

CasioPython

Python sur calculatrices Casio monochromes

Manuel d'utilisation (v1.4)

Table des matières

I) Introduction.....	2
II) Installation de CasioPython.....	3
A) Calculatrices supportées.....	3
B) Rendre compatible la Graph 35+ !.....	3
C) Transfert de CasioPython sur la calculatrice.....	3
III) Écriture et exécution d'un script python.....	4
A) Écriture d'un script python.....	4
B) Exécution dans le (shell).....	*
C) Erreurs et bugs.....	,
- Erreurs liées à Python.....	,
2) Test d'efficacité de l'écriture.....	,
3) Erreurs systématiques.....	0
4) Boucles infinies.....	0
5) Récursion.....	0

I) Introduction

Les nouveaux programmes d'algorithmie préconisent l'usage d'un langage avec entre autres : gestion des types de variables (entier, réel, complexe, chaîne de caractères...) et des fonctions paramétrées. Toutefois les langages nés au lycée et Casio ne satisfont pas ces besoins.

Le Ministère de l'Éducation Nationale préconise l'utilisation du langage (python) pour l'algorithmie. Il est en effet adapté à un public débutant du fait de sa syntaxe simple et concise.

Cependant la plupart des lycées ont un accès restreint voire même aux salles informatiques = ainsi exécuter du code Python sur ordinateur n'est pas une solution optimale. Il est préférable de l'exécuter sur la calculatrice que chaque élève doit avoir.

Les calculatrices ; ainsi que la Casio 00 " possèdent la possibilité d'exécuter du code python. Toutefois Casio n'a pas inclus d'interpréteur python dans les calculatrices (bas de gamme) monochromes.

Ce programme vise à inclure un interpréteur python pour certaines calculatrices monochromes voir partie II pour une liste de calculatrices sur lesquelles CasioPython fonctionne).

CasioPython a été créé par 2e3ombye avec l'aide de 6epheni%noir et Aic?ster.

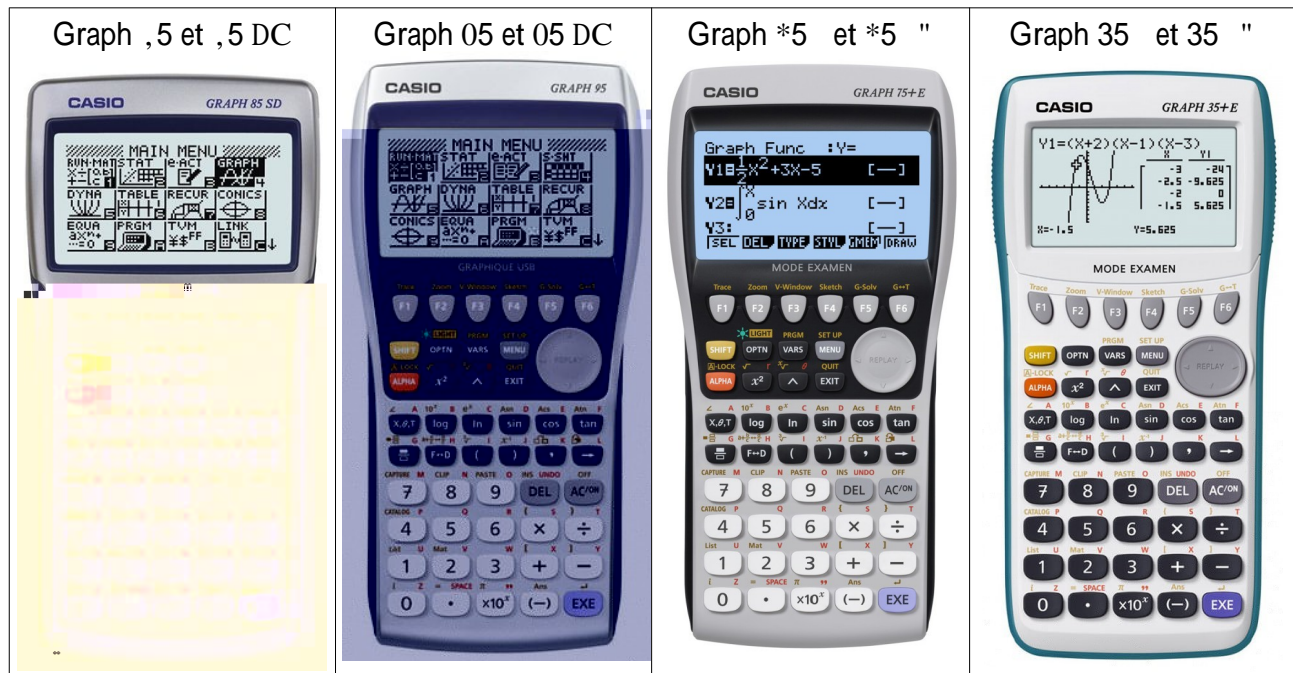
Il incorpore l'interpréteur python MicroPython ! créateur B Camien Geor+e) ainsi que l'éditeur de texte "dit par Cie+o 1 arin.

ATTENTION ! CasioPython n'étant pas un programme officiel il n'est pas disponible en mode examen. Si vous voulez avoir accès à l'interpréteur python lors d'un examen pour vérifier les algorithmes par exemple) il vous faudra les calculatrices ; ainsi que Graph 00 ".

II) Installation de CasioPython

A) Calculatrices supportées

Les modèles de calculatrices sur lesquelles CasioPython peut être installé sont :



Concernant les Graph 350 7éri3ie3 <u>elle ressemble . Il s'agit des Graph 35 (7ertes) ne sont pas supportées.

Pour installer CasioPython sur les Graph 35 et 35 '' il faut réaliser une manipulation (partie B).

B) Rendre compatible la Graph 35+(E)

Il est possible de rendre compatible les Graph 35 et 35 '' il faut les (transformer) en Graph *5 en mettant le système d'exploitation des Graph *5 sur lequel il est possible d'installer CasioPython.

Cette manipulation nécessite toutefois des connaissances techniques. Il faut être très attentionneux . ne pas débrancher le câble d'alimentation durant le transfert du système d'exploitation.

Pour effectuer la manipulation, référez-vous à ce tutoriel :

<https://planetcasio.com/fr5forums/topic-303@G'Iga.html>

C) Transfert de CasioPython sur la calculatrice

#élécharger le programme (format .+-.a) ici :

<https://planetcasio.com/fr5pro+rammes/pro+ramme3I@3G-GC.html>

J ne sais le +-a obtenu, suivez le tutoriel de transfert :

<https://planetcasio.com/fr5lo+iciels/voirKunKlo+icielKcasio.phpLsho>idM-I>

; n'hésitez pas . poster un message dans les tutoriels si vous avez une question ou un problème.

III) Ecriture et exécution d'un script python

; nous prendrons ici l'exemple du script du (plus ou moins) !aussi appelé (nombre magique))

```
import random

n=random.randint(1,100)
i=0

while i!=n:
    i=int(input("entrez un nombre : "))

    if i < n :
        print("trop petit")
    elif i > n :
        print("trop grand")

print("vous gagnez")
```

A) Ecriture d'un script python

Dans le menu de la calculatrice, cliquer sur l'icône en bas du menu



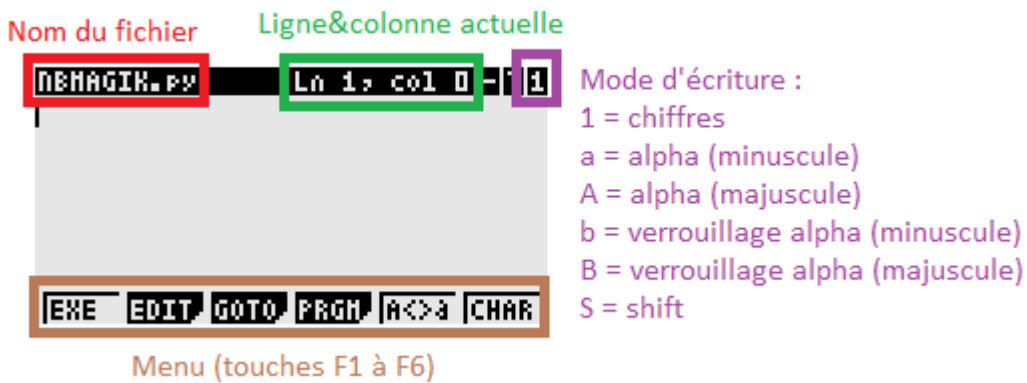
Vous arrivez à l'écran suivant = appuyez sur la touche F3 ! ; " P).



Entrez ensuite le nom du fichier = ici (; B 1 AGIQ). Les noms sont limités à 16 caractères sans compter le .py) lettres et chiffres uniquement. Appuyez ensuite sur F3 (F4) pour valider.



Où vous êtes maintenant dans l'éditeur de scripts :



À l'augmentation de la vitesse de frappe, le clavier a été modifié pour inclure des caractères et des raccourcis.

Voici donc ci-dessous le clavier utilisé par CasioPython :



- 1: insère 2 espaces pour une indentation
- 2: supprime le caractère après le curseur
- 3: `math.sqrt()`
- 4: `** (1/)`
(calcule la racine n-ième)
- 5: `[0 for i in range()]`
(expression pour initialiser une liste)
- 6: `[[0 for i in range()] for j in range()]`
(expression pour initialiser une matrice)
- 7: `random.randint()`
- 8: page haut
- 9: début de ligne
- 10: fin de ligne
- 11: page bas

Note : les fonctions mathématiques (log, sin, cos, tan...) sont préfixées de "math."

S l'aide des raccourcis clavier et du menu accessible avec H-GHI9 recopions ce programme.
Ces touches reliées avec () signifient un appui successif par exemple A6PTA , donne (n).

- Appuyez sur UH'V !PRG 1) UH'V !ISR) et UHIV !rand) puis U"W"V.
- 2. "ntrez (nM) puis UDTIH#V U3V. "ntrez ensuite (-9-@@) puis déplacez le curseur au bout de la ligne et appuyez sur U"W"V.
- 3. "ntrez (iM@) puis U"W"V.
- 4. Appuyez sur U"WI#V pour descendre dans le menu puis UH2V !loop).
- 5. Appuyez sur UH'V !>hle) entrez (i) appuyez sur UDTIH#V Ua b5cV9 puis entrez (n). Appuyez ensuite sur la \$/che du bas et 7eillez . ce <ue le niveau d'indentation soit respecté !le curseur doit Etre entre le (h) et le (i)) B

```

NEHAGIK.py Ln 5, col 2 |T1
import random
n=random.randint(1,100)
i=0
while i!=n:
    |

```

EXE EDIT GOTO PRGM A<> CHAR

- I. "ntrez (iMint) puis UA6PTAV U%XV. Appuyez sur U"WI#V9 UH'V !ISR) puis UH2V !inpt). "ntrez la chaine de caract/re (Yentrez un nombre B Y). Placez le curseur . la \$in de la ligne puis appuyez sur U"W"V.
- *. Appuyez sur U"WI#V9 UH-V !stmt)9 UH-V !i\$). "ntrez (i)9 Ua b5cV !Z)9 (n)9 puis appuyez sur la \$/che du bas. Oeillez . ce <ue le niveau d'indentation soit respecté !' caract/res).

```

NEHAGIK.py Ln 7, col 4 |T1
n=random.randint(1,100)
i=0
while i!=n:
    i=int(input("entrez un nombre")
    if i<n:
        |

```

if else if/else elif def return

- .. Appuyez sur U"WI#V9 UH'V !ISR) puis UH-V !prnt). "ntrez la chaine de caract/res (Ytrop petitY). Placez le curseur . la \$in de la ligne9 appuyez sur U"W"V9 puis appuyez une \$ois sur UC" 6V pour diminuer l'indentation.
- 9. Appuyez sur U"WI#V9 UH-V !stmt)9 UH'V !eli\$). "ntrez (i)9 UH↔CV ![]9 (n)9 puis appuyez sur la \$/che du bas. Oeillez . ce <ue le niveau d'indentation soit respecté !' caract/res).
- @. Appuyez sur U"WI#V9 UH'V !ISR) puis UH-V !prnt). "ntrez la chaine de caract/res (Ytrop +randY). ; ote B ous pouvez utiliser le copier/coller et copier la ligne (trop petit).
- . Placez le curseur . la \$in de la ligne9 appuyez sur U"W"V9 puis appuyez deux \$ois sur UC" 6V. ous devez Etre revenu au niveau d'indentation de base !@).
- 2. Appuyez sur UH-V !prnt) puis entrez la chaine de caract/res (Yous +a+ne3Y).

le programme final devrait ressembler à cela :

```
nbmagik.py  Ln 9, col 19 - T6
i=int(input('entrez un nombre'))
if i<n:
    print('trop petit')
elif i>n:
    print('trop grand')
print('vous gagnez')
print('fin')
nath rand
```

Appuyez ensuite sur `Ctrl+C` pour revenir au niveau de menu initial.

B) Exécution dans le « shell »

Je vous invite à votre script `nbmagik.py` appuyez sur `Ctrl+F5` pour exécuter le script.

Vous serez alors dans le (shell) :

```
MicroPy 1.9.4 | Port by Zezombye
>>> from nbmagik import *
entrez un nombre : |
```

Dans ce cas particulier, vous êtes dans une fonction (`input`) mais pour d'autres scripts vous serez dans le (prompt) avec (`[]`) :

```
entrez un nombre : 45
trop petit
entrez un nombre : 75
trop petit
entrez un nombre : 90
trop petit
entrez un nombre : 95
vous gagnez
>>> |
```

Dans le shell, vous pouvez :

- ↳ déplacer le curseur avec les `flèches` gauche et droite =
- ↳ scroller avec les `flèches` haut et bas =
- ↳ parcourir l'historique avec `shift` haut et `shift` bas.

Pour quitter le shell, appuyez sur `Ctrl+C` vous reviendrez alors à l'éditeur.

C) Erreurs et bugs

1) Erreurs liées à Python

Les erreurs de Python (appelées (exceptions)) sont liées au script. Ce sont généralement des erreurs de syntaxe ou de conversion de type etc.

Une erreur python est composée de :

- la (stack trace) qui est un historique des fonctions =
- la ligne et la colonne de l'erreur dans votre script.

Voici un exemple d'erreur syntaxe :

```
MicroPy 1.9.4 | Port by Zeevbye  
  
>>> from a import *  
Trace (most recent call last):  
File "<stdin>", line 1, col 0, in  
  n <Module>  
File "a.py", line 2, col 5  
SyntaxError: invalid syntax  
>>> |
```

On peut voir que c'est une (SyntaxError) soit une erreur syntaxe.
La (trace) nous permet de savoir d'où vient l'erreur :

- d'abord de `<stdin>` qui est le shell (`from a import *`)
- ensuite de (`a.py`) ligne 2 colonne 5.

Revenons dans l'éditeur et positionnons le curseur à la ligne 2 et colonne 5 :

```
a.py Ln 2, col 5 |  
a=1  
if a=1:  
    print("test")  
  
[EXE] [EDIT] [GOTO] [PRGM] [A<>] [CHAR]
```

Té oui ! il ne faut pas confondre le (`=`) (assignment) et le (`==`) (comparaison) ^

2) Test d'égalité de flottants

Ce (bug) s'applique au langage Python (et donc également sur Graph
O@ " ; um>or?s PC _) = ce n'est pas un bug venant de CasioPython.

En raison de la manière dont sont stockés les flottants en langage Python les nombres flottants (décimaux) ne sont pas représentés de manière exacte ce qui peut provoquer des erreurs lors d'un test d'égalité (ou d'inégalité).

Ainsi on peut voir ci-dessous que bien que `0.3 + 0.2 == 0.5` donne `True` et `0.5 - 0.3 - 0.2` donne `False` ^
En effet les erreurs de précision s'accumulent et pour Python `0.5 - 0.3 - 0.2` donne `-5.551115123125783e-17`.

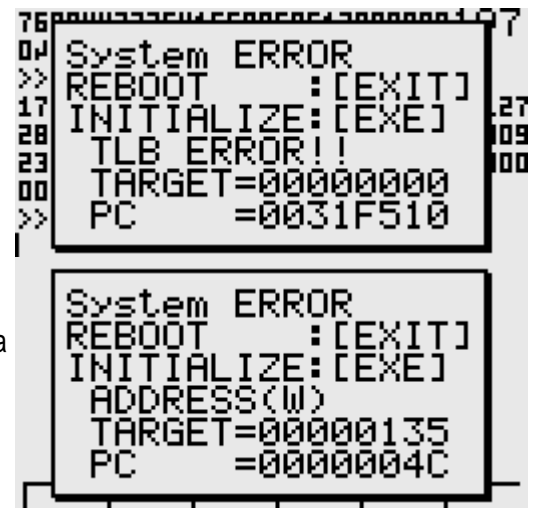
```
>>> 0.3+0.2==0.5  
True  
>>> 0.5-0.3-0.2==0  
False  
>>> 0.5-0.3-0.2  
-5.551115123125783e-17
```


3) Erreurs système

CasioPython n'étant pas \$ini9 il peut arri7er <u&il y ait des erreurs syst/me !7oir ciGcontre).

Di une erreur syst/me s&a\$\$siche B

- ; ote3 tout d&abord les in\$ormations B le type d'erreur !(#6B "RRRR) ou (ACCR"DD! P)))9 ainsi <ue la 7aleur de #ARG" # et PC.
- Appuye3 ensuite sur la touche U"WI#V !et non pas sur la touche U"W"V9 sinon 7ous e\$\$acere3 la mémoire principale ^)
- Haitez un commentaire sur la pa+e du pro+ramme en détaillant l'erreur syst/me9 ainsi <ue ce <ui l'a causée !par e%emple9 l'e%écution d'un script précis) = si l'erreur est causée par un script9 insère3 le dans 7otre commentaire.



4) Boucles infinies

6ors<u&un script est dans une boucle in\$inie9 il n'est pour l'instant pas possible de l'arrêter - la seule solution est d'appuyer . l'aide d'une pointe de stylo sur le bouton Reset au dos de la calculatrice.

5) Récursion

Pour une raison encore inconnue9 mettre trop de ni7eau% de récursion !en7iron 5@) pro7o<ue une erreur syst/me. 6ors de l'utilisation de \$onctions récur\$ives !\$actorielle9 \$ibonacci _) il est conseillé de ne pas dépasser 5@ appels.