

```

# -*- coding: utf-8 -*-

# ===== #
# ===== #
# GRAPHES TD3-3 Exercice 2 #
# FEVRIER 2015 #
# ===== #
# ===== #

# N'importons de numpy que ce dont nous avons réellement besoin !
from numpy import zeros, dot
from numpy.linalg import matrix_power, inv, eig

# =====
# PROGRAMME PRINCIPAL
# =====
n = 0
while n < 4:
    n = int(input('Veuillez saisir le nombre de points (>= 4) : '))
p = -1
while p < 0 or p > 1:
    p = float(input('Veuillez saisir la probabilité de déplacement vers la gauche : '))
q = 1 - p

# Construction de la matrice T
# =====
T = zeros((n,n))
T[0,0], T[n-1,n-1] = 1, 1
for i in range(1,n-1):
    # diagonale inférieure
    T[i,i-1] = p
    # diagonale supérieure
    T[i,i+1] = q

# Valeurs propres et vecteurs propres de T
# =====
ValpT, PassageT = eig(T)

# Limite de la matrice diagonale avec les valeurs propres de T
# =====
D = zeros((n,n))
for i in range(n):
    if ValpT[i] == 1:
        D[i,i] = 1

# Construction de la limite de la suite (T^n)
# =====
LT = dot(PassageT,dot(D,inv(PassageT)))

print(LT)

# =====
# FIN DU PROGRAMME

```