



École d'ingénieurs

Télécom Physique Strasbourg

Promotion 2023

Projet Courbe de Bézier VB.NET

Notice d'utilisation du logiciel

Projet courbe bezier

☒ Sélectionner les points avec la souris

	x	y
Pdéb	-0.80930232558135	0.66976744186046
Pfin	0.40930232558139	0.30232558139534
PtgDeb	-0.92093023255814	0.12093023255814
PtgFin	0.53488372093023	0.83255813953488

Tracer la courbe

Supprimer la courbe

Nombre de segments

30

Longueur de la courbe (px)

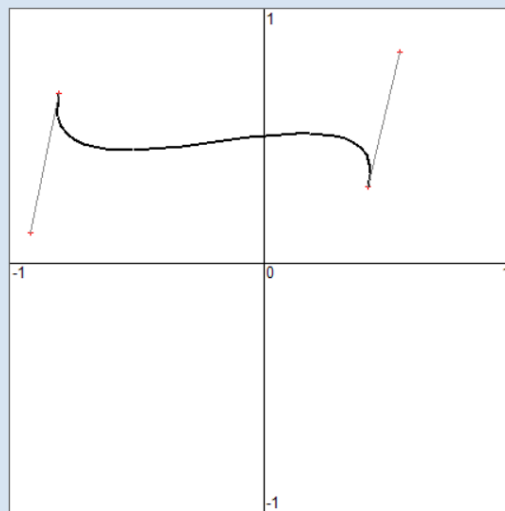
1.52225885711365

Couleur



Enregistrer la courbe dans le tableau

Enregistrer la courbe en JPEG/PNG



Projet VB.NET Courbe de bézier :
Antoine Muller et Léo Jellimann

Importer des courbes d'un fichier txt

Sauvegarder les courbes dans un fichier txt

Afficher la ligne sélectionnée

Enregistrer la modification de la courbe

Supprimer la courbe du tableau

	Pdéb	Pdéby	Pfinx	Pfiny	PtgDeb	PtgDeby	PtgFinx	PtgFiny
▶	-0.8093023...	0.66976744...	0.40930232...	0.30232558...	-0.9209302...	0.12093023...	0.53488372...	0.83255813...
	-0.6418604...	-0.3348837...	0.40930232...	0.30232558...	0.67906976...	-0.6697674...	0.53488372...	0.83255813...
*								



Antoine Muller et Léo Jellimann

Antoine Muller

Léo Jellimann

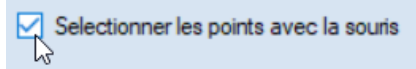
Télécom Physique Strasbourg

Promotion 2023

Tracer une courbe de bézier

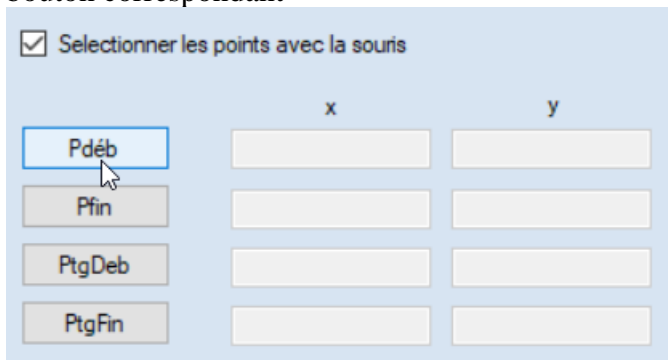
Placer les points manuellement

Afin de placer les points manuellement sur le graphique il faut tout d'abord cliquer sur la checkbox « Sélectionner les points avec la souris »

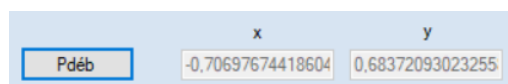
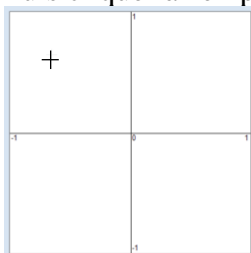


Il faut donc avoir cette checkbox validée pour pouvoir placer les points avec la souris.

Puis si l'on souhaite placer un point spécifique de la courbe de bézier, il faut d'abord cliquer sur le bouton correspondant

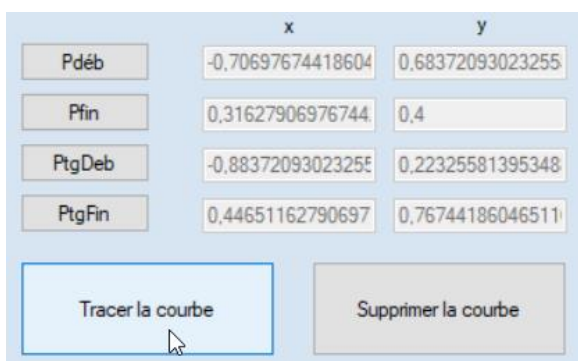


Puis cliquer à l'emplacement souhaité sur le graphique

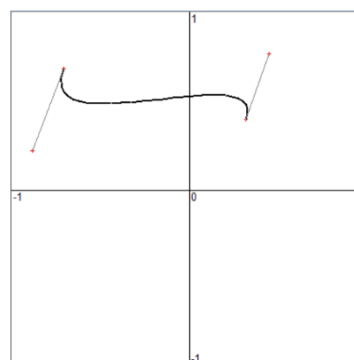


	x	y
Pdéb	-0,70697674418604	0,68372093023255

Une valeur sera attribuée au point mais le point sera placé qu'une fois les 4 points renseignés et après avoir cliqué sur le bouton « Tracer la courbe »



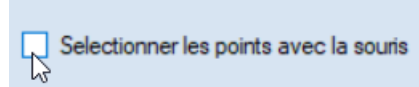
	x	y
Pdéb	-0,70697674418604	0,68372093023255
Pfin	0,31627906976744	0,4
PtgDeb	-0,88372093023255	0,22325581395348
PtgFin	0,44651162790697	0,76744186046511



Entrer les points au clavier

Afin de tracer la courbe de bézier, on peut entrer manuellement les valeurs des points à placer dans les textbox.

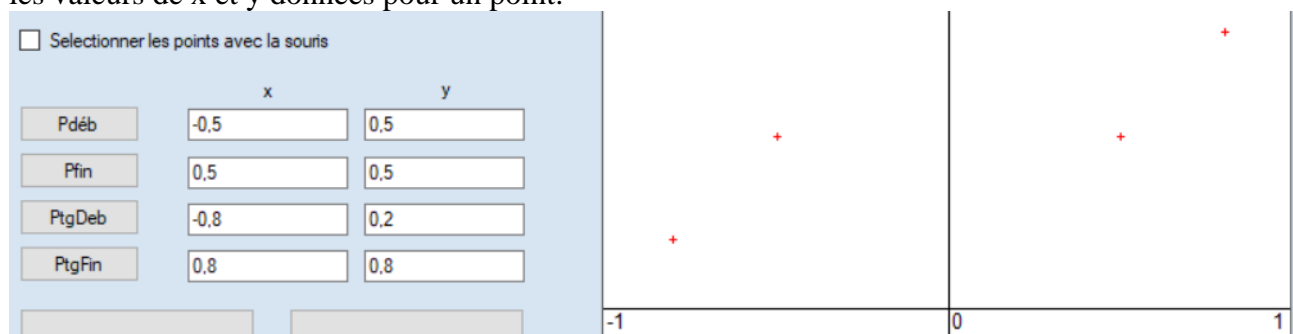
Il faut d'abord que la checkbox ne soit pas cochée.



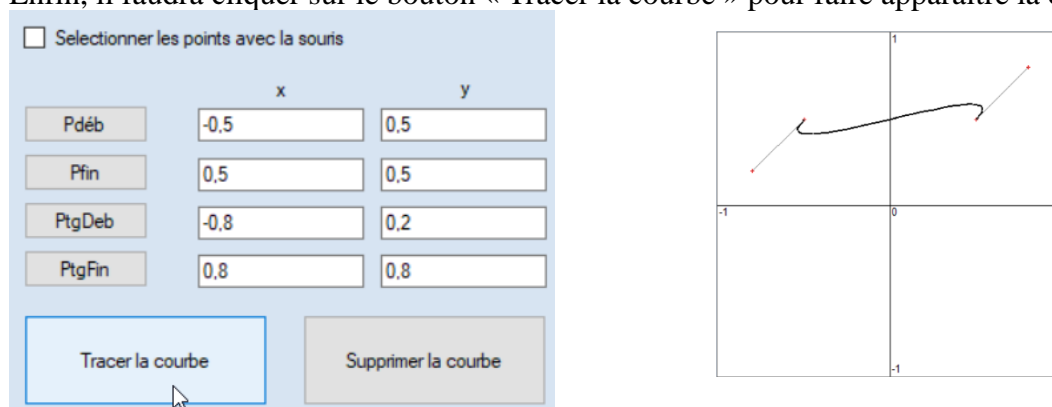
Puis pour chaque point que l'on souhaite placer, il faut cliquer sur le bouton correspondant et entrer une valeur pour x et y à côté du bouton.

	x	y
Pdéb	-0,82325581395348	-0,34883720930232
Pfin	0,80465116279069	0,40930232558139
PtgDeb	0,3	
PtgFin		

La courbe ne pourra pas être tracée sans avoir renseigné les valeurs x et y des 4 points nécessaires. A retenir qu'avec cette technique, les points seront directement positionnés sur le graphique une fois les valeurs de x et y données pour un point.



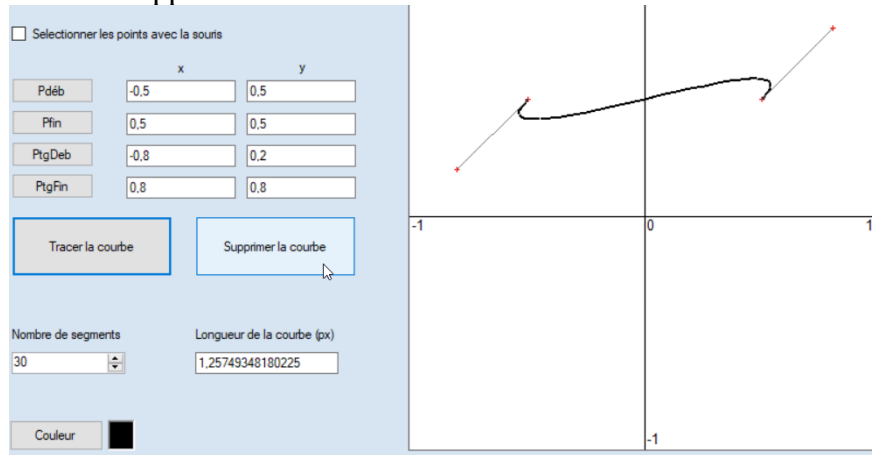
Enfin, il faudra cliquer sur le bouton « Tracer la courbe » pour faire apparaître la courbe de bézier.



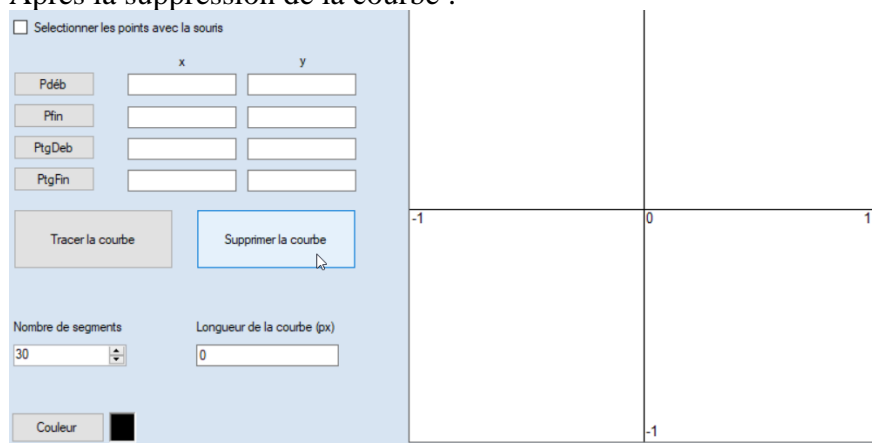
Courbe tracée... et après ?

Supprimer la courbe tracée

Il est possible de supprimer la courbe tracée en cliquant sur le bouton « Supprimer la courbe ».
Avant la suppression de la courbe :

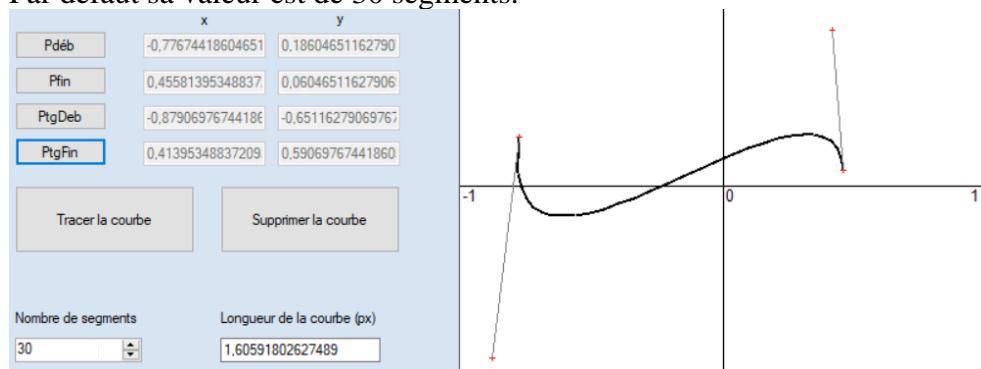


Après la suppression de la courbe :

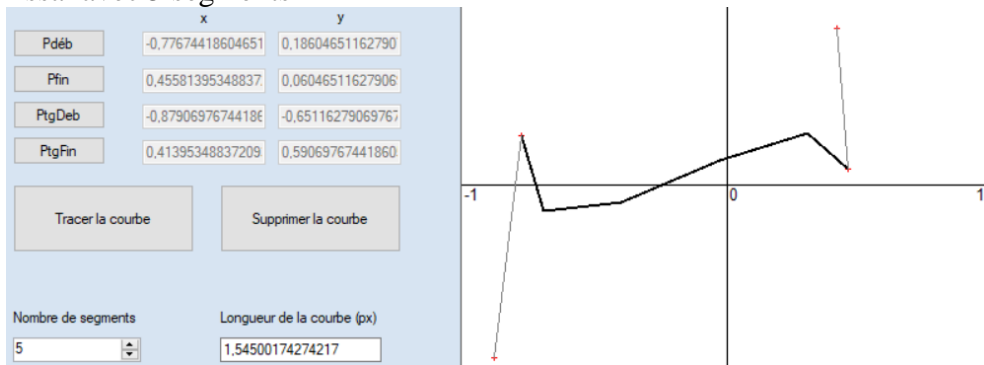


Modifier le nombre de segments de la courbe

Il est également possible d'augmenter ou de réduire le nombre de segments de la courbe en cliquant sur la flèche haute/basse de l'objet NumericUpDown ou en changeant cette valeur avec le clavier.
La courbe s'actualise directement après modification du nombre de segments.
Par défaut sa valeur est de 30 segments.



Essai avec 5 segments



Il est impossible de tracer une courbe de bézier avec un nombre de segments inférieur à 1 ici.

Longueur de la courbe

La longueur de la courbe sera calculée automatiquement en fonction de la position des points tracés de la courbe de bézier et du nombre de segments utilisés.

On remarque que pour l'exemple précédent la longueur de la courbe avec 30 segments est de

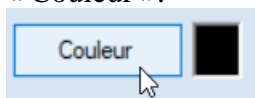
Longueur de la courbe (px)
1,60591802627489

Alors que cette longueur pour 5 segments est de

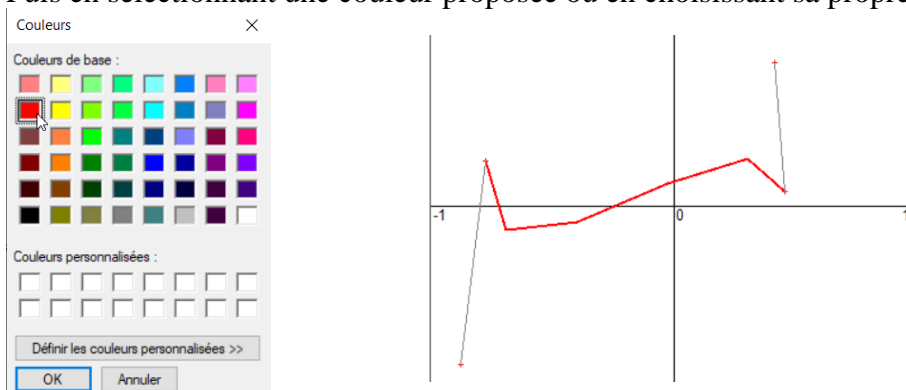
Longueur de la courbe (px)
1,54500174274217

Couleur de la courbe

Il est également possible de changer la couleur de la courbe de bézier en cliquant sur le bouton « Couleur ».



Puis en sélectionnant une couleur proposée où en choisissant sa propre couleur personnalisée



Enregistrer la courbe en jpeg ou png

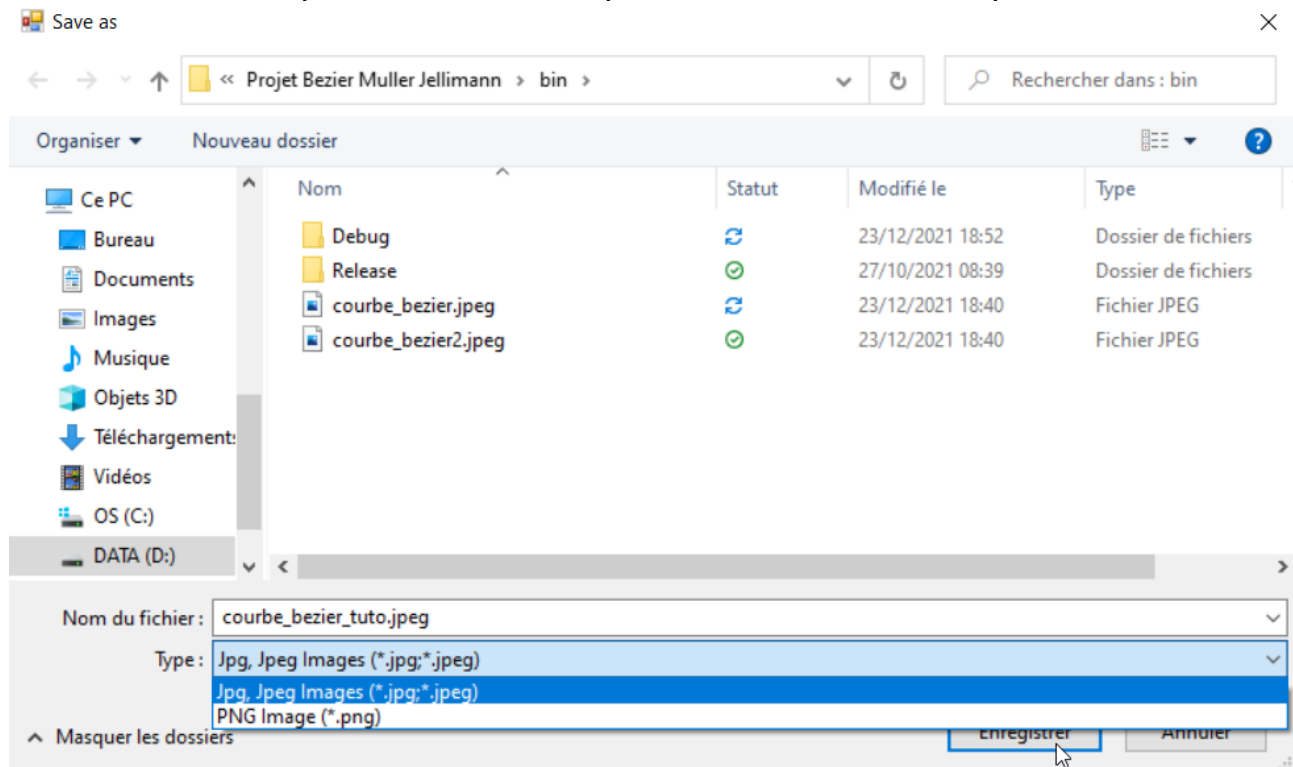
Il est possible d'enregistrer la courbe et le graphique tracé, dans un répertoire souhaité. En cliquant sur le bouton « Enregistrer la courbe en JPEG/PNG »

Enregistrer la courbe dans le tableau

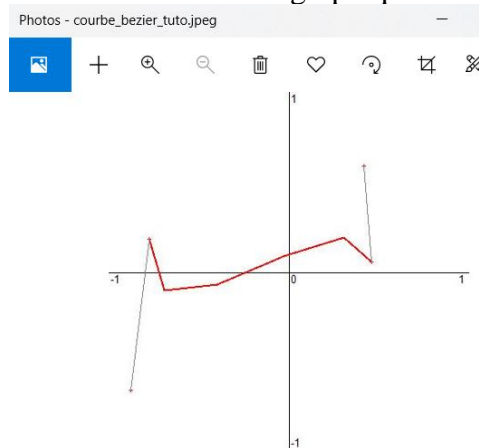
Enregistrer la courbe en JPEG/PNG

	Pdébx	Pdéby	Pfinx	Pfiny	PtgDebx	PtgDeby	PtgFinx	PtgFiny
*								

Puis, sélectionner l'emplacement et le format que vous souhaitez dans vos répertoires.



Retrouvez ainsi votre graphique enregistré sous forme JPEG/PNG.



Mémoriser la courbe dans un tableau

Afin de mémoriser la courbe tracée au préalable dans un tableau, il suffit de cliquer sur le bouton « Enregistrer la courbe dans le tableau ».

Enregistrer la courbe dans le tableau

Enregistrer la courbe en JPEG/PNG

	Pdébx	Pdéby	Pfinx	Pfiny	PtgDebx	PtgDeby	PtgFinx	PtgFiny
*								

Ainsi les valeurs données pour x et y des 4 points nécessaires au traçage de la courbe seront enregistrées dans la DataGridView présente en dessous du graphique.

☒ Sélectionner les points avec la souris

Pdéb

Pfin

PtgDeb

PtgFin

x

y

-0,77674418604651

0,18604651162790

0,45581395348837

0,06046511627906

-0,87906976744186

-0,65116279069767

0,41395348837209

0,59069767441860

Tracer la courbe

Supprimer la courbe

Nombre de segments

Longueur de la courbe (px)

5

1,54500174274217

Couleur

Enregistrer la courbe dans le tableau

Enregistrer la courbe en JPEG/PNG

Projet VB.

Antoine M

	Pdébx	Pdéby	Pfinx	Pfiny	PtgDebx	PtgDeby	PtgFinx	PtgFiny
►	-0,7767441...	0,18604651...	0,45581395...	0,06046511...	-0,8790697...	-0,6511627...	0,41395348...	0,59069767...
*								

Sauvegarder des courbes dans un fichier texte

Il est possible de sauvegarder les courbes présentes dans le tableau, en cliquant sur le bouton « Sauvegarder les courbes dans un fichier txt ».

Importer des courbes d'un fichier txt

Sauvegarder les courbes dans un fichier txt

Afficher la ligne sélectionnée

Enregistrer la modification de la courbe

Supprimer la courbe du tableau

Les courbes seront enregistrées dans le fichier data.txt à l'emplacement du projet Projet Bezier Muller Jellimann/bin/Debug/data.txt

Projet Bezier Muller Jellimann > bin > Debug

Nom	Statut	Modifié le
Bezier.txt	✓	23/12/2021 18:38
data.txt	↻	23/12/2021 22:07
Projet Bezier Muller Jellimann.exe	✓	23/12/2021 18:52
Projet Bezier Muller Jellimann.exe.config	✓	21/12/2021 20:44
Projet Bezier Muller Jellimann.pdb	↻	23/12/2021 18:52
Projet Bezier Muller Jellimann.xml	✓	23/12/2021 18:52

Voici le contenu de la courbe enregistrée

data.txt - Bloc-notes

Fichier Edition Format Affichage Aide

```
Pdéb;Pdéb;Pfin;Pfin;PtgDeb;PtgDeb;PtgFin;PtgFin
-0,776744186046512;0,186046511627907;0,455813953488372;0,0604651162790698;-0,87906976744186;-0,651162790697674;0,413953488372093;0,590697674418605
```

Afficher les courbes enregistrées dans le tableau

Une fois avoir enregistré plusieurs courbes de bézier dans le tableau, il est possible d'afficher la courbe de bézier souhaitée en cliquant sur la ligne ou une cellule de la ligne de la courbe de bézier à afficher.

	Pdéb	Pdéb	Pfin	Pfin	PtgDeb	PtgDeb	PtgFin	PtgFin
	-0,7767441...	0,18604651...	0,45581395...	0,06046511...	-0,8790697...	-0,6511627...	0,41395348...	0,59069767...
	-0,2372093...	0,68837209...	-0,2418604...	-0,6279069...	0,83255813...	0,62325581...	0,84651162...	-0,7023255...

Après avoir sélectionné une ligne du tableau à afficher, il suffit de cliquer sur le bouton « Afficher la ligne sélectionnée » pour voir la courbe de bézier sectionnée apparaître.

☒ Sélectionner les points avec la souris

x

y

Pdéb

Pfin

PtgDeb

PtgFin

-0,2372093023255

0,68837209302325

-0,24186046511627

-0,6279069767441

0,83255813953488

0,62325581395348

0,84651162790697

-0,70232558139534

Tracer la courbe

Supprimer la courbe

Nombre de segments

Longueur de la courbe (px)

5

2,29934991836053

Couleur

Enregistrer la courbe dans le tableau

Projet VB.NET Courbe de bézier : Antoine Muller et Léo Jellimann

Importer des courbes d'un fichier txt

Sauvegarder les courbes dans un fichier txt

Afficher la ligne sélectionnée

Enregistrer la modification de la courbe

	Pdéb	Pdéb	Pfin	Pfin	PtgDeb	PtgDeb	PtgFin	PtgFin
	-0,7767441...	0,18604651...	0,45581395...	0,06046511...	-0,8790697...	-0,6511627...	0,41395348...	0,59069767...
	-0,2372093...	0,68837209...	-0,2418604...	-0,6279069...	0,83255813...	0,62325581...	0,84651162...	-0,7023255...

Ainsi, on remarque que la courbe s'actualise avec les valeurs de la courbe sélectionnée. Les valeurs dans les textbox se mettent également à jour.

Il est ensuite possible à tout moment d'afficher une autre ligne en sélectionnant une nouvelle ligne du tableau, puis en cliquant sur le bouton « Afficher la ligne sélectionnée ».

Modifier la courbe de bézier sélectionnée

La modification d'une courbe de bézier est également possible. Cela s'effectue uniquement sur les courbes actuellement affichées. Ainsi pour modifier les valeurs d'une courbe de bézier, il faut sélectionner une ligne du tableau

	Pdébx	Pdéby	Pfinx	Pfiny	PtgDebx	PtgDeby	PtgFinx	PtgFiny
►	-0,7767441...	0,18604651...	0,45581395...	0,06046511...	-0,8790697...	-0,6511627...	0,41395348...	0,59069767...
*	-0,2372093...	0,68837209...	-0,2418604...	-0,6279069...	0,83255813...	0,62325581...	0,84651162...	-0,7023255...

Puis cliquez sur « Afficher la ligne sélectionnée »

Projet VB.NET Courbe de bézier : Antoine Muller et Léo Jellimann

☒ Sélectionner les points avec la souris

x **y**

Pdeb -0,77674418604651 0,186046511627906

Pfin 0,45581395348837 0,06046511627906

PtgDeb -0,87906976744186 -0,65116279069767

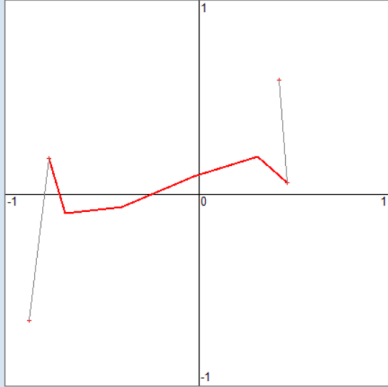
PtgFin 0,41395348837209 0,59069767441860

Tracer la courbe Supprimer la courbe

Nombre de segments 5 Longueur de la courbe (px) 1,54500174274217

Couleur ■

Enregistrer la courbe dans le tableau



Afficher la ligne sélectionnée

Enregistrer la modification de la courbe

	Pdébx	Pdéby	Pfinx	Pfiny	PtgDebx	PtgDeby	PtgFinx	PtgFiny
►	-0,7767441...	0,18604651...	0,45581395...	0,06046511...	-0,8790697...	-0,6511627...	0,41395348...	0,59069767...
*	-0,2372093...	0,68837209...	-0,2418604...	-0,6279069...	0,83255813...	0,62325581...	0,84651162...	-0,7023255...

Ensuite, pour modifier les points souhaités de la courbe de bézier, cela se fait soit en cliquant sur le graphique (en ayant sélectionné le bouton correspondant au point auparavant) soit en écrivant les valeurs manuellement dans les textbox (une des deux techniques vues précédemment).

Projet VB.NET Courbe de bézier : Antoine Muller et Léo Jellimann

☒ Sélectionner les points avec la souris

x **y**

Pdeb -0,53953488372093 0,66511627906976

Pfin 0,45581395348837 0,06046511627906

PtgDeb -0,87906976744186 -0,65116279069767

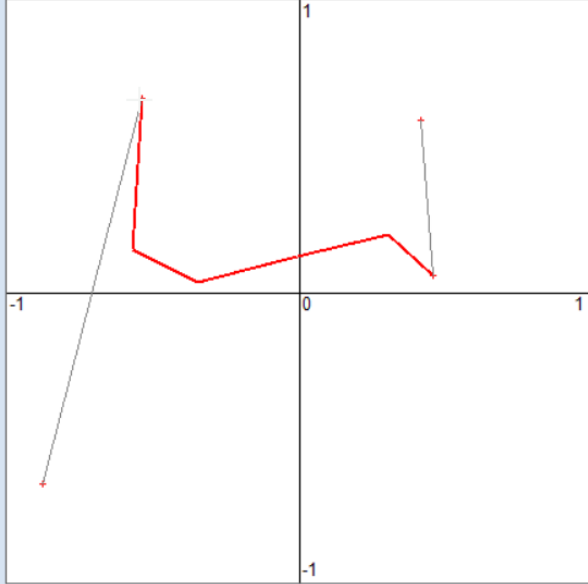
PtgFin 0,41395348837209 0,59069767441860

Tracer la courbe Supprimer la courbe

Nombre de segments 5 Longueur de la courbe (px) 1,64558320218096

Couleur ■

Enregistrer la courbe dans le tableau



Afficher la ligne sélectionnée

Enregistrer la modification de la courbe

	Pdébx	Pdéby	Pfinx	Pfiny	PtgDebx	PtgDeby	PtgFinx	PtgFiny
►	-0,7767441...	0,18604651...	0,45581395...	0,06046511...	-0,8790697...	-0,6511627...	0,41395348...	0,59069767...
*	-0,2372093...	0,68837209...	-0,2418604...	-0,6279069...	0,83255813...	0,62325581...	0,84651162...	-0,7023255...

On remarque que la courbe s'actualise immédiatement mais les valeurs du tableau pour cette courbe n'ont pas changé.

Pour cela, cliquer sur le bouton « Enregistrer la modification de la courbe ».

	Pdébx	Pdéby	Pfinx	Pfiny	PtgDebx	PtgDeby	PtgFinx	PtgFiny
▶	-0.5395348...	0.66511627...	0.45581395...	0.06046511...	-0.8790697...	-0.6511627...	0.41395348...	0.59069767...
	-0.2372093...	0.68837209...	-0.2418604...	-0.6279069...	0.83255813...	0.62325581...	0.84651162...	-0.7023255...

Ainsi, les nouvelles valeurs de la courbe de bézier seront actualisées dans le tableau

Supprimer une ligne du tableau

Il est également possible de supprimer une courbe qui a été enregistrée dans le tableau pour cela il suffit de sélectionner la ligne souhaitée.

	Pdébx	Pdéby	Pfinx	Pfiny	PtgDebx	PtgDeby	PtgFinx	PtgFiny
	-0.5395348...	0.66511627...	0.45581395...	0.06046511...	-0.8790697...	-0.6511627...	0.41395348...	0.59069767...
▶	-0.2372093...	0.68837209...	-0.2418604...	-0.6279069...	0.83255813...	0.62325581...	0.84651162...	-0.7023255...

Puis de cliquer sur le bouton « Supprimer la courbe du tableau ».

	Pdébx	Pdéby	Pfinx	Pfiny	PtgDebx	PtgDeby	PtgFinx	PtgFiny
▶	-0.5395348...	0.66511627...	0.45581395...	0.06046511...	-0.8790697...	-0.6511627...	0.41395348...	0.59069767...
*								

Ainsi la courbe de bézier sélectionnée sera supprimée

Importer des courbes d'un fichier de texte

Il est également possible d'importer des courbes depuis un fichier texte nommé Bézier.txt ces courbes sont situées à l'emplacement du projet : Projet Bezier Muller
Jellimann/bin/Debug/Bezier.txt

Voici un exemple de fichier à importer :

Bezier.txt - Bloc-notes

Fichier Edition Format Affichage Aide

```
-0,809302325581395;0,669767441860465;0,409302325581395;0,302325581395349;-0,92093023255814;0,12093023255814;0,534883720930233;0,832558139534884
-0,641860465116279;-0,334883720930233;0,409302325581395;0,302325581395349;0,67906976744186;-0,669767441860465;0,534883720930233;0,832558139534884
```

En effet, ce fichier doit uniquement contenir les valeurs correspondantes aux 8 coordonnées à positionner sur le graphique pour tracer la courbe. Ces valeurs doivent être séparées par des « ; ». Ainsi, en appuyant sur le bouton « Importer des courbes d'un fichier txt », les valeurs données dans le fichier Bezier.txt seront ajoutées au tableau.

Pdéb	Pdéb	Pfin	Pfin	PTgDeb	PTgDeb	PTgFin	PTgFin
-0.5395348...	0.66511627...	0.45581395...	0.06046511...	-0.8790697...	-0.6511627...	0.41395348...	0.59069767...
-0.8093023...	0.66976744...	0.40930232...	0.30232558...	-0.9209302...	0.12093023...	0.53488372...	0.83255813...
-0.6418604...	-0.3348837...	0.40930232...	0.30232558...	0.67906976...	-0.6697674...	0.53488372...	0.83255813...

Enfin, il est possible d'utiliser ces valeurs pour afficher les courbes, les modifier et les supprimer, comme si ce sont des courbes que nous avons créé dans le programme.

Pdéb	Pdéb	Pfin	Pfin	PTgDeb	PTgDeb	PTgFin	PTgFin
-0.5395348...	0.66511627...	0.45581395...	0.06046511...	-0.8790697...	-0.6511627...	0.41395348...	0.59069767...
-0.8093023...	0.66976744...	0.40930232...	0.30232558...	-0.9209302...	0.12093023...	0.53488372...	0.83255813...
-0.6418604...	-0.3348837...	0.40930232...	0.30232558...	0.67906976...	-0.6697674...	0.53488372...	0.83255813...