

## Problème 473 – Les armures du Sanctuaire de Saint Seiya

Niveau : Première (Technologique ou Tronc commun)

Chapitres : Fréquences marginales, Probabilités

Inédit, publié le 05/08/2024



A la fin des années 1980, les jeunes générations (qui ne le sont plus aujourd'hui) ! découvraient à la télévision l'univers des Chevaliers du Zodiaque, manga aujourd'hui connu sous le nom de Saint Seiya. Dans cette série culte, des chevaliers possèdent des armures légendaires qui leur permettent de combattre à l'aide de pouvoirs spéciaux. Dans ce problème, nous allons nous intéresser aux armures du Sanctuaire, dont les noms sont inspirés des constellations du ciel, et qui sont particulièrement mises en valeur dans le premier récit de la série, appelé « l'arc du Sanctuaire ».

Selon le « Récit des Guerres Saintes », il existe 88 armures du Sanctuaire divisées en 4 catégories : or, argent, bronze... et « inconnu ». Les 12 armures d'or, dont les noms sont associés aux signes du zodiaque, sont les plus puissantes. Pour le reste, la répartition des armures selon les catégories est précisée en **Annexe**, sachant qu'il y a dans chaque catégorie une séparation entre celles formellement identifiées et celles non identifiées, car jamais mentionnées dans le manga.

*Dans tout le problème, on arrondira les résultats obtenus au centième près.*

1) Compléter le tableau en **Annexe**.

2) a) Quelle est la fréquence marginale du nombre d'armures formellement identifiées ?

b) Quelle est la fréquence marginale du nombre d'armures d'argent ?

3) Seiya est un des héros de la série, et il possède l'armure du Pégase, qui est de bronze<sup>(1)</sup>. On imagine qu'il doit affronter au hasard un autre adversaire parmi les **autres** chevaliers ayant une armure du Sanctuaire (notons qu'aucune armure en double n'existe...).

On nomme les événements :

I : Seiya affronte un adversaire ayant une armure formellement identifiée.

O : Seiya affronte un adversaire ayant une armure d'or.

A : Seiya affronte un adversaire ayant une armure d'argent.  
 B : Seiya affronte un adversaire ayant une armure de bronze.

Calculer les probabilités suivantes :





a)  $p(O)$       b)  $p(A \cap \bar{I})$       c)  $p(B \cup I)$       d)  $p(\overline{O \cup A \cup B})$

4) Décrire et calculer la probabilité  $p_B(I)$ .

5) En utilisant uniquement les lettres désignant les événements décrits ci-dessus, identifier pour Seiya un événement dont la probabilité serait nulle, et un autre événement qui serait certain.

## Annexe

### Répartition des armures du Sanctuaire<sup>(2)</sup>

	Armures d'or 	Armures d'argent 	Armures de bronze 	Catégorie inconnue 	Total
Formellement identifiées	12		14	1	49
Non identifiées		2			
Total	12			4	88

(1) Du moins au début de la série, avant qu'il ne gagne accès à une autre armure plus puissante...

(2) Source : <http://scribe.seiya.free.fr/dossier/constellations-armures.htm#armures>