

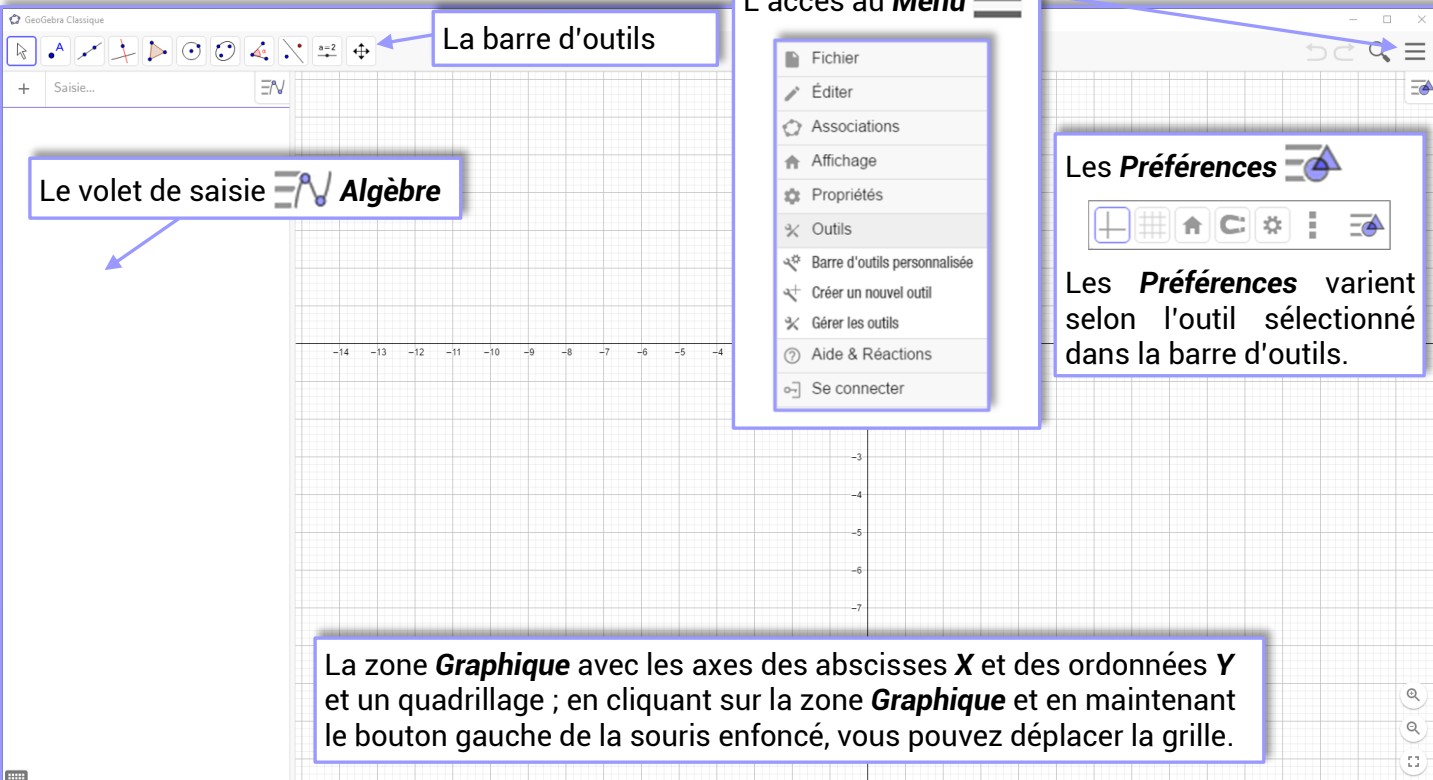
Tutoriel à destination des professeurs de Sciences économiques et sociales

Objectif : Découvrir les fonctionnalités de base de GeoGebra pour des usages pédagogiques en Sciences économiques et sociales

1. Télécharger et installer GeoGebra Classique 6

⋮ Rendez-vous sur <https://www.geogebra.org/download>.

2. L'interface pour créer un graphique



La barre d'outils

Le volet de saisie Algèbre

L'accès au Menu

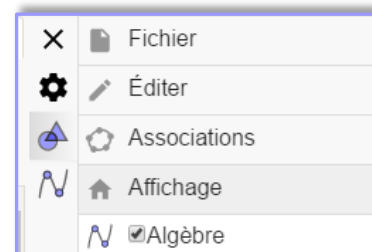
Les Préférences

Les **Préférences** varient selon l'outil sélectionné dans la barre d'outils.

La zone **Graphique** avec les axes des abscisses **X** et des ordonnées **Y** et un quadrillage ; en cliquant sur la zone **Graphique** et en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé, vous pouvez déplacer la grille.





Remarque :

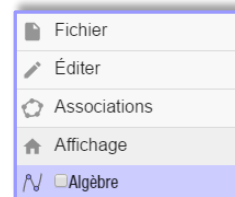
Si le volet **Algèbre** ne s'affiche pas, cliquez sur **Menu** ≡ puis cliquez sur **Affichage** et cochez **Algèbre**.



Activité 1. Paramétrer un graphique et l'insérer dans un fichier texte

Objectif : faire tracer sur papier par les élèves les droites d'offre et de demande et leur faire trouver l'équilibre.


- ⋮ Dans le menu **Affichage**, décochez l'option **Algèbre** afin de cacher le volet de gauche.
- ⋮ À l'aide de la souris, déplacez le graphique afin de ne faire apparaître que la zone des X et des Y positifs ;
- ⋮ Dans la barre d'outils **Préférences – Graphique** , cliquez sur **Afficher ou cacher les axes**  pour cacher les axes ; vous pourrez ainsi, à l'aide d'un outil de capture d'écran, insérer un "papier millimétré" dans un fichier texte sur lequel les élèves traceront le graphique.
- ⋮ Dans la barre d'outils **Préférences – Graphique** , cliquez sur **Paramètres** . Vous pourrez paramétrer avec précision le graphique.

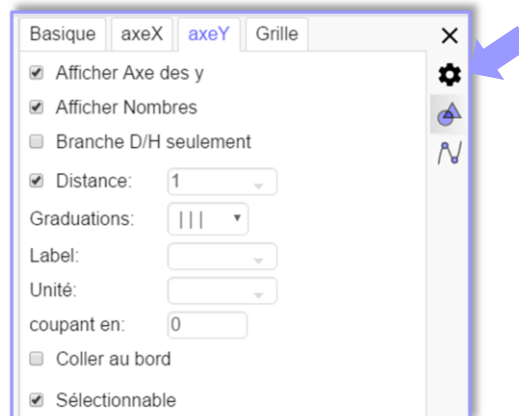


The 'Préférences – Graphique' dialog box is shown with the 'Basique' tab selected. It has sub-tabs for 'axeX', 'axeY', and 'Grille'. The 'Dimensions' section contains input fields for xMin: -0.5, xMax: 20, yMin: -0.50002, and yMax: 15.00002. Below these is a scale for 'axeX : axeY' set to 1 : 1.20474. The 'Axes' section has checkboxes for 'Afficher axes' and 'Gras', a color selector, and style options (Sérif, Gras, Italique). The 'Navigation dans les étapes de construction' section has checkboxes for 'Afficher', '"Exécuter"', and 'Ouverture du protocole'. The 'Mélange' section has a background color selector, 'InfoBulles' set to 'Automatique', a checked 'Afficher les coordonnées de la souris' option, and a 'Codage angle droit' dropdown.

Dans l'onglet **Basique**,

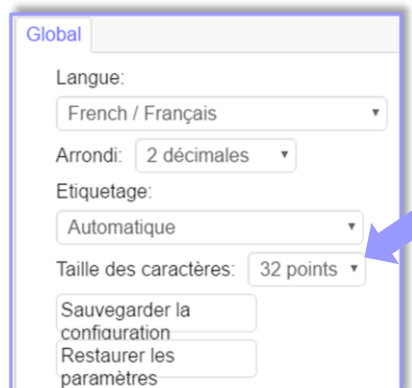
- configurez les **Dimensions** du graphique : **xMax**: et **yMax**: pour définir les unités maximales de chacun des deux axes en fonction des données à représenter.
- configurez les **Axes** (couleur, style du trait et de la police...) et la couleur de fond du graphique depuis **Mélange**.
- Dans **Mélange**, cochez l'option **Afficher les coordonnées de la souris**.

Pour augmenter la taille des polices, cliquez sur la roue crantée  située dans la barre d'outils verticale.



The 'Préférences – Graphique' dialog box is shown with the 'axeY' tab selected. It has sub-tabs for 'Basique', 'axeX', 'axeY', and 'Grille'. The 'Afficher Axe des y' and 'Afficher Nombres' options are checked. Other options include 'Branche D/H seulement' (unchecked), 'Distance' (1), 'Graduations' (|||), 'Label', 'Unité', 'coupant en' (0), 'Coller au bord' (unchecked), and 'Sélectionnable' (checked). A gear icon in the vertical toolbar on the right is highlighted with a blue arrow.

Dans l'onglet **Global**, augmentez la **Taille des caractères**.



The 'Global' settings dialog box is shown. It includes a 'Langue' dropdown set to 'French / Français', 'Arrondi' set to '2 décimales', and 'Etiquetage' set to 'Automatique'. The 'Taille des caractères' dropdown is set to '32 points' and is highlighted with a blue arrow. At the bottom, there are buttons for 'Sauvegarder la configuration' and 'Restaurer les paramètres'.

Basique | **axeX** | axeY | Grille

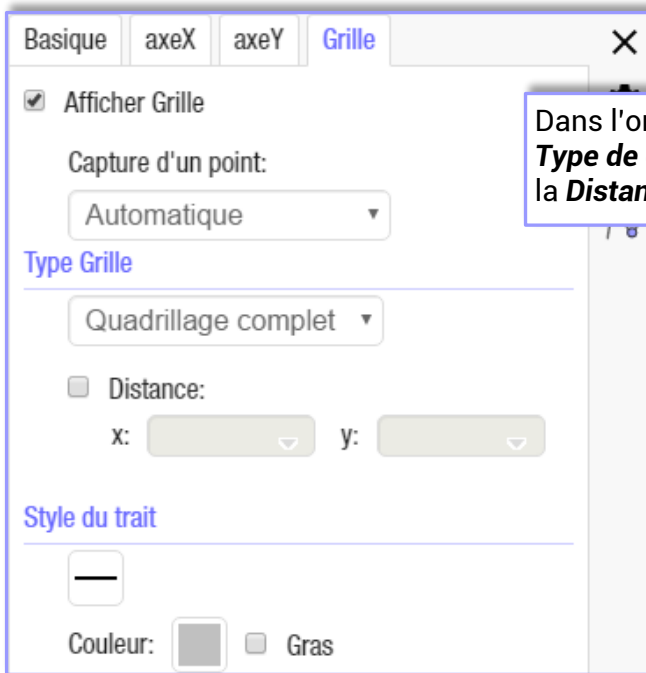
- Afficher Axe des x
- Afficher Nombres
- Branche D/H seulement
- Distance: 1
- Graduations: |||
- Label: Quantités en
- Unité:
- couplant en: 0
- Coller au bord
- Sélectionnable

Dans l'onglet **axeX**, configurez la **Distance**: (1), le **Label** de l'axe (Quantités en tonnes) et l'**Unité**: (je conseille de préciser l'unité avec le label).

Basique | axeX | **axeY** | Grille

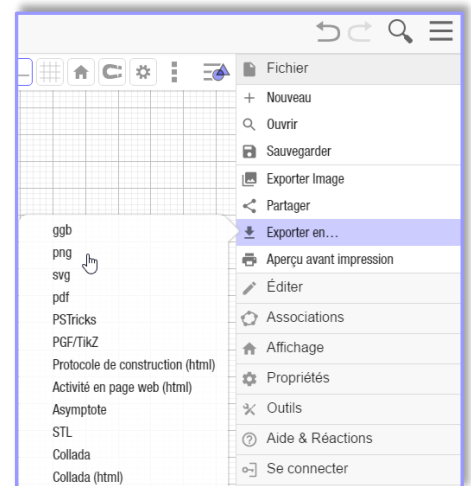
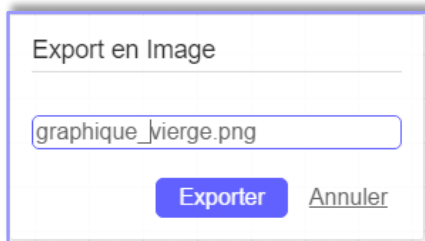
- Afficher Axe des y
- Afficher Nombres
- Branche D/H seulement
- Distance: 1
- Graduations: |||
- Label: Prix en euros
- Unité:
- couplant en: 0
- Coller au bord
- Sélectionnable

Dans l'onglet **axeY**, la **Distance**: (1), le **Label** de l'axe (Prix en euros) et l'**Unité**: (je conseille de préciser l'unité avec le label).



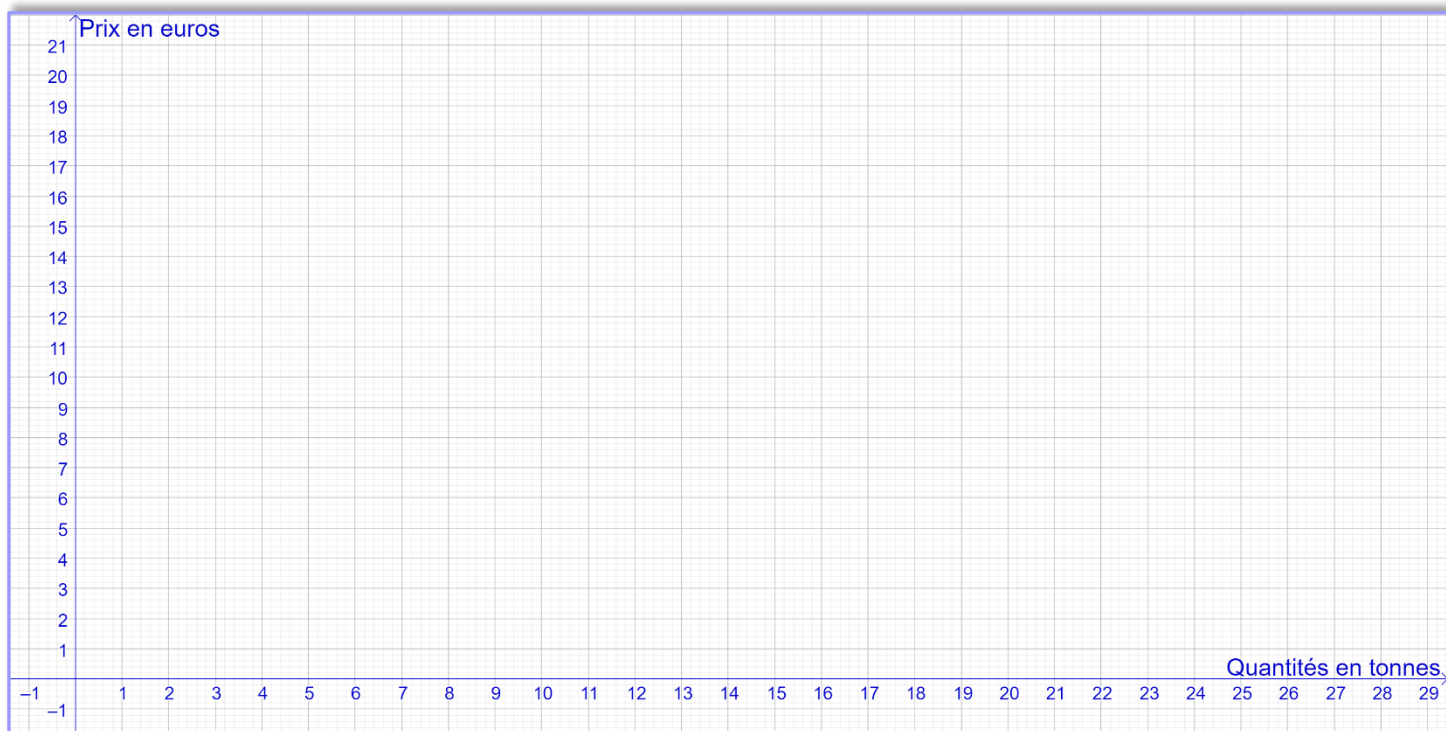
Dans l'onglet **Grille**, choisissez d'afficher ou non la grille, le **Type de Grille** (**Quadrillage complet** ou **Quadrillage principal**), la **Distance**: le style de trait et la couleur de la grille.

⋮ Fermez le volet **Préférences Graphique** ✕ puis cliquez sur le bouton **Menu** ☰ ; cliquez sur **Exporter en... png** ; nommez le fichier puis cliquez sur **Exporter** .



⋮ Dans la fenêtre qui s'ouvre, choisissez le dossier de destination puis cliquez sur **Enregistrer** .

⋮ Importez l'image dans votre traitement de texte.



⋮ Sauvegardez votre travail :  /  **Sauvegarder**.

Deux possibilités :

- sauvegarder votre fichier en ligne si vous avez un compte GeoGebra,
- sauvegarder votre fichier sur votre poste de travail en cliquant sur **Continuer sans se connecter**.

⋮ Choisissez cette seconde option, nommez le fichier puis cliquez sur

Sauvegarder.

Sauvegarder

graphique_vierge.ggb

Sauvegarder Annuler

Se connecter - GeoGebra

GeoGebra

Merci de vous connecter afin de sauvegarder ou accéder à vos fichiers GeoGebra sur tous vos supports.

Compte GeoGebra

adresse de courriel ou pseudo

mot de passe

Se connecter

Créer un compte

Mot de passe oublié ?

Google

Office 365

Microsoft

Facebook

Twitter






Continuer sans se connecter.

⋮ Dans la fenêtre qui s'ouvre, choisissez le dossier de destination puis cliquez sur **Enregistrer**.



⋮ Fermez **GeoGebra**.

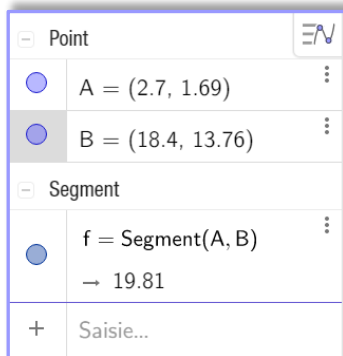
Activité 2. Déterminer l'équilibre sur un marché en quelques clics



Objectif : faire tracer une droite de demande et une droite d'offre (sans tableau de données) et faire déterminer l'équilibre

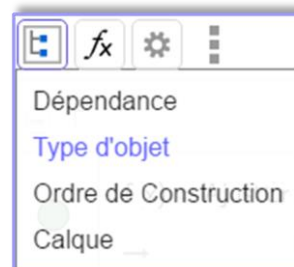
- Lancez **GeoGebra** puis ouvrez le fichier créé dans l'activité 1.
- Affichez le volet **Algèbre** ( \ **Affichage** puis cochez l'option **Algèbre**).
- Dans la barre d'outils, cliquez sur , choisissez  **Segment** puis tracez un segment représentant une droite d'offre.
- Le tracé terminé, cliquez sur .
- Cliquez sur le segment pour le sélectionner puis, en haut à droite de la zone du graphique, cliquez sur  pour afficher une barre d'outils.




- Modifiez sa couleur  et l'épaisseur du trait .
- Dans le volet **Algèbre**, vous constatez que plusieurs éléments s'affichent :
 - le point A et ses coordonnées (le départ de votre tracé),
 - le point B et ses coordonnées (le point d'arrivée de votre tracé),
 - le segment qui relie les points A et B.









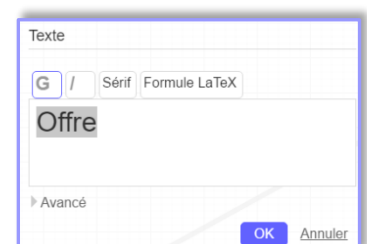
Par défaut, les objets du volet **Algèbre** sont classés par ordre chronologique (**Ordre de construction**). Pour obtenir un affichage par type d'objet, cliquez sur  situé en haut et à droite du volet puis cliquez sur  dans la barre d'outils du volet **Algèbre**. Choisissez **Type d'objet**.



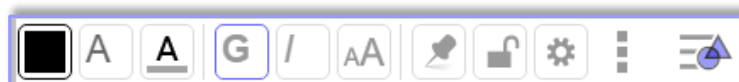
Vous pourrez plier un **Type d'objet** en cliquant sur le  situé à gauche du nom d'un type d'objet.




 Segment

- À gauche de A, cliquez sur  pour effacer la lettre A ; faites de même pour la lettre B.
- À droite de $f = \text{Segment}(A, B)$, cliquez sur  puis sur  **Propriétés** ; dans l'onglet **Basique**, décochez l'option **Afficher l'étiquette**.
- Cliquez sur , choisissez **ABC Texte** puis cliquez sur la zone du graphique ; saisissez **Offre**.
- Cliquez sur , sélectionnez le texte puis cliquez sur **Paramètres** .
- Dans l'onglet **Couleur**, modifiez la couleur (reprendre celle de la droite).

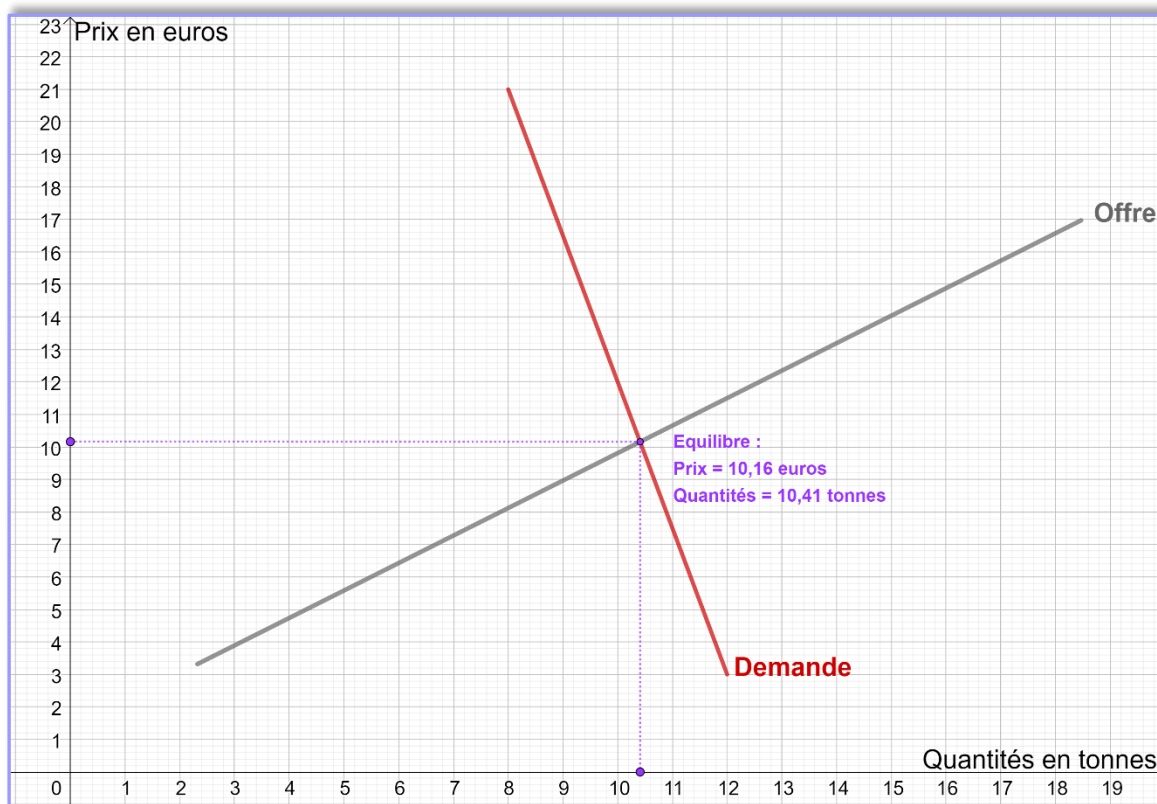


Vous pouvez également modifier la couleur du texte **A** et la taille **AA** de la police depuis la barre d'outils.



- Verrouillez le texte .
- Procédez de la même manière pour la droite de demande.
- Cliquez sur , sélectionnez  puis cliquez sur chacune des deux droites pour afficher le point à l'intersection de la droite d'offre et de la droite de demande.
- Dans le volet **Algèbre**, vous pouvez lire les coordonnées de l'équilibre (le prix d'équilibre et la quantité d'équilibre).
- Cachez l'étiquette du point d'intersection puis insérez une zone de texte dans laquelle vous saisissez le mot "Équilibre :" et le prix et la quantité d'équilibre.
- En bas du volet **Algèbre**, dans la zone **Saisie**, saisissez l'expression suivante (0,10.16) puis cliquez sur la touche **Entrée** du clavier. Cachez l'étiquette du point
- Tracez un segment qui relie le point d'équilibre au point situé sur l'axe des ordonnées. Cachez l'étiquette du segment.
- En bas du volet **Algèbre**, dans la zone **Saisie**, saisissez l'expression suivante (10.41,0) puis cliquez sur la touche **Entrée** du clavier. Cachez l'étiquette du point
- Tracez un segment qui relie le point d'équilibre au point situé sur l'axe des abscisses. Cachez l'étiquette du segment.
- Choisissez une couleur pour les éléments qui renvoient à l'équilibre.

$$E = \text{Intersection}(g, f) \\ - (10.41, 10.16)$$



- Sauvegardez votre travail sans oublier de donner à votre fichier un nouveau nom.
- Toujours depuis le **Menu** ,  **Exporter en...** png la représentation graphique.
- Fermez **GeoGebra**.

Activité 3. Déterminer l'équilibre sur un marché à partir d'un tableau de données (sans utiliser le tableur GeoGebra)

Objectif : faire tracer une courbe de demande et une courbe d'offre en saisissant les points à partir d'un tableau de données et faire déterminer l'équilibre

Voici les données à saisir :



Marché du café

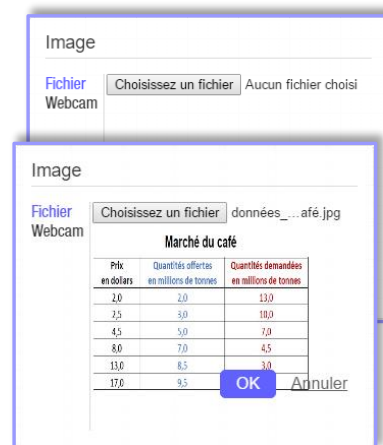
Prix en dollars	Quantités offertes en millions de tonnes	Quantités demandées en millions de tonnes
2,0	2,0	13,0
2,5	3,0	10,0
4,5	5,0	7,0
8,0	7,0	4,5
13,0	8,5	3,0
17,0	9,5	2,0

⋮ Lancez **GeoGebra** puis paramétrez un nouveau graphique à partir des données du tableau en vous inspirant de l'activité 1.

⋮ Cliquez sur , choisissez  **Image** ; dans la boîte de dialogue **Image**, cliquez sur **Choisissez un fichier** puis sélectionnez l'image du tableau contenant les données à saisir. Cliquez sur **OK**.

⋮ Sélectionnez l'image puis, dans le volet **Algèbre**, effacez les deux points situés à la base de l'image.

⋮ Dans la barre d'outils **Préférences – Graphique** , cliquez sur **Paramètres** . Dans l'onglet **Basique**, décochez **Objet auxiliaire** puis dans l'onglet **Position**, cochez **Position absolue sur l'écran**.



⋮ Dans la zone de **Saisie** située en bas du volet **Algèbre**, saisissez les coordonnées de chacun des points (Quantités, prix).

Attention : pour les nombres avec décimales, remplacez la virgule par un point.

⋮ Reliez les points de la courbe d'offre à l'aide de segments puis procédez de même pour la courbe de demande.

⋮ Depuis le volet **Algèbre**, cachez l'étiquette des points et des segments.

⋮ Sélectionnez tous les segments qui composent la courbe d'offre (appuyez sur la touche **Ctrl** pour faire une sélection multiple) puis modifiez la couleur et l'épaisseur des segments. Faites de même avec les segments qui composent la droite de demande.

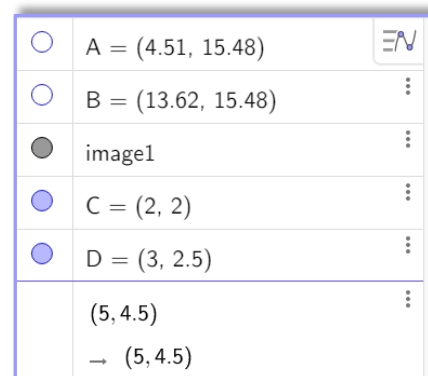
⋮ Identifiez les courbes à l'aide d'un texte.

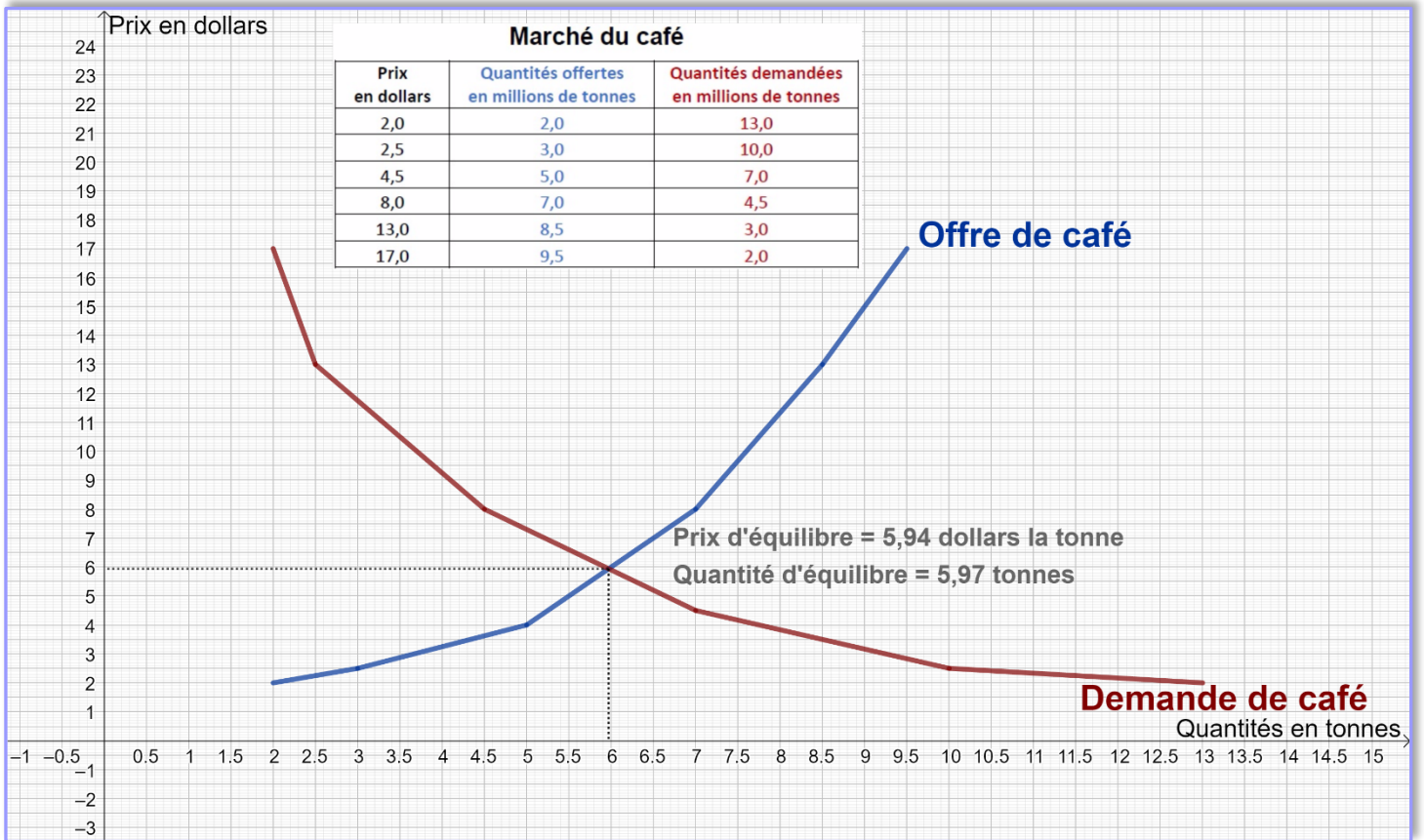
⋮ Affichez le point d'équilibre à l'aide de l'outil **Intersection**.

⋮ Sauvegardez votre travail sans oublier de donner à votre fichier un nouveau nom.

⋮ Toujours depuis le **Menu** ,  **Exporter en...** png la représentation graphique.

⋮ Fermez **GeoGebra**.








Activité 4. Déterminer l'équilibre sur un marché à partir d'un tableau de données (en utilisant le tableur GeoGebra)

Objectif : faire tracer une courbe de demande et une courbe d'offre en utilisant le tableur dans GeoGebra et faire déterminer l'équilibre

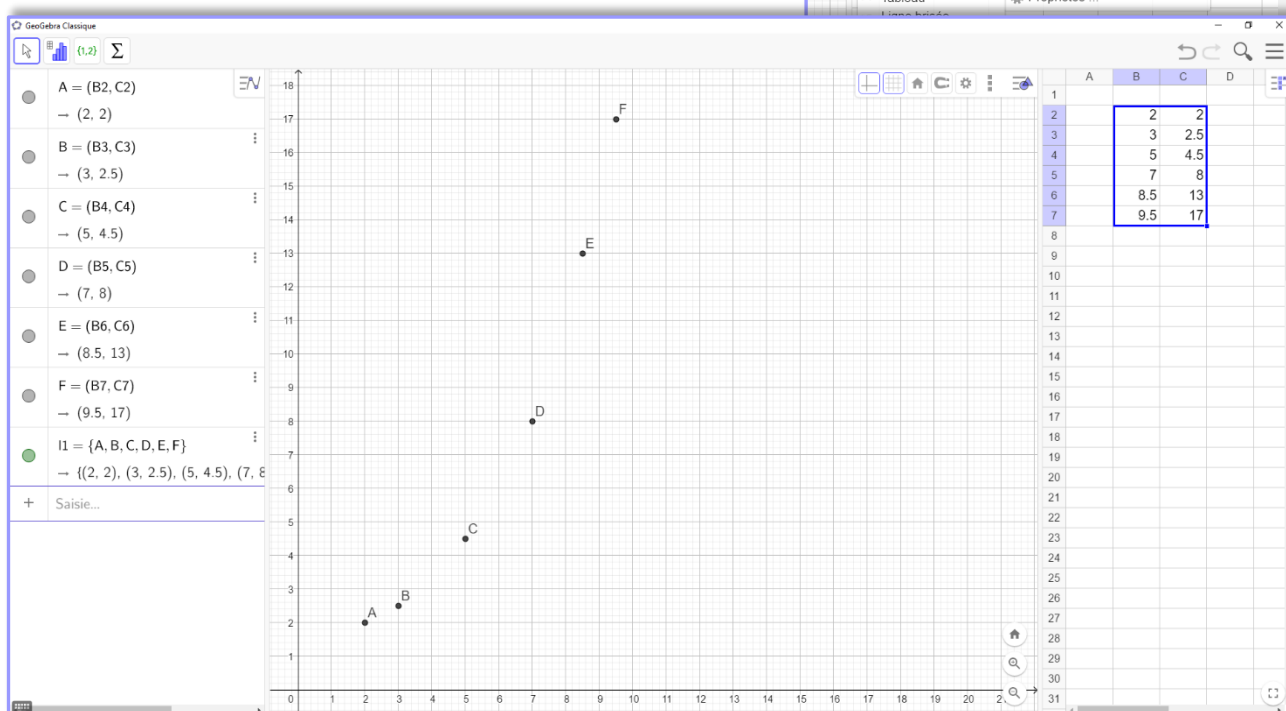
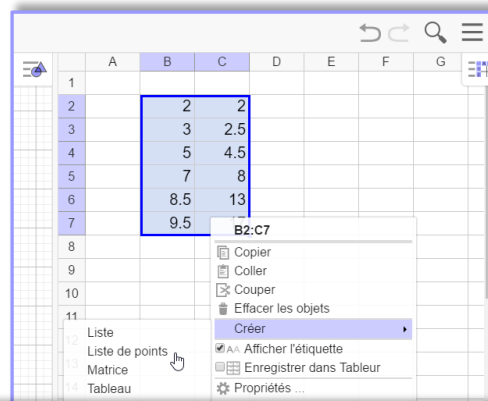
Le tableau de données à copier dans le tableur :

- Lancez **GeoGebra** puis paramétrez un nouveau graphique à partir des données du tableau en vous inspirant de l'activité 1.
- Depuis , cliquez sur **Affichage**  puis cochez **Tableur**  pour afficher le volet **Tableur**.
- Dans le tableur, saisissez ou copiez-collez les données et uniquement les données chiffrées contenues dans le tableau ci-dessous.

Quantités offertes en millions de tonnes	Prix en dollars
2,0	2,0
3,0	2,5
5,0	4,5
7,0	8,0
8,5	13,0
9,5	17,0

- Sélectionnez les données collées, faites un clic droit sur la sélection puis choisissez **Créer\Liste de points**.

Vous constatez que les points ont été tracés sur le graphique et dans le volet **Algèbre** ; une liste de points nommés **I1** apparaît dans le volet **Algèbre**.





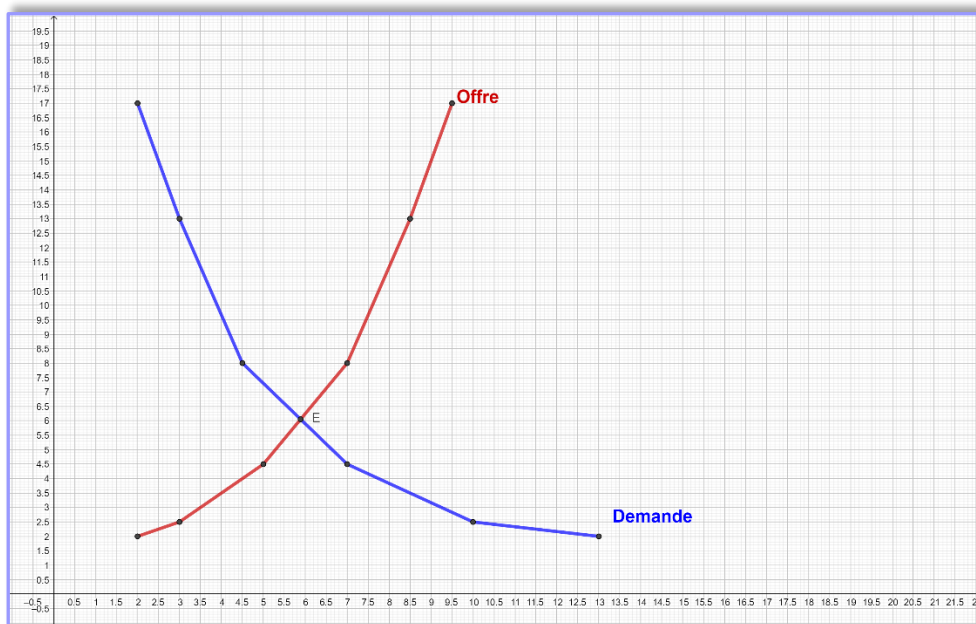
- ⋮ Reliez les points de la courbe d'offre à l'aide de segments.
- ⋮ Depuis le volet **Algèbre**, cachez l'étiquette des points et des segments.
- ⋮ Sélectionnez tous les segments qui composent la courbe d'offre (appuyez sur la touche **Ctrl** pour faire une sélection multiple) puis modifiez la couleur et l'épaisseur des segments.
- ⋮ Identifiez la courbe à l'aide d'un texte (Offre).
- ⋮ Dans le tableur, saisissez ou copiez-collez les données et uniquement les données chiffrées contenues dans le tableau ci-dessous.

Quantités demandées en millions de tonnes	Prix en dollars
13,0	2,0
10,0	2,5
7,0	4,5
4,5	8,0
3,0	13,0
2,0	17,0

- ⋮ Sélectionnez les données collées, faites un clic droit sur la sélection puis choisissez **Créer\Liste de points**.

Vous constatez que les points ont été tracés sur le graphique et dans le volet **Algèbre** ; une liste de points nommés **I2** apparaît dans le volet **Algèbre**.

- ⋮ Reliez les points de la courbe d'offre à l'aide de segments.
- ⋮ Depuis le volet **Algèbre**, cachez l'étiquette des points et des segments.
- ⋮ Sélectionnez tous les segments qui composent la courbe de demande (appuyez sur la touche **Ctrl** pour faire une sélection multiple) puis modifiez la couleur et l'épaisseur des segments.
- ⋮ Identifiez la courbe à l'aide d'un texte (Demande).
- ⋮ Affichez le point d'équilibre à l'aide de l'outil **Intersection**.
- ⋮ Sauvegardez votre travail sans oublier de donner à votre fichier un nouveau nom.
- ⋮ Toujours depuis le **Menu** ,  **Exporter en...png** la représentation graphique.
- ⋮ Fermez **GeoGebra**.



Des tutoriels pour aller plus loin :

- ⋮ Créer une activité sur les surplus et les gains à l'échange
- ⋮ Créer une activité sur la courbe de Lorenz et l'indice de Gini