

Loi des gaz parfaits

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: utf-8 -*-
# Programme de calculs sur la loi des gaz parfaits
# GD, Ba2 chimie 2010-2011
from Tkinter import *
#permet l'apparition de l'interface graphique

def isolerP ():
#définition de la fonction "isoler P"
    fen2.title("Calcul de la pression par la loi des gaz parfaits")
#donne un titre à la fenêtre 2
    fen2.geometry('400x100')
#réglage de la dimension de la fenêtre 2
    txt1 = Label(fen2, text= "Entrez ici le nombre de mole(mol):")
#apparition d'un texte dans la fenêtre 2
    txt2 =Label(fen2, text= "Entrez ici la Température (K):")          #"
    "
    txt3 = Label(fen2, text = "Entrez ici le Volume (m^3) :")          #"
    "
    txt1.grid(row=1, sticky=W)
#position du texte 1 dans la fenêtre 2 (ligne 1 et décalé tout à gauche)
    txt2.grid(row=2, sticky=W)
#position du texte 2 dans la fenêtre 2 (ligne 2 et décalé tout à gauche)
    txt3.grid(row=3, sticky=W)
#position du texte 3 dans la fenêtre 2 (ligne 3 et décalé tout à gauche)
    n.grid(row=1, column=3)
#position du cadre de la valeur à entrer (ligne 1 et colonne 3)
    T.grid(row=2, column=3)          #"
    "
    "(ligne 2 et colonne 3)
    V.grid(row=3, column=3)          #"
    "
    "(ligne 3 et colonne 3)
    bouton = Button(fen2, text='calculer', command=calculerP,
bg="gold")#apparition du bouton "calculer" qui renvoie à la définition
"calculerP" couleur or sur la fenêtre 2
    bouton.grid(row=5, column=2)
#position du bouton "calculer" (ligne 5 et colonne 2)
#codage pour calculer la variable P

def calculerP():
#définition de la fonction "calculer P"
    fen3.title("Résultat")
#donne un titre à la fenêtre 3
    fen3.geometry('180x30')
#réglage de la dimension de la fenêtre 3
    reponse= ((float(n.get())*8.314*float (T.get()))/float(V.get()))
#formule calculant la variable à isoler => float permet le calcul d'un
```

```
nombre à virgule flottante
    if reponse<0:
#condition dans le cas où la réponse est négative
        c=Label(fen3, text="erreur", fg="red")
#apparition du texte "erreur" en rouge dans la fenêtre 3
        c.grid(row=0, column=1)
#position du texte "erreur" (ligne 0 et colonne 1)
    else:
#condition dans le cas où la réponse est positive
        a=Label(fen3,text=reponse)
#apparition de la réponse du calcul dans la fenêtre 3
        a.grid(row=0,column=1)
#position de la réponse (ligne 0 et colonne 1)
        b=Label(fen3,text="Pa")
#apparition de l'unité de la variable à isoler (Pa)
        b.grid(row=0,column=2)
#position de l'unité (juste à côté de la réponse)
def isolerV():
    fen2.title("Calcul du volume par la loi des gaz parfaits")
    fen2.geometry('400x100')
    txt1 = Label(fen2, text= "Entrez ici le nombre de mole (mol):")
    txt2 = Label(fen2, text= "Entrez ici la Température (K):")
    txt3 = Label(fen2, text = "Entrez ici la Pression (Pa) :")
    txt1.grid(row=1, sticky=W)
    txt2.grid(row=2, sticky=W)
    txt3.grid(row=3, sticky=W)
    n.grid(row=1, column=3)
    T.grid(row=2, column=3)
    P.grid(row=3, column=3)
    button = Button(fen2, text='calculer', command=calculerV, bg="gold")
    button.grid(row=5, column=2)

def calculerV():
    fen3.title("Résultat")
    fen3.geometry('180x30')
    reponse= ((float(n.get())*8.314*float(T.get()))/float(P.get()))
    if reponse<0:
        c=Label(fen3, text="erreur", fg="red")
        c.grid(row=0, column=1)
    else:
        a=Label(fen3, text=reponse)
        a.grid(row=0,column=1)
        b=Label(fen3,text="m^3")
        b.grid(row=0,column=2)

def isolern():
    fen2.title("Calcul du nombre de mole par la loi des gaz parfaits")
    fen2.geometry('400x100')
    txt1 = Label(fen2, text= "Entrez ici la Pression (Pa):")
    txt2 = Label(fen2, text= "Entrez ici le Volume (m^3):")
```

```
txt3 = Label(fen2, text = "Entrez ici la Température (K) :")
txt1.grid(row=1, sticky=W)
txt2.grid(row=2, sticky=W)
txt3.grid(row=3, sticky=W)
P.grid(row=1, column=3)
V.grid(row=2, column=3)
T.grid(row=3, column=3)
button = Button(fen2, text='calculer', command=calculern, bg="gold")
button.grid(row=5, column=2)

def calculern():
    fen3.title("Résultat")
    fen3.geometry('180x30')
    reponse= ((float(P.get())*float(V.get()))/(float(T.get())*8.314))
    if reponse<0:
        c=Label(fen3, text="erreur", fg="red")
        c.grid(row=0, column=1)
    else:
        a=Label(fen3, text=reponse)
        a.grid(row=0, column=1)
        b=Label(fen3, text="mol")
        b.grid(row=0, column=2)

def isolerT():
    fen2.title("Calcul de la Température par la loi des gaz parfaits")
    fen2.geometry('400x100')
    txt1 = Label(fen2, text= "Entrez ici la Pression (Pa):")
    txt2 = Label(fen2, text= "Entrez ici le Volume (m^3):")
    txt3 = Label(fen2, text = "Entrez ici le nombre de mole (mol) :")
    txt1.grid(row=1, sticky=W)
    txt2.grid(row=2, sticky=W)
    txt3.grid(row=3, sticky=W)
    P.grid(row=1, column=3)
    V.grid(row=2, column=3)
    n.grid(row=3, column=3)
    button = Button(fen2, text='calculer', command=calculerT, bg="gold")
    button.grid(row=5, column=2)

def calculerT():
    fen3.title("Résultat")
    fen3.geometry('180x30')
    reponse= ((float(P.get())*float(V.get()))/(float(n.get())*8.314))
    if reponse<0:
        c=Label(fen3, text="erreur", fg="red")
        c.grid(row=0, column=1)
    else:
        a=Label(fen3, text=reponse)
        a.grid(row=0, column=1)
        b=Label(fen3, text="K")
        b.grid(row=0, column=2)
```

```
fen1=Tk()
#création de l'interface graphique "fenêtre 1"
fen2=Toplevel(fen1)
#création de l'interface graphique "fenêtre 2"
fen3=Toplevel(fen2)
#création de l'interface graphique "fenêtre 3"
n = Entry(fen2)                                #permet
de définir la variable "n"
T = Entry(fen2)                                #"
"          "T"
V = Entry(fen2)                                #"
"          "V"
P = Entry(fen2)                                #"
"          "P"
fen1.title("Equation d'état des gaz parfaits")  #titre
de la fenêtre 1
Label(fen1, text="Veuillez choisir une inconnue à isoler").grid() #texte
apparaissant sur la fenêtre 1
Button(fen1, text='Isoler P', command= isolerP, bg="yellow").grid()
#création du bouton qui renvoie à la définition "isoler P"
Button(fen1, text='Isoler V', command= isolerV, bg="green").grid() #"
"          "isoler V"
Button(fen1, text='Isoler n', command= isolern, bg="blue").grid() #"
"          "isoler n"
Button(fen1, text='Isoler T', command= isolerT, bg="red").grid() #"
"          "isoler T"
fen1.mainloop()                                #permet
le démarrage du programme.
```

From:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:

https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:progappchim:gaz_parfait_2011

Last update: **2014/02/11 09:05**

