposé. Colorez ces droites en rose.
- 11► Créez le point d'intersection G de ces trois droites. Colorez-le en rose.
- 12► Sur ces trois droites, faites un clic droit et sélectionnez Afficher l'objet.
- 13► Tracez la droite (GH) , puis déformez le triangle en déplaçant ses sommets. Que remarquez-vous ?
- 14► Dans l'onglet Algèbre à gauche, en-dessous de Algèbre, cliquez sur la deuxième icône, puis sur Type d'objet.

Je n'ai pas d'onglet Algèbre !

Dans la barre de navigation, cliquez sur Affichage, puis Algèbre.

Je ne vois pas les icônes en-dessous de Algèbre

Cliquez sur la petite flèche à gauche de Algèbre.

- 15► Dans la section Droites, trouvez les trois lignes en vert. Cliquez sur le petit rond à gauche de celles-ci : les trois droites vertes réapparaissent.
- 16► À l'aide de l'outil Milieu ou centre, créez les milieux de $[AH]$, $[BH]$ et $[CH]$.
- 17► Sélectionnez l'outil Cercle passant par trois points (dans le même menu que Cercle centre-point ou Cercle centre-rayon), et cliquez sur les trois points que vous venez de créer. Déformez le triangle ABC . Que remarquez-vous ?
- 18► Sélectionnez l'outil Milieu ou centre, et cliquez sur le cercle que vous venez de créer. Déformez ABC . Que remarquez-vous ?