

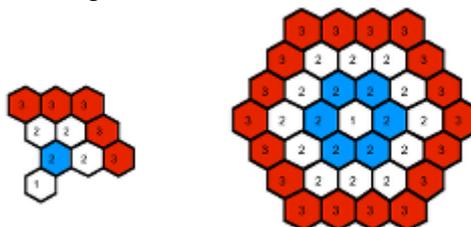
## LE RESEAU HEXAGONAL DE ROSALIE (Cat 6, 7, 8)

### Attribution des points

- **4 points:** Réponse correcte (42) et le dénombrement est expliqué ou montré
- **3 points:** Réponse correcte et les explications sont partiellement données  
ou réponse 36 qui correspond à l'oubli d'un chemin passant par une des alvéoles 2 située sur un sommet du deuxième hexagone (deux chemins pour aller sur une alvéole 3 au lieu des trois possibles)
- **2 points:** Réponse correcte sans explication  
ou une réponse de 37 à 41
- **1 point:** De 30 à 35 chemins  
ou absence de réponses mais début d'organisation cohérente du comptage  
ou une réponse supérieure à 42, justifiée par des calculs basés sur une confusion de chemins (par exemple  $6 \times 3 \times 3 = 54$  en faisant l'erreur que pour chaque deuxième 2 on a trois possibilités d'arriver à une alvéole 3)
- **0 point:** Moins de 30 chemins ou incompréhension du problème

### Analyse de la tâche

- Observer la structure de la grille : une alvéole centrale (1), et trois « ceintures » d'hexagones concentriques d'alvéoles 2, 2 et 3
  - Observer que les des deux alvéoles 2 d'un chemin ne peuvent pas être sur le même hexagone.
  - Compter qu'il y a six choix pour la première alvéole 2 (du premier hexagone)
  - Compter qu'il y a pour chacune de ces premières alvéoles 2, trois possibilités de prendre une deuxième alvéole 2 du deuxième hexagone (voir le motif partiel ci-dessous).
  - Compter qu'il y a, pour ces dernières alvéoles 2, selon leur position, deux ou trois possibilités d'aboutir à une alvéole 3. (Si l'alvéole 2 est au sommet de l'hexagone, elle est voisine de trois alvéoles 3, si l'alvéole 2 est au milieu d'un des côtés de l'hexagone, elle n'est voisine que de deux alvéoles 3.
  - En déduire que le nombre de chemins 1-2-2-3 possibles correspond se calcule par  $(6 \times 2 \times 2) + (6 \times 1 \times 3) = 42$
- Ou bien:
- Compter qu'il y a 7 chemins 1-2-2-3 dans le motif ci-dessous et remarquer qu'il se répète radialement six fois pour donner la grille



Ou bien:

- Observer que les alvéoles 3 des sommets de l'hexagone du bord ne peuvent être atteintes que par un seul chemin (en ligne droite) alors que les alvéoles 3 à qui ne sont pas sur les sommets peuvent être atteintes par trois chemins. et que, par conséquent il y a  $42 = (6 \times 1) + (12 \times 3)$  chemins possibles.

### Notions mathématiques

réseau hexagonal, dénombrement