



ÉNIGME

- LES BROCHETTES DE LÉGUMES -

Énoncé de l'énigme

Matériel :

- Vidéo de l'énigme
- Feuille de papier
- Crayons (2 rouges, 1 jaune et 1 vert)
- Efface

Marc prépare des brochettes de légumes pour son BBQ. Chaque brochette commence par un morceau de fromage. Il enfle ensuite quatre légumes, soit un brocoli, un maïs et deux tomates. Sur chaque brochette, l'ordre des légumes doit être différent. Également, les deux tomates sont complètement identiques, c'est-à-dire que Marc peut les échanger sur une brochette et la brochette reste la même.

Combien de brochettes différentes Marc peut-il préparer avec ces quatre légumes?

Combien de brochettes différentes Marc peut-il préparer avec ces quatre légumes?

- Chaque brochette doit être différente.
- Chaque brochette a quatre légumes.    
- Chaque brochettes débute par un fromage. 
- Les deux tomates sont complètement identiques.





SOLUTION DE L'ÉNIGME



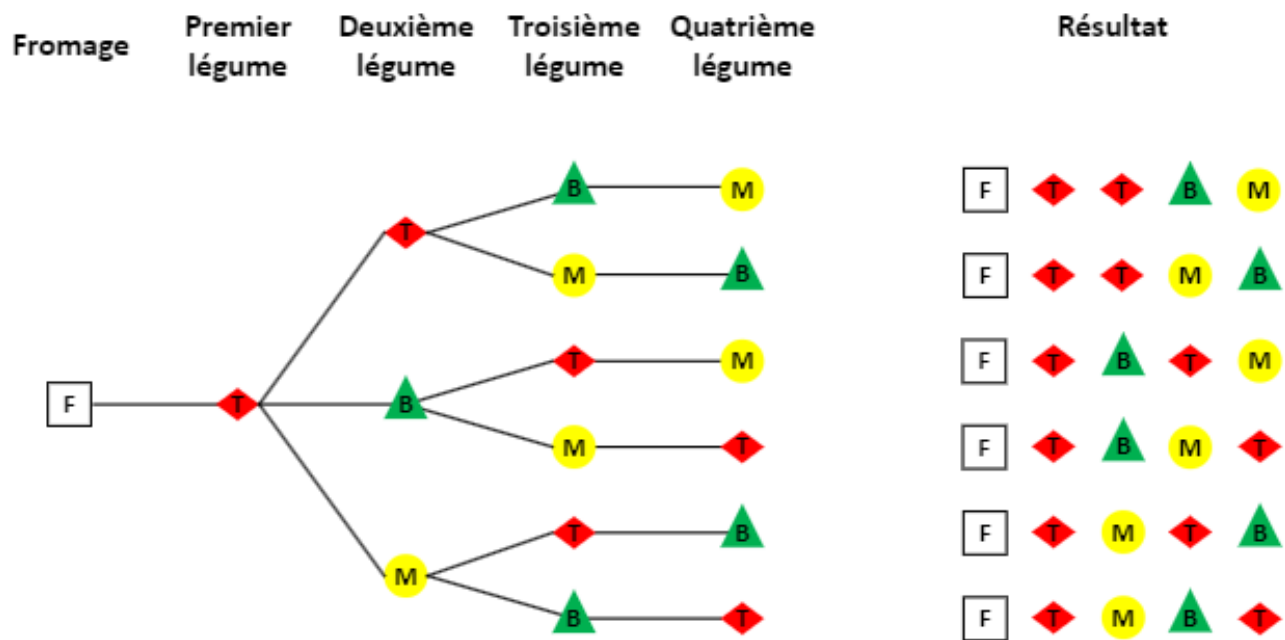
Voici la réponse :

Il y a 12 brochettes différentes.

Solution :

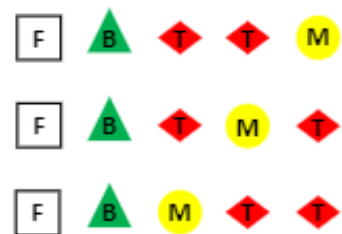
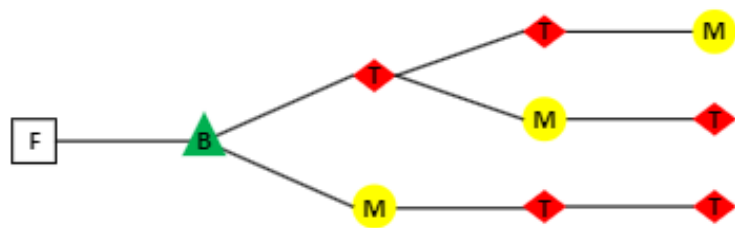
Chaque brochette débute par un morceau de fromage et contient un brocoli, un maïs et deux tomates. L'ordre dans lequel les légumes sont placés est important. Ainsi, la brochette fromage-brocoli-tomate-tomate-maïs est différente de la brochette fromage-maïs-tomate-tomate-brocoli. Or, les tomates peuvent être interchangeables entre elles sans que cela compte pour deux brochettes.

Pour visualiser la solution plus facilement, il est pertinent de faire un diagramme en arbre. Les losanges avec un T représentent les tomates. Les triangles avec un B représentent les brocolis. Les cercles avec les M représentent les maïs. Le carré avec un F représente le morceau de fromage.

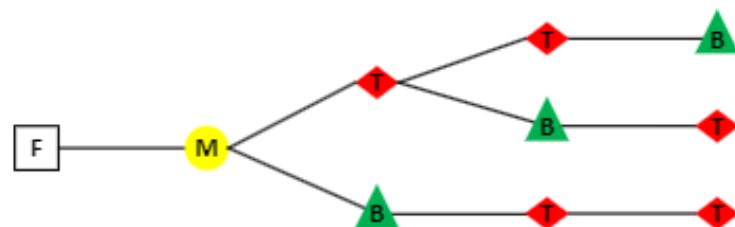


Si on commence par une tomate, il y a trois choix pour le deuxième légume : l'autre tomate, le brocoli et le maïs. Lorsque le deuxième légume est choisi, il y a deux choix pour troisième. Par exemple, si le deuxième légume choisi est le brocoli, il reste l'autre tomate et le maïs. Lorsque le troisième légume est choisi, il n'y a pas de choix à faire pour le quatrième légume : c'est celui qui reste.

Comme les deux tomates sont identiques, on peut commencer par l'une ou l'autre sans que cela change le nombre de brochettes. Ainsi, il y a 6 brochettes possibles avec une tomate comme premier légume.



Si on commence par un brocoli, il y a deux choix pour le deuxième légume comme les tomates sont identiques. On peut choisir une tomate ou le maïs. Si le deuxième légume choisi est le maïs, les deux prochains légumes seront les tomates. Or comme elles sont identiques, on compte cela comme une brochette et non deux. Si le deuxième légume choisi est une tomate, il y a deux choix pour le troisième : l'autre tomate et le maïs. Encore une fois, l'ordre des tomates n'a pas d'impact sur le nombre de brochettes. Pour le quatrième légume, il n'y a pas de choix à faire : c'est celui qui reste. Il y a donc trois brochettes différentes avec le brocoli comme premier légume.



On procède exactement de la même manière pour trouver les trois brochettes possibles avec le maïs comme premier légume.

En tout, on peut compter 12 brochettes différentes.