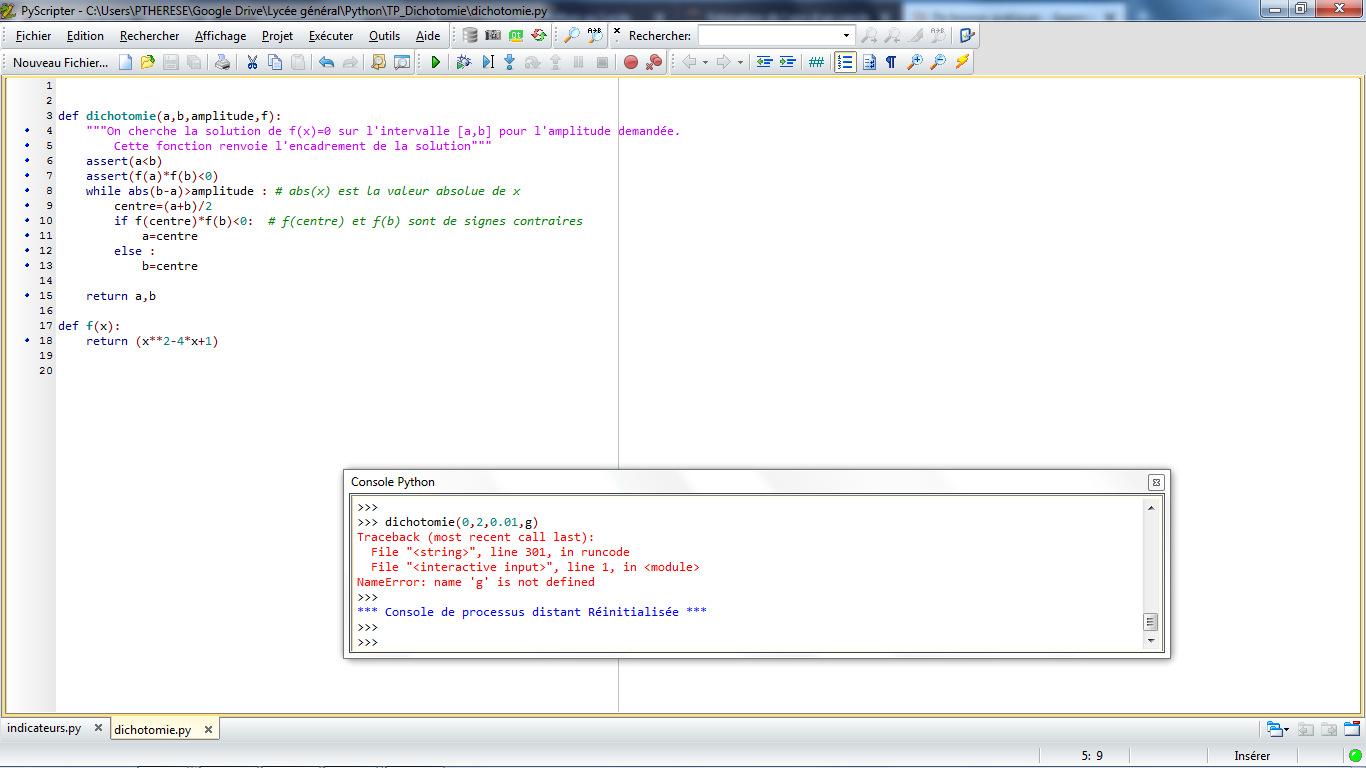
TP : algorithme de dichotomie.

Pour ce TP, vous devez ouvrir les logiciels :

* EDUPYTHON pour faire de la programmation.
* GEOGEBRA pour représenter vos fonctions et faire des vérifications.
* Vous pouvez également utiliser votre calculatrice.

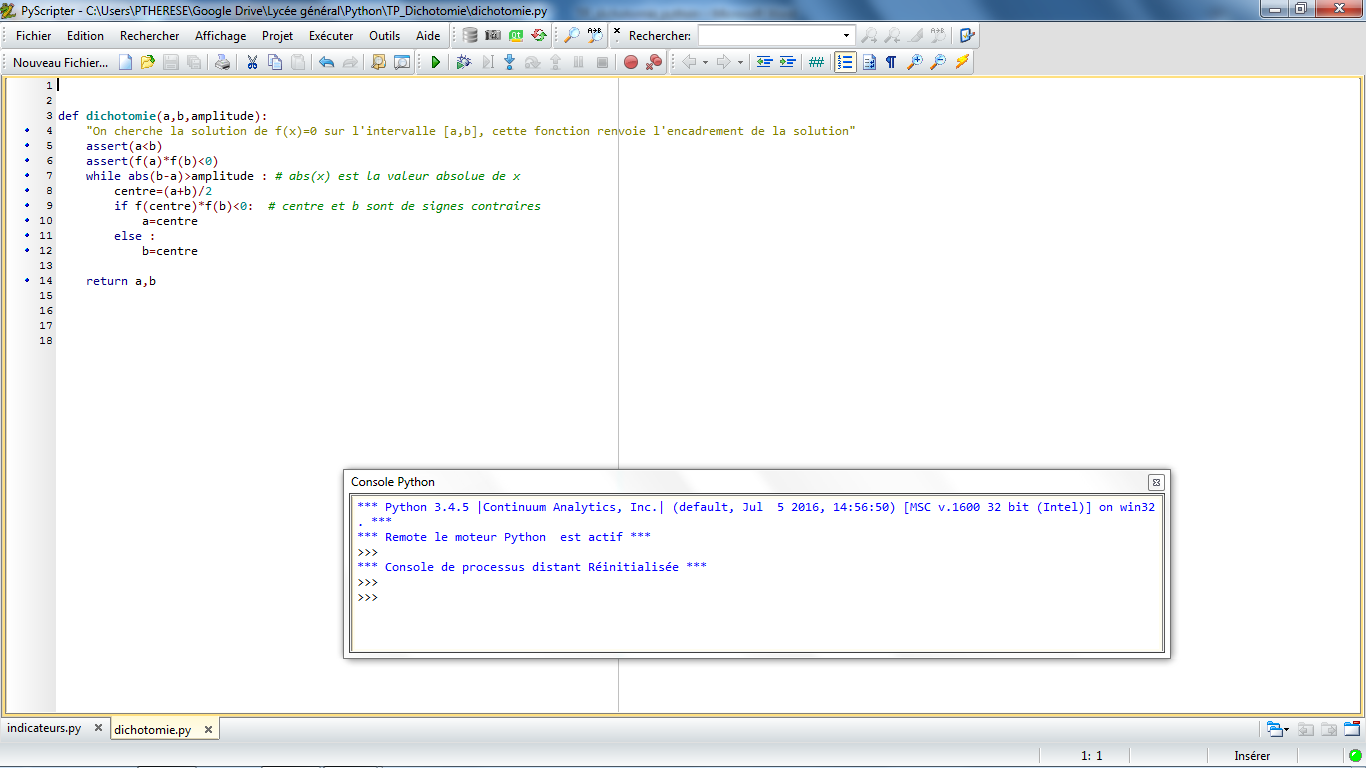
Dans votre répertoire DEVOIR, vous trouverez le fichier dichotomie.py qui correspond à ceci :

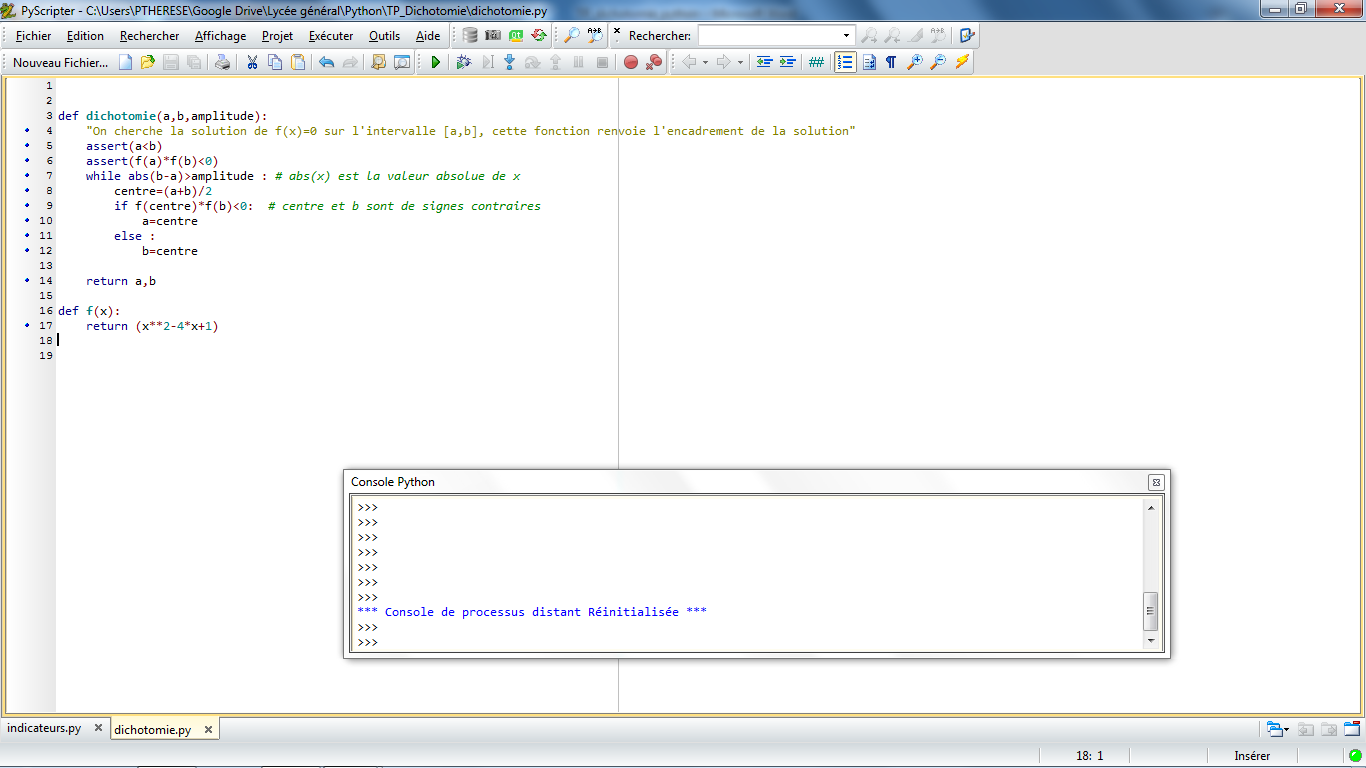


**On cherche à traiter l’exercice suivant :**

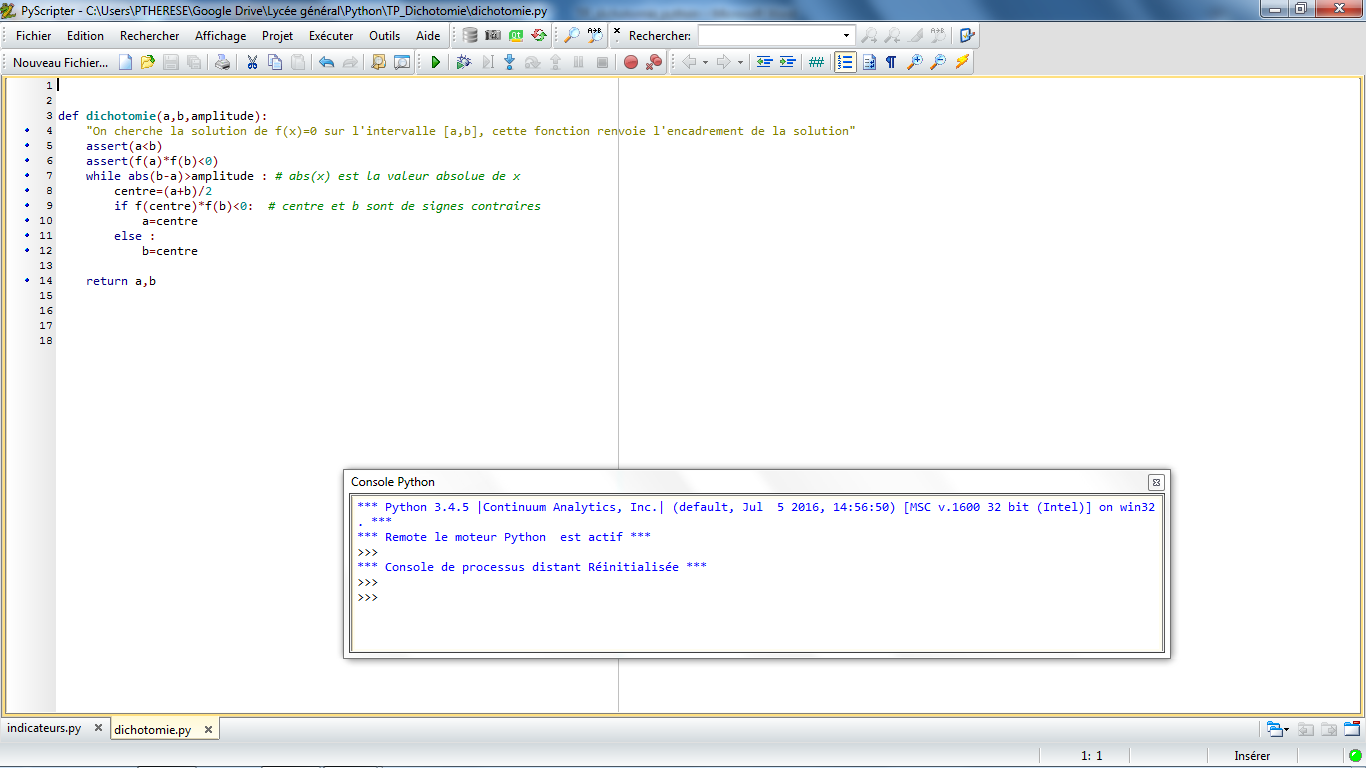
***Soit f la fonction telle que . On suppose que f est strictement décroissante sur [0 ;2]. Trouver une valeur approchée à 0,01 près de l’équation en utilisant la méthode de dichotomie.***

**Partie PYTHON :**

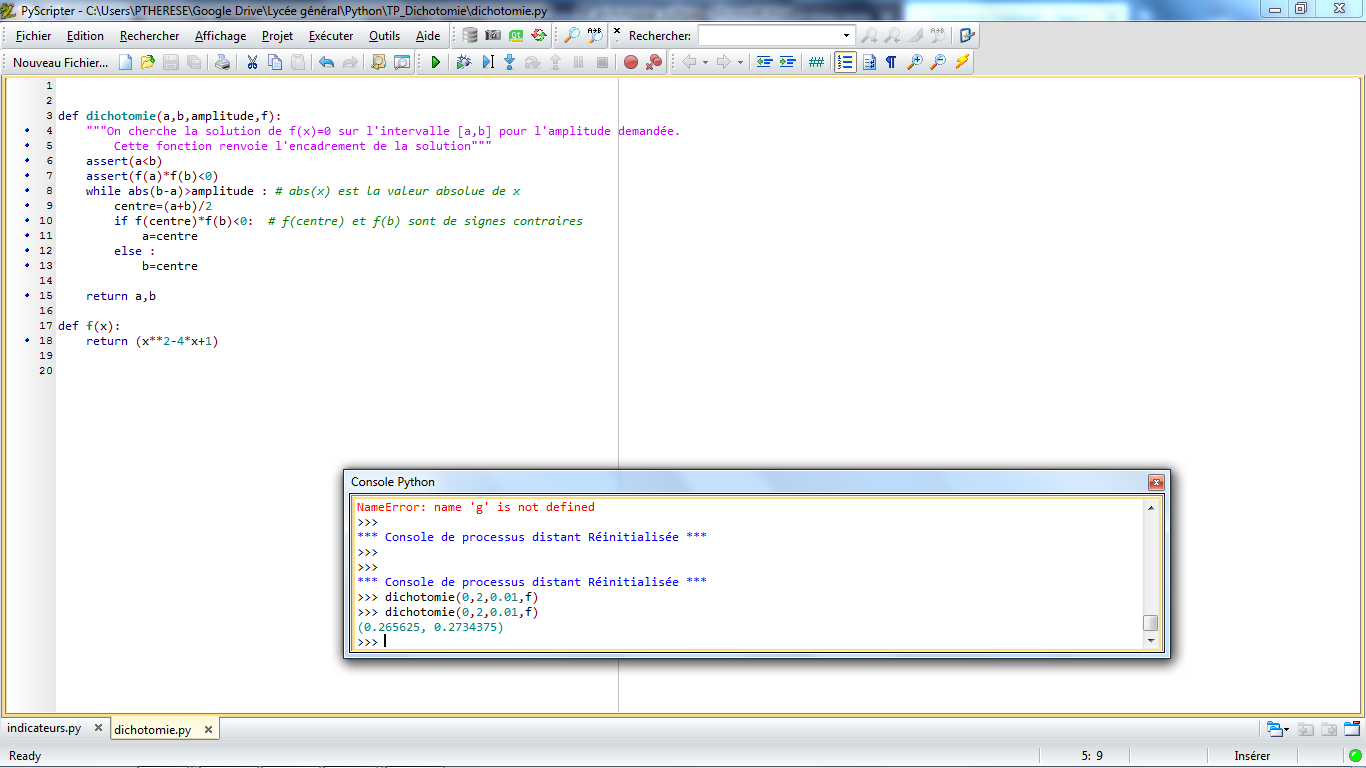
* Après avoir chargé le fichier, on interprète le fichier avec le symbole 
* Pour définir la fonction : **.**
* On tape dans l’éditeur

On utilise la syntaxe suivante : 

Attention à la syntaxe : x\*\*2 signifie x² et 4\*x signifie

Penser à utiliser  après chaque modifications.

* Pour utiliser la fonction dichotomie, on tape dans la console dichotomie(0,2,0.01,f)



Pour information, voici l’algorithme réalisé «  à la main » :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Borne a | Borne b | Amplitude | Centre | Image du centre | Signe de l’image du centre |
| 0 | 2 | 2 | 1 | -2 | - |
| 0 | 1 | 1 | 0,5 | -0,75 | - |
| 0 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,0625 | + |
| 0,25 | 0,5 | 0 ,25 | 0,375 | -0,35… | - |
| 0,25 | 0,375 | 0,125 | 0,3125 | -0,15…. | - |
| 0,25 | 0,3125 | 0,0625 | 0,28125 | -0,04…. | - |
| 0,25 | 0,28125 | 0,03125 | 0,265625 | 0,008 | + |
| 0,265625 | 0,28125 | 0,015625 | 0,2734375 | -0,18…. | - |
| 0,265625 | 0,2734375 | 0,0078125 | 0,26953125 | -0,005 |  |

Vous pouvez utiliser GEOGEBRA pour vérifier vos résultats.

***Utiliser la console PYTHON pour trouver un encadrement de 0,0001.***

Modifier la fonction utilisée dans PYTHON pour faire les exercices suivants. Pour chaque exercice, réalisez un tableau de variations en utilisant GEOGEBRA ou votre calculatrice.

On considère la fonction définie sur l’intervalle [2 ; 4]. On cherche la solution de l’équation par l’algorithme de dichotomie.

Écrire votre fonction dans votre calculatrice et la représenter.

On cherche une solution dans un intervalle d’amplitude **0,1**.

On considère la fonction définie sur l’intervalle [-2 ; 2]

On cherche une solution à l’équation dans un intervalle d’amplitude **0,1**.

Soit g la fonction telle que définie sur [0 ;2]. Trouver une valeur approchée à 0,01 près de l’équation en utilisant la méthode de dichotomie.

**Prolongements :**

* Étudier les fonctions (Dériver, tableau de variations, représentation)
* Programmer l’algorithme de dichotomie sur votre calculatrice.