

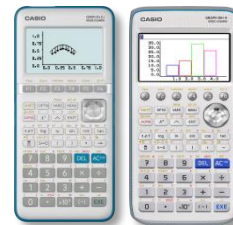
Taux d'avancement final d'une transformation modélisée par la réaction d'un acide sur l'eau

Programmation

Python

Physique-chimie

Auteur : T. LANGLINAY



ÉNONCÉ

Ecrire, en langage Python, un programme permettant de calculer le taux d'avancement final $\tau = 10^{-ph}/C$ d'une transformation modélisée par la réaction d'un acide sur l'eau.

Commençons ce programme par définir :

- à l'aide de la commande "def", une fonction "taux_avan", fonction qui aura deux arguments : ph et C (en mol.L⁻¹),

- une variable $\tau = \text{taux} = \frac{10^{-ph}}{C}$.

Remarque : ne pas oublier

- de mettre "." en bout de ligne après la fonction,
- lors du passage à la ligne, appliquer l'indentation. Une indentation correspond à deux espaces.

La réaction d'un acide sur l'eau est :

- inerte si $\tau = 0$,
- limitée si $\tau < 1$,
- totale si $\tau = 1$,
- pas possible car $0 > \tau > 1$.

Cela se traduira dans notre programme avec des instructions conditionnelles "Si (if)", "ou (elif)", "sinon (else)". Toutes les commandes sont disponibles dans le catalogue. Pour y accéder, appuyer sur les touches **SHIFT** **4**.

Enfin, à l'aide de "return", il est possible de retourner, pour chaque condition, le résultat ainsi qu'un commentaire (ici en jaune).

```
taux.py 001/002
def taux_avan(ph,C):
    taux=(10**(-ph))/C
```

```
taux.py 003/010
def taux_avan(ph,C):
    taux=(10**(-ph))/C
    if taux==0:
        return("Inerte")
    elif taux<1:
        return("Limitée",
    elif taux==1:
```

```
taux.py 010/010
    return("Inerte")
    elif taux<1:
        return("Limitée",
    elif taux==1:
        return("Totale",t
    else:
        return("Probleme"
```

Pour tester le programme, il ne reste plus qu'à utiliser l'onglet {RUN} (touche **F2**). Ne pas oublier d'enregistrer le programme. Appeler ensuite la fonction "taux-avan" en précisant les valeurs de C et du ph.

```
>>>taux_avan(2.9,0.01)
('Limitee', 0.1258925)
>>>taux_avan(2.9,0.00)
'Probleme'
>>>taux_avan(8,0.001)
('Limitee', 1e-05)
>>>|
```

RUN A↔a CHAR

Le programme dans son entièreté :

```
taux.py 001/010 ▶
def taux_avan(ph,C):
    taux=(10**(-ph))/C
    if taux==0:
        return("Inerte")
    elif taux<1:
        return("Limitee",taux)
    elif taux==1:
        return("Totale",taux)
    else:
        return("Probleme")
```

FILE RUN SYMBOL CHAR A↔a ▶

Retrouvez toutes nos ressources pédagogiques sur www.casio-education.fr