

5 SITUATION INITIALE : Le paradoxe de Simpson

Un laboratoire médical vient de mettre au point deux traitements pour éliminer les calculs rénaux. Ces traitements ont été testés sur deux groupes de 350 personnes. Il y a deux types de calculs rénaux : les petits calculs rénaux inférieurs à 2 mm et les gros calculs.

Voici les résultats des tests effectués avec ces deux traitements :

Test du Arnaclam 300 mg

| | Réussite | Échec | Total |
|----------------|----------|-------|-------|
| Petits calculs | 81 | 6 | |
| Gros calculs | 192 | | |
| Total | | | |

Test du Arnodix 750 mg

| | Réussite | Échec | Total |
|----------------|----------|-------|-------|
| Petits calculs | | 36 | |
| Gros calculs | 192 | | 270 |
| Total | | | |

1. Compléter les deux tableaux de résultats en utilisant les données de l'énoncé.
2. Compléter le tableau suivant en calculant en pourcentage à l'unité près les taux de réussite.

| | Taux de réussite Arnaclam 300 mg | Taux de réussite Arnodix 750 mg |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Petits calculs rénaux | | |
| Gros calculs rénaux | | |
| Total | | |

- 3.a Quel est le traitement le plus efficace sur les petits calculs rénaux ?
- 3.b Quel est le traitement le plus efficace sur les gros calculs rénaux ?
- 3.c Quel est le traitement le plus efficace sur l'ensemble de tous les calculs rénaux ?
4. Que pensez-vous de cette situation ?

La plus lointaine mention d'un cas analogue remonte à 1899, où le mathématicien anglais Karl Pearson décrit des données équivalentes. Plus tard en 1903, Undy Yule redécouvrit le phénomène et le Britannique Edward Simpson écrit en 1951 un article où cette singularité statistique était soigneusement étudiée et discutée.

De nombreux cas réels présentent cette inversion de résultat lorsqu'on regroupe plusieurs catégories complémentaires en une seule. De nombreux cas en médecine ont été rapportés. Le paradoxe a aussi été rencontré en démographie, dans l'analyse de match de basket-ball, dans l'étude de risque d'accidents... [?] [?]