

## Carré magique

12	17	10	→ 39
11	13	15	→ 39
16	9	14	→ 39
↙ 39	↓ 39	↓ 39	↘ 39

### Algorithme **Carré\_Magique**

Const N=20

Var M : tableau [1..N,1..N] d'entiers

i,j,S,S1 : entier

Début

pour i ← 1 à N faire  
   pour j ← 1 à N faire  
     Lire(M[i,j])

  Finpour

Finpour

S1 ← 0

pour i ← 1 à N faire  
   S1 ← S1 + M[i, i]

Finpour

S ← 0

pour i ← 1 à N faire  
   S ← S + M[i, N-i+1]

Finpour

i ← 1

Tant Que (i ≤ N) et (S = S1) faire

  S ← 0

  pour j ← 1 à N faire

    S ← S + M[i,j]

  Finpour

  i ← i + 1

FinTantQue

j ← 1

Tant Que (j ≤ N) et (S = S1) faire

  S ← 0

  pour i ← 1 à N faire

    S ← S + M[i,j]

  Finpour

  j ← j + 1

FinTantQue

Si (S = S1) alors

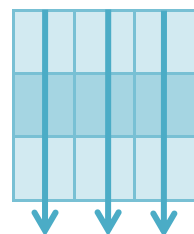
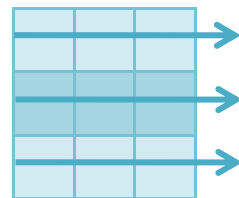
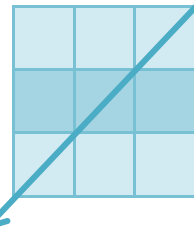
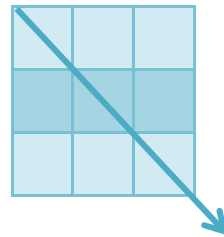
  Ecrire (" Carrée magique, constante = ",S)

Sinon

  Ecrire (" Pas un carré magique")

FinSi

Fin



## Carré magique : méthode 2

### Algorithme **Carré\_Magique\_M2**

Const N=20

Var M : tableau [1..N,1..N] d'entiers

i,j,S,S1,S2 : entier

Début

pour i ← 1 à N faire  
 pour j ← 1 à N faire  
     Lire(M[i,j])

Finpour

Finpour

S1 ← 0

S2 ← 0

pour i ← 1 à N faire

    S1 ← S1 + M[i, i]

    S2 ← S2 + M[i, N-i+1]

Finpour

S ← S2

i ← 1

Tant Que (i ≤ N) et (S = S1) et (S = S2) faire

    S1 ← 0

    S2 ← 0

    pour j ← 1 à N faire

        S1 ← S1 + M[i,j]

        S2 ← S2 + M[j,i]

    Finpour

    i ← i + 1

FinTantQue

Si (S = S1) et (S = S2) alors

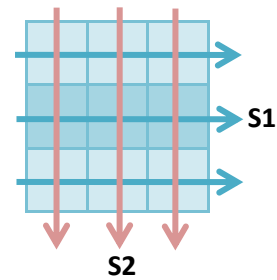
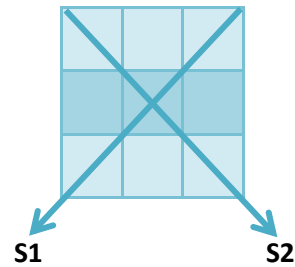
    Ecrire (" Carrée magique/Constante: ",S)

Sinon

    Ecrire (" Pas un carré magique")

FinSi

Fin



## Carré normal d'ordre N

### Algorithme **Carré\_Normal**

```

Const   N=20
        N2=N*N

Var      M : tableau [1..N,1..N] d'entiers
        T : tableau [1..N2] d'entiers
        i,j : entier
        Normal : booléen

Début
    pour i ← 1 à N faire
        pour j ← 1 à N faire
            Lire(M[i,j])
        Finpour
    Finpour

    pour i ← 1 à N2 faire
        T[i] ← 0
    Finpour

    Normal ← vrai
    i ← 1
    Tant Que (i ≤ N) et (Normal) faire
        j ← 1
        Tant Que (j ≤ N) et (Normal) faire
            Si (M[i,j] < 1) ou (M[i,j] > N2) ou (T[ M[i,j] ] = 1) alors
                Normal ← faux
            Sinon
                T[ M[i,j] ] ← 1
            FinSi
            j ← j + 1
        FinTantQue
        i ← i + 1
    FinTantQue

    Si (Normal) alors
        Ecrire (" Carrée Normal")
    Sinon
        Ecrire (" Pas un carré Normal")
    FinSi
Fin
    
```

### Exemples:

2	7	6
9	5	1
4	3	8

8	11	14	1
13	2	7	12
3	16	9	6
10	5	4	15

25	13	1	19	7
16	9	22	15	3
12	5	18	6	24
8	21	14	2	20
4	17	10	23	11