

# 1

## Les séries de nombres

Les séries de nombres forment une épreuve incontournable des tests numériques. Que ce soit sous la forme la plus directe ou sous une forme transposée, le principe de la séquence numérique se retrouve dans un très grand nombre de questions.

Ces séries sont souvent relativement simples, mais comme les possibilités de progressions numériques sont infinies, il est utile que tout futur candidat se familiarise avec les principes les plus courants et qu'il élabore des stratégies pour détecter ces mécanismes aussi rapidement que possible. En effet, les maths ne sont pas compliquées, mais le temps est généralement très limité et chaque minute gagnée est bonne à prendre.

La forme classique du test des séries présente une séquence de nombres qu'il faut prolonger d'un ou de plusieurs nombres en poursuivant la logique du début. Parfois les nombres à trouver se situent au début ou au milieu de la séquence, mais de toute façon, le raisonnement ne change guère.

## I. Présentation

Plusieurs démarches pour aborder les séries et plusieurs types de séries.



### Démarches

#### | Analyser la série

Pour trouver le principe de progression d'une série, il faut comprendre comment les nombres évoluent et donc comparer les écarts entre les nombres donnés. Selon la complexité de la série, cette démarche se fait soit mentalement, soit en faisant des annotations. Ainsi avec

une série toute simple comme l'exemple 1, ci-dessous, le raisonnement peut se faire aisément dans sa tête :

1

5 – 8 – 11 – 14 – 17 – ...

Avec d'autres séries, l'analyse mentale est moins aisée, parce que les écarts entre les nombres sont plus nombreux :

2

5 – 8 – 15 – 20 – 23 – 30 – 35 – 38 – ...

Parfois la difficulté (tout du moins apparente) vient de la longueur des nombres. En effet, face à tous ces chiffres plus d'un candidat aura cédé à un sentiment de découragement, avant de s'apercevoir qu'il s'agit d'une série des plus simples...

3

6 421,12 – 6 521,12 – 6 621,12 – 6 721,12 – 6 821,12 – ...

## | Noter les écarts

Dans de nombreux cas, la progression, sans être particulièrement complexe, ne saute pas aux yeux pour autant. Les candidats novices, risquent surtout d'avoir du mal, car ils ne se sont pas encore familiarisés avec les progressions qui reviennent régulièrement. Les débutants auront donc peut-être un peu de mal à trouver la clef de la série suivante :

4

11 – 18 – 24 – 29 – 33 – 36 – ...

Dans ces cas (en tout cas au début) il est recommandé de noter les écarts entre les chiffres de la série, comme ceci :

+7 +6 +5 +4 +3  
11 / 18 / 24 / 29 / 33 / 36 – ...

Très souvent, cette démarche suffit pour rendre la solution tout à fait évidente, comme dans le cas présent. Quand les séries deviennent un peu complexes cependant, il faut quand même interpréter ces annotations et leur donner une signification mathématique. Par exemple, les annotations de la série ci-dessous ne se dévoilent pas et le principe de progression doit être interprété :

5

$$\begin{array}{cccccc} +2 & +2 & +6 & +2 & +14 & \\ 2 & / & 4 & / & 6 & / & 12 & / & 14 & / & 28 & - \dots \end{array}$$

## |Autres démarches

Sans passer par l'annotation, certaines séries se comprennent tout simplement en les lisant de façon particulière. De nombreuses séries alternent deux principes mathématiques par exemple une addition et une soustraction, une multiplication et une division etc., ou même parfois en intercalant deux séries indépendantes. Dans ces cas précis, la série peut devenir compréhensible en ne lisant qu'un nombre sur deux, comme dans l'exemple suivant :

6

$$8 - 9 - 7 - 10 - 6 - 11 - 5 - 12 -$$

D'autres petits trucs peuvent aussi faire gagner du temps.

Dans la mesure où la plupart d'entre nous manient plus aisément les additions que les soustractions, quand on voit une série basée sur la soustraction, on peut tout simplement, l'examiner à rebours, de droite à gauche :

7

$$25 - 19 - 14 - 10 - 7 - 5 - \dots$$

Quand la progression des nombres fait des bonds, cela doit nous alerter et nous indiquer qu'il y a de fortes chances que le principe de la série comprendra soit des multiplications, soit des divisions :

8

3 – 6 – 24 – 27 – 108 – 111 – 444 – ...

De la même manière, quand il y a des nombres répétés qui se suivent, il faut penser soit à  $+ 0$ ,  $\times 1$  ou  $\div 1$ ...

9

4 – 5 – 5 – 7 – 14 – 17 – ...

La répétition d'un même nombre plusieurs fois, mais pas nécessairement à la suite, peut suggérer une progression qui alterne avec un nombre fixe :

10

5 – 5 – 10 – 5 – 15 – 5 – ...



## Types de séries

### | Séries inhabituelles

Aux séries conventionnelles qui forment la très grande majorité des questions, s'ajoutent des séries inhabituelles qu'il faut pourtant connaître pour ne pas se trouver au dépourvu.

Certaines séries ne sont pas tant une progression numérique, qu'une manière de répartir des nombres qui se suivent...

11

8 – 7 – 9 – 11 – 10 – 9 – 14 – ...

Parfois les séparations entre les chiffres et les nombres ne sont pas marquées et une série des plus simples devient obscure :

12

9 1 1 0 1 1 1 1 1 2 1 1 3 1...