## Rapport du graphe

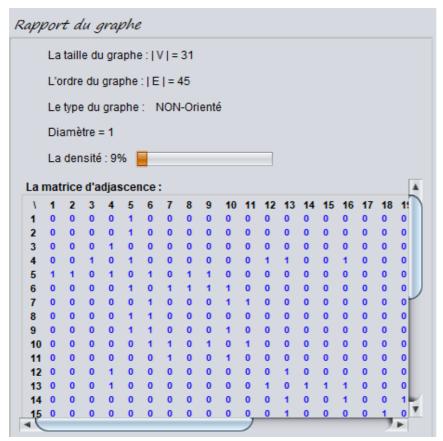
La taille du graphe : | V | = 31 L'ordre du graphe : | E | = 45 Type du graphe : NON-Orienté

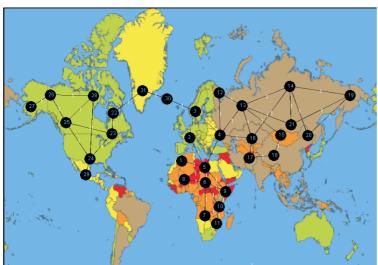
Diamètre = 1 La densité : 9%

La matrice d'adjascence :

0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|1|0|0|1|0|0|1|1|1|1|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0 0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|1|0|0|0|1|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0 0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|1|0|1|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0 0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|1|0|1|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0 0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|1|0|0|0|0|1|1|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0 0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|1|0|0|0|1|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0 0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|1|1|0|0|0|1|1|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0 

## Captures pour le rapport :





## Application des algorthmes

[1 5 2 4 3 30 31 22 23 24 25 26 27 28 29 12 13 14 16 17 18 15 19 20 21 6 7 10 9 11 8 ]

```
|-----Prim------|
Arrêtes Côuts
-1-: 5 - 2
-2-: 4-3 1
-3-: 5-4 1
-4-: 1-5
-5-: 5-6 1
-6-: 6-7 1
-7-: 5-8 1
-8-: 5-9 1
-9-: 6-10 1
-10-: 7 - 11 1
-11-: 4-12 1
-12-: 4 - 13 1
-13-: 13 - 14 1
-14-: 13 - 15 1
-15-: 4 - 16 1
-16- : 16 - 17
-17-: 15 - 18
-18- : 14 - 19
-19-: 14 - 20
-20-: 13 - 21
-21-: 31 - 22
-22-: 22 - 23
-23- : 23 - 24
-24-: 23 - 25
-25-: 25 - 26
-26- : 26 - 27
-27-: 24 - 28
-28- : 24 - 29
-29-: 3-30 1
-30-: 30 - 31
=> ACM = 30
|-----Kruskal-----|
Arrêtes Côuts
-1-: 1 - 5
-2-: 2-5 1
-3-: 3-4 1
-4-: 3-30 1
-5-: 4-5 1
-6-: 4-12 1
-7-: 4-13 1
```

```
-8-: 4-16 1
-9-: 5-6 1
-10-: 5-8 1
-11-: 5-9 1
-12-: 6-7 1
-13-: 6-10 1
-14-: 7-11 1
-15-: 13 - 14 1
-16- : 13 - 15
-17-: 13 - 21
-18- : 14 - 19
-19- : 14 - 20
-20-: 15 - 18
-21- : 16 - 17
-22- : 22 - 23
-23-: 22 - 31
-24- : 23 - 24
-25-: 23 - 25
-26- : 24 - 28
-27- : 24 - 29
-28- : 25 - 26
-29-: 26 - 27
-30-: 30 - 31
=> ACM = 30
|-----Floyd-Warshall------
```

La matrice s'affiche les plus courts chemins entre 2 sommets :

0		2		3		2		1		2		3		2		2		3		4
	3		3		4		4		3		4		5		5		5		4	
6		7		8	-	8		9		10		9		9	- 1	4	- 1	5		
2		0		3	- [	2	- [	1		2		3		2		2		3		4
	3		3		4		4		3		4		5		5		5		4	
6		7		8		8		9		10		9		9		4		5		
3		3		0	-	1	- [	2		3		4		3		3		4		5
	2		2		3		3		2		3		4		4		4		3	
3		4		5	-	5	- [	6		7		6		6		1		2		
2		2		1	-	0	- [	1		2		3		2		2		3		4
	1		1		2		2		1		2		3		3		3		2	
4		5		6	-	6	- [	7		8		7		7		2		3		
1		1		2	-	1	- [	0		1		2		1		1		2		3
	2		2		3		3		2		3		4		4		4		3	
5		6		7	-	7		8		9		8		8		3		4		
2		2		3		2		1		0		1		1		1		1		2

```
5
                                            5
1
         3
                            3
                                  4
                                                  5
                                                               ١
6
      7
                   8
                         9
                               10 | 9 |
                                           9
                                                   4
                                                         5
            8
                     3
         1
               3
                     2
                                                  2
3
            4
                         2
                               1
                                  0 |
                                               1
                                                            1
                     5
   4
      4
               5
                  4
                               | 5 |
                                        6
                                            6
                                                  6
                                                         5
            1
7
      8
         1
            9
                   9
                      1
                         10
                               11 | 10
                                           1
                                               10
                                                  5
                                                         6
2
      2
            3
                  2
                         1
                               1 |
                                     2
                                        0
                                              2
                                                         2
                                                               3
         1
               1
                     3
         3
                     4
                            3
                                        5
                                               5
                                                     5
1
      4
                  4
                                            1
      7
6
         1
            8
                   8
                         9
                               10 | 9 | 9 | 4
               1
                                                     5
      2
2
            3
                   2
                         1
                                  2
                                            2
                                               -
                                                  0
                                                         1
                                                               2
                               1
                                        3
         3
               4
                     4
                            3
                                               5
                                                     5
                                  4
                                        5
                                            6
      7
         1
            8
                   8
                     9
                            10 | 9 |
                                           9
                                               4
                                                         5
               1
3
   3
         1
            4
               3
                      2
                            1 |
                                            2
                                               1
                                                      0
                                                            1
                               1
                                  5
   4
      1
         4
               5
                  4
                                  5
                                     6
                                                     6
                                                         1
                                                            5
            6
7
      8
         1
            9
                               11 |
               1
                   9
                         10
                            10
                                           1
                                               10
                                                   1
                                                      5
                                                         6
4
      4
            5
                  4 |
                         3
                               2
                                 1
                                        3
                                              2
                                                         1
                                                               0
   5
         5
                       6
                                        7
                                           | 7
      1
               6 |
                     6
                            5
                                     | 7 |
                                                           6
      9
         1
            10
                               1
                                  12
                                     8
               | 10 | 11
                                        11 | 11 |
                                                       6 |
                                                              7 |
3
      3
         1
            2
               1
                   1
                      -
                         2
                            - 1
                               3
                                  4
                                            3
                                                  3
                                                         4
                                                            1
                                               -
                                                      ı
                                                               5
  0
         1
               2
                     2
                            2
                               3
                                        3
                                            3
                                                     3
                                                            2
                                                               ı
            1
                         ı
                                     ı
                                                  6
            7
                   7
                      9
                                                  3
5
   1
               8
                                  8
                                         1
                                            8
                                               -
                                                     4
                                                            1
3
      3
         2
               1
                         2
                               3
                                      4
                                         1
                                            3
                                                  3
                                                         4
                                                               5
                      1
                                  2
                                        2
                                               2
                                                     2
   1
         0
               1
                         1
                                                            1
                                                               1
            7
                  7
                                                  3
5
      6
                         8
                               9
                                  8
                                            8
                                                         4
                                         1
                                               4
      4
         1
            3
               1
                   2
                      1
                         3
                               4
                                      5
                                            4
                                               4
                                  1
                                                         5
                                                           6
  2
                     2
                                  2
                                         3
      1
         1
            1
               0
                  1
                               1
                                                  1
                                                         1
                                                               1
6
      7
            8
                   8
                      9
                               10
                                  9
                                        9
                                               - 1
                                                  4
                                                        5
                   2
      4
            3
                      3
                            1
                                      5
                                            4
                                               5
4
                               4
                                         1
                                                  4
                                                               6
  2
               2
                                                            2
         1
                     0
                            2
                                  2
                                         1
                                               3
                                                     3
            1
                         6
      7
            8
               8
                      1
                         9
                               10
                                     9
                                        9
                                                   4
                                                         5
         1
                            1
                                  - 1
                                                     - 1
            2
                      3
   3
         1
               1
                         2
                            3
                                  4
                                         3
                                               3
                                                      4
                                                            5
   2
         1
                      2
                                  1
                                         2
                                               2
                                                     2
                                                            2
            1
               1
                            0
                                                               ١
                   7
                      1
5
      6
            7
                         8
                               9
                                            8
                                                  3
                                                         4
   1
         8
                                         1
      4
            3
                   2
                         3
                                      5
                                            4
                                                  4
4
   1
               1
                      4
                                  5
                                                           6
   3
         2
               2
                     2
                            1
                                               3
            0
                                         1
                                            3
                                                            3
                                                               1
ı
      1
                                                  1
      7
                      1
6
   - [
            8
               8
                         9
                            10
                                  9
                                         9
                                               - 1
                                                  4
                                                     - 1
                                                         5
      5
         4
                   3
                                            5
                                                               7
5
                         4
                               5
                                      6
                                         1
                                                  5
                                                         6
   3
         2
               3
                      1
                            2
                                  1
                                            Ι
                                               4
      0
                                                     4
                                                         1
                                                            3
                         7
   8
         1
            9
               9
                      Ι
                         10
                            11
                                       10
                                           10
                                                   5
                                                         6
```

```
5
                    4 |
                         5 |
                             6 |
                                         5
                                                    7
               3
                 3
       2
                  3
                       2 | 3 | 4
                                   0
                                                    1
               1
7
  8
       9
            9
                    10 | 11 | 10
                                         5
                 1
                                      10
                                              6
                                                    - [
                         5 | 6 |
5
     5
       4
             1
               3
                 4
                      5
                                      5
                                              6
                                                 7
  3
       2
            1
                  3
                       2
                         | 3 | 4
                                      1
                                                 2
               0
          1
                    7
     8
       9
            9
                 10 | 11 | 10
                                   10
                                         5
                                              6
                                                    -
4
     4
       3
             2
                    3
                       4
                            5
                                4
                                      4
                                            1
                                              5
                                                    6
                  -
  2
                  2
       1
            1
               2
                            3
                                 3
                                      1
                                            2
                                                 0
     7
          8
               8
                    9
                              9
                                 9
                                          4
                                               5
6
                       1
                          10
                                      6
     6
       3
            4
                  5
                       6
                               7
                                 6
                                      6
                                              7
                                                    8
  5
     5
          1
            6
               6
                    1
                       5
                         1
                            6
                               7
                                    7
                                         7
                                              ı
                                                 6
                                                    3
                                         2
0
     1
       1
          2
             2
                  1
                    3
                       4
                            3
                                 1
                                            1
               5
7
     7
       4
             6
                       1
                         7
                               8
                                 1
                                    7
                                      7
                                              8
                                                    9
                  7
  6
            7
                            7
                                      8
                                            8
                                                 7
l
     1
       6
          1
                    1
                       6
                         8
                                         ı
1
     0
          1
             1
               1
                  2
                          3
                            2
                                 2
                                       3
                                              2
       1
       5
             7
                       9
                                 1
                                    8
                                       9
                                                 8
     8
               6
                         8
                                         8
                                                    10
  7
     7
          8
               -
                  8
                       7
                            8
                               9
                                    9
                                         9
                                              8
                    1
                         1
2
     1
          0
               1
                    2
                          3
                               1
                                    1
                                         4
                                              3
                    7
8
     8
       5
             6
                  8
                            9
                                    8
                                         8
                                              9
                                                    10
                                  ı
1
  7
       7
          8
               8
                    7
                            8
                               9
                                    9
                                            9
                                                 8
                                                    1
     1
                         2
     1
          1
                          2
                               1
                                    2
                                         4
       0
                  1
                       ı
                                  1
                                              3
9
     9
          6
             7
                  1
                    8
                          9
                               10
                                 9
                                      | 9 | 10
                              9
                                 | 10 | 10 | 10
       | 8
            9
                  9
                       | 8
                            11
     3 | 2 |
               2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 5 |
9
     10 | 7 | 8
  | 11 | 10 |
10
                  9
                        10
                                             10
                                                   11
     | 9 | 9 |
                        10 |
                              9 | 10 | 11
  12
                  10
                     11
11
     10 | 4 | 3
                  3
                           2
                            | 1 | 0 | 2
                       4
                                                     6
5
     9 |
          6 |
               7 |
                    8 | 9 | 10
                                 9 |
                                          9 | 10
                                 | 10 | 10 | 10 |
  8
       | 8
            | 9 | 9
                       | 8 | 9
9
  1
     3
      2
            1 | 1 | 1 |
                               2 |
                                    0 | 2 | 5 |
               7
                    8
                         9
                              10
                                     9 | 9 | 10
     9
       6
             | 9
                            | 9
                                 | 10 | 10 | 10
       | 8
                9
                       | 8
9
  3
       2
            1 |
                    2
                      3
                            4 |
                                    2 | 0 |
                                              5
          1
                    3
  1
               2
                       4
                            5
                                    4
                                         4
                                              5
4
     4
            6
  3
       3
          Ι
            4
               4
                    3
                         4
                               5
                                    5
                                         5
                                              4
     2
          4
               4
                    5
                               5
                                    5
     3
       6
                            0
```

```
5 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 5 | 5 | 6 | 7
| 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 |
1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 1 | 0 |
```

```
Historique des algorthmes
|-----BFS-----|
  Sommet de départ est : 1
[1 5 2 4 6 8 9 3 12 13 16 7 10 30 14 15 21 17 11 31 19 20 18 22 23
24 25 28 29 26 27 ]
|-----Prim------|
Arrêtes Côuts
-1-: 5-2 1
-2-: 4-3 1
-3-: 5-4 1
-4-: 1-5 1
-5-: 5-6 1
-6-: 6-7 1
-7-: 5-8 1
-8-: 5-9 1
-9-: 6-10 1
-10-: 7-11 1
-11-: 4-12 1
-12-: 4 - 13 1
-13-: 13 - 14 1
-14-: 13 - 15 1
-15-: 4 - 16 1
-16-: 16 - 17 1
-17-: 15 - 18 1
-18-: 14 - 19 1
-19-: 14 - 20 1
-20-: 13 - 21 1
-21-: 31 - 22 1
-22-: 22 - 23 1
-23-: 23 - 24 1
-24-: 23 - 25 1
-25-: 25 - 26 1
```

-26-: 26-27 1 -27-: 24-28 1 -28-: 24-29 1 -29-: 3-30 1 -30-: 30-31 1

```
=> ACM = 30
```

|-----Prim------|

## Arrêtes Côuts

- -1-: 5 2
- -2-: 4-3 1
- -3-: 5-4 1
- -4-: 1-5 1
- -5-: 5-6
- -6-: 6-7 1
- -7-: 5 8
- -8-: 5-9 1
- -9-: 6-10 1
- -10- : 7 11
- -11-: 4 12
- -12-: 4-13 1
- -13-: 13 14 1
- -14-: 13 15 1
- -15-: 4-16 1
- -16- : 16 17
- -17-: 15 18
- -18- : 14 19
- -19-: 14 20
- -20-: 13 21
- -21-: 31 22
- -22-: 22 23
- -23- : 23 24
- -24- : 23 25
- -25-: 25 26
- -26- : 26 27
- -27- : 24 28
- -28- : 24 29
- -29-: 3-30 1
- -30-: 30 31
- => ACM = 30