

## Travaux Pratiques : Les marmottes au sommeil léger

*Dans cette activité, vous allez aider des marmottes à construire leur terrier.*

*Parviendrez-vous à faire en sorte que le terrier convienne à l'ensemble des marmottes ?*

*Parviendrez-vous à trouver la meilleure stratégie ?*

Pour jouer, vous vous placez par groupe de 3.

### 1ère étape : Le contexte

Un groupe de marmottes, moyennement satisfaites de leur terrier actuel, décide de concevoir un nouveau terrier et de le creuser avant l'hiver. Pour ce faire les marmottes doivent respecter trois règles.

1. A partir de l'entrée on peut construire deux couloirs, et au bout de chaque couloir on peut faire un embranchement vers deux autres couloirs, mais pas plus (au risque de faire s'écrouler l'édifice).
2. Les marmottes vont chacune occuper une salle différente (pour ne pas se réveiller les unes les autres) et forcément une salle qui est tout au bout d'un couloir. Pour des marmottes au sommeil léger il est inenvisageable de dormir dans une salle à un embranchement, car les marmottes qui seraient au-delà de cet embranchement leur marcheraient dessus en entrant/sortant, et cela ruinerait leur hibernation.
3. Chaque marmotte se réveille un nombre précis de fois dans l'hiver.

### 2ème étape : Distribution du matériel et objectif du terrier.

Pour les couloirs : vous pouvez les assembler entre eux en respectant la règle n°1.

Pour les marmottes : le nombre écrit sur chacune est le nombre de fois où elle se réveille dans l'hiver.

On compte les déplacements des marmottes de la façon suivante. Une marmotte dormant à 4 couloirs de l'entrée se réveillant 5 fois dans l'hiver va parcourir  $4 \times 5 = 20$  couloirs aller et retour (pour simplifier on ne va compter que les allers). On fait la somme des déplacements de toutes les marmottes.

Comme les pas de marmottes émettent de légères vibrations et que nos marmottes ont vraiment le sommeil léger, on veut rendre le plus petit possible l'ensemble des déplacements de l'ensemble du groupe.

L'objectif est donc de faire la somme des déplacements de toutes les marmottes et de faire en sorte que ce nombre soit le plus petit possible.

### 3ème étape : Et maintenant, creusez

- Avec vos camarades, essayez d'assembler les couloirs entre eux et de mettre une marmotte à chaque bout.
- Comptez ensuite le nombre total de déplacements, puis remplissez le tableau au verso pour le 1<sup>er</sup> essai :

Numéro de l'essai	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	n°6
Calculs effectués						
Nombre total de déplacements						

- Refaites un autre essai en essayant de rendre plus petit le nombre total de déplacements.
- **Faites plusieurs essais, puis appelez le professeur.**

Pour la meilleure solution : Comment les marmottes sont-elles placées ?

Faites un schéma :

Quelles différentes stratégies avez-vous mis en place ?

Quelle stratégie a permis que le nombre total de déplacement soit le plus petit possible ?