

```

*****
  0           0           0           0
Pyramide de billes
1er      0 0           0 0           0 0           D'après des idées de
Dominique SOUDER
étage    2ème      0 0 0           0 0 0
vu de dessus    3ème      0 0 0 0
*****

```

```

1  VARIABLES
2  n EST_DU_TYPE NOMBRE
3  i EST_DU_TYPE NOMBRE
4  j EST_DU_TYPE NOMBRE
5  k EST_DU_TYPE NOMBRE
6  s EST_DU_TYPE NOMBRE
7  p EST_DU_TYPE NOMBRE
8  t EST_DU_TYPE NOMBRE
9  q EST_DU_TYPE NOMBRE
10 DEBUT_ALGORITHME
11 AFFICHER "Le 1er étage de la pyramide comprend une bille représentant le
sommet."
12 AFFICHER "Le 2ème étage est formé de 3 billes tangentes entre elles, posées sur
un plan."
13 AFFICHER "La bille du 1er étage est logée dans le creux aménagé au-dessus des 3
billes du 2ème."
14 AFFICHER "Les 3 billes du 2ème sont logées dans les 3 creux au-dessus des 6
billes du 3ème."
15 AFFICHER "Ainsi, pour construire cette pyramide à 3 étages, il a fallu 1+3+6=10
billes."
16 AFFICHER "Après PAUSE, cliquez sur CONTINUER"
17 PAUSE
18 AFFICHER "voici la disposition de 33 billes numérotées de 1 à 33 : "
19 AFFICHER "1er étage a une bille N° 1"
20 AFFICHER "2ème étage a 3 billes N° 2 3 4"
21 AFFICHER "3ème étage a 6 billes N° 5 6 7 8 9 10"
22 AFFICHER "4ème étage a 10 billes N° 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20"
23 AFFICHER "5ème étage a 15 billes N° 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 ..
.. "
24 AFFICHER " il manque 2 billes pour couvrir le 5ème étage."
25 PAUSE
26 AFFICHER "On veut déterminer le nombre d'étages d'une pyramide à n billes,"
27 AFFICHER "sinon combien de billes il manquerait au dernier étage."
28 AFFICHER "de combien de billes dispose-t-on ?"
29 PAUSE
30 LIRE n
31 AFFICHER "on dispose de "
32 AFFICHER n
33 AFFICHER " billes"
34 AFFICHER "Le 1er étage n'a que 1 bille."
35 i PREND_LA_VALEUR 1
36 s PREND_LA_VALEUR 1
37 k PREND_LA_VALEUR 777
38 POUR i ALLANT_DE 2 A k
39 DEBUT_POUR
40 p PREND_LA_VALEUR (i+1)*i/2
41 q PREND_LA_VALEUR (i+1)*(i+2)/2
42 s PREND_LA_VALEUR s+p
43 t PREND_LA_VALEUR s+q
44 SI (s<=n) ALORS
45 DEBUT_SI
46 AFFICHER "Le "
47 AFFICHER i
48 AFFICHER " ème étage est entièrement couvert avec "
49 AFFICHER p

```

```

50     AFFICHER " billes, total provisoire : "
51     AFFICHER s
52     FIN_SI
53     SINON
54         DEBUT_SINON
55         j PREND_LA_VALEUR i-1
56         t PREND_LA_VALEUR s-n
57         SI (t==p) ALORS
58             DEBUT_SI
59             AFFICHER "Bien trouvé ! Cette pyramide est faite de "
60             AFFICHER j
61             AFFICHER " étages avec exactement "
62             AFFICHER n
63             AFFICHER " billes."
64             FIN_SI
65             SINON
66                 DEBUT_SINON
67                 AFFICHER "....."
68                 AFFICHER "Avec "
69                 AFFICHER p
70                 AFFICHER " billes en plus, on pourrait couvrir l'étage suivant."
71                 AFFICHER "Pour cela on devrait avoir "
72                 AFFICHER s
73                 AFFICHER " billes alors qu'on ne dispose que de "
74                 AFFICHER n
75                 AFFICHER "   il manque donc "
76                 AFFICHER t
77                 AFFICHER " billes pour couvrir entièrement le "
78                 AFFICHER i
79                 AFFICHER " ème et dernier étage."
80                 FIN_SINON
81             k PREND_LA_VALEUR i
82             FIN_SINON
83     FIN_POUR
84 FIN_ALGORITHME

```