

LE CHOIX DU SUCCES®

Collection dirigée par Franck ATTELAN

LA BIBLE DES TESTS PSYCHOTECHNIQUES

**Franck ATTELAN
et François DROGOUL**

À Jonas



ÉDUCATION

AURLOM est la prépa dont les étudiants obtiennent année après année et depuis 2006 **les meilleurs résultats aux admissions parallèles des Grandes écoles de commerce et de management et des meilleurs IAE**. L'équipe est composée de pédagogues hors pairs diplômés des Grandes Écoles (HEC, ESSEC, ESCP Europe, IAE Paris, IAE d'Aix, École Normale Supérieure, Sciences-Po Paris, Polytechnique, Centrale, Mines, etc.) et qui sont pour la majorité d'entre eux auteurs d'ouvrages de référence dans les disciplines qu'ils enseignent.

En suivant un stage intensif à la Prépa AURLOM, **vous bénéficierez d'un suivi personnalisé, de cours de grande qualité et des conseils indispensables** à l'obtention des meilleurs scores ; ces scores qui permettent de terminer parmi les premiers à l'issue des concours.

Depuis 2006, les étudiants d'AURLOM obtiennent les meilleurs résultats aux concours :

- **N° 1** pour les admissions en école de commerce post bac (IESEG, ESG MS, ESSCA, BBA ESSEC...);
- **N° 1** pour les admissions parallèles à l'ESSEC*, à l'EM LYON, l'EDHEC, AUDENCIA, TREMPIN 2, PASSERELLE 2, SKEMA et TBS
** Source : enquête de février 2014 de la Junior Entreprise de l'ESSEC ;*
- **97 %** d'admis dans une ou plusieurs des 12 meilleures écoles de commerce et de management et dans un ou plusieurs des 5 meilleurs IAE. 100 % d'admis en Mastère Spécialisé HEC, ESSEC, ESCP Europe ou EM Lyon ;
- **277 sur 400** en moyenne au Score IAE MESSAGE avec plus de 25 % des étudiants de la Prépa qui obtiennent un score supérieur à 300 ;
- **16,8/20** de moyenne aux épreuves orales d'entretien.



Plus d'infos sur
www.aurlom.com

PRÉFACE

Comme dirait un certain Forrest Gump, « les tests psychotechniques c'est comme une boîte de chocolats. On ne sait jamais sur quoi on va tomber ».

Qu'on se le dise : les tests psychotechniques inquiètent. Tantôt familiers, tantôt étrangers... souvent faciles, mais tout aussi souvent difficiles voire infaisables, on ne sait jamais à quelle sauce on va être mangé. Et il n'y a rien de pire pour se sentir en danger le jour J face au sujet sur lequel il faut plancher.

Il est vrai que le spectre dans lequel s'inscrivent les tests psychotechniques est large. Très large. Aptitude logique, aptitude verbale, aptitude au calcul, aptitude au raisonnement, à la rapidité, à la concentration... tout est possible le jour J ou presque. Alors oui, il est vrai que certains examens, tests ou concours concoctent leur propre dosage en valorisant une aptitude plutôt qu'une autre (les concours de la fonction publique donnent par exemple la part belle au verbal et au calcul quand ceux des métiers de la santé se concentrent davantage sur la logique et le raisonnement), mais au final, si vous voulez être prêts à affronter toutes les difficultés, vous devrez maîtriser chacune de ces aptitudes de la façon la plus sûre qui soit.

Pourquoi une Bible des Tests Psychotechniques ?

Trois raisons expliquent pourquoi nous avons souhaité écrire cette Bible.

La première est que nous souhaitons un livre qui intègre non seulement la somme la plus complète possible de notions, de méthodes et d'astuces mais aussi un très grand nombre de tests d'entraînement. **Nous sommes en effet convaincus qu'un entraînement intensif et régulier constitue la clé du succès aux tests psychotechniques.**

La seconde est que nous voulions écrire un livre où l'on prend le temps de bien expliquer les choses. Dans cette Bible, le cours et les applications qui les accompagnent sont longuement expliqués et très détaillés. Alors oui, cela donne un gros pavé mais il faut savoir consacrer du temps aux tests psychotechniques si vous voulez les apprivoiser et espérer qu'ils n'aient plus aucun secret pour vous.

La troisième raison est que nous avons acquis une belle et longue expérience dans l'enseignement des tests au sein de la Prépa Aurlom et que cela fait de nombreuses années que nous avons le plaisir et l'honneur de former nos étudiants à ces tests. Au fil des années, nous avons compris leurs difficultés, leurs erreurs. Nous avons lu l'étincelle dans leurs yeux lorsqu'ils trouvaient la bonne réponse et nous avons aussi découvert que l'on pouvait apprivoiser ces tests et s'y entraîner avec beaucoup de plaisir. C'est cette expérience et ce plaisir que nous avons souhaité partager avec vous au travers de cette Bible.

Suites logiques, séries de chiffres, de lettres, de mots en tous genres, chiffres romains, correction orthographique, intrus, cartes, dominos, calcul mental, arithmétique, diagrammes de Venn, ordre et placement, figures de style, conjugaison, optimisation... Comme vous le verrez dans le sommaire, la liste des notions, règles et méthodes à connaître est longue mais c'est précisément cela qui est stimulant avec les tests psychotechniques. Les tests psychotechniques convoquent curiosité intellectuelle, bon sens, persévérance, rigueur, envie de bien faire, plaisir, envie de se dépasser... autrement dit des qualités on ne peut plus communes au contrôleur des impôts comme à l'infirmier, à l'attaché territorial comme à l'assistant de vie scolaire, au manager comme au gendarme.

Nous vous souhaitons de prendre goût aux tests psychotechniques, de prendre du plaisir à les décortiquer, à les décoder, à les déchiffrer.

Bonne lecture et surtout bonne réussite !

Franck Attelan

Directeur de la Prépa Aurlom

Directeur de collection aux Éditions Studyrama

Sensibles à vos remarques, commentaires et autres bonnes idées,
n'hésitez pas à nous écrire à l'adresse :

franck@aurlo.com

Nous seront heureux d'échanger avec vous sur le contenu de cet ouvrage.

SOMMAIRE

PRÉFACE 5

PREMIÈRE PARTIE

APTITUDE LOGIQUE

CHIFFRES ET NOMBRES 15

I. COURS ET APPLICATIONS.....17

1. Pair et impair.....17

2. Carrés entiers 18

3. Cubes entiers..... 19

4. Tables de multiplication et critères de divisibilité 19

5. Puissances 20

6. Nombres premiers 21

7. Nombres palindromiques..... 21

8. Nombres avec des chiffres consécutifs 22

9. Sommes de chiffres..... 22

10. Produits de chiffres..... 23

11. Séparations 24

12. Progressions 27

13. Carrés magiques..... 31

II. ENTRAÎNEMENT 33

LETTRES 51

I. COURS ET APPLICATIONS.....53

1. Rangs et progressions.....53

2. Barres et courbes.....57

3. Initiales et finales 58

4. Symétries horizontales et verticales 59

5. Extrémités 60

6. Nombres romains 60

7. Lettres sonores 61

8. Progressions intra 61

9. Progressions inter..... 62

10. Progressions inter avec mouvement.....	63
--	----

II. ENTRAÎNEMENT	65
-------------------------------	-----------

MOTS	83
-------------	-----------

I. COURS ET APPLICATIONS.....	85
--------------------------------------	-----------

1. Anagrammes.....	85
2. Palindromes	86
3. Vrais mots.....	86
4. Sigles et acronymes.....	87
5. Cryptages	87
6. Compter et observer	89

II. ENTRAÎNEMENT SUR LES ANAGRAMMES.....	93
---	-----------

LOGIQUE SPATIALE ET SÉRIES GRAPHIQUES	101
--	------------

I. COURS ET APPLICATIONS.....	103
--------------------------------------	------------

1. Interpréter une lettre dans une série graphique.....	103
2. Interpréter un nombre dans une série graphique	105
3. Interpréter une figure.....	107
4. Interpréter un signe	109
5. Mouvements (ou déplacements).....	110
6. Tout mettre en relation.....	112
7. Cas rares.....	112

II. ENTRAÎNEMENT	113
-------------------------------	------------

DOMINOS	157
----------------	------------

I. COURS ET APPLICATIONS.....	159
--------------------------------------	------------

1. Les progressions.....	159
2. Les opérations.....	159
3. Les symétries	161
4. Les mouvements	161
5. Applications	162

II. ENTRAÎNEMENT	165
-------------------------------	------------

CARTES	177
---------------	------------

I. COURS ET APPLICATIONS.....	179
--------------------------------------	------------

II. ENTRAÎNEMENT	183
-------------------------------	------------

ENTRAÎNEMENT DE SYNTHÈSE	187
---------------------------------	------------

DEUXIEME PARTIE

APTITUDE VERBALE

COURS ET APPLICATIONS 233

I. ANALYSER LA NATURE DES MOTS.....235

1. Masculin ou féminin ?.....	235
2. Épicènes	237
3. Invariables.....	237
4. Champs lexicaux.....	239
5. Synonymes	245
6. Antonymes	247
7. Homophones.....	249
8. Homophones grammaticaux	250
9. Paronymes.....	260
10. Racines grecques et latines.....	263

II. ANALOGIES.....269

1. Présentation des analogies.....	269
2. Les liens logiques récurrents aux tests psychotechniques.....	271

III. ORTHOGRAPHE, GRAMMAIRE, CONJUGAISON ET VOCABULAIRE 273

1. Mémento de langue française.....	273
2. Vocabulaire ET STYLE.....	294
3. CONJUGAISON	305

IV. PROVERBES, ADAGES ET DICTONS 327

185 proverbes, dictons et expressions dont vous ne pourrez plus vous passer !.....	327
--	-----

V. FIGURES DE STYLE 341

ENTRAINEMENT 345

300 APPLICATIONS CLES 347

TROISIÈME PARTIE

APTITUDE AU CALCUL NUMÉRIQUE

COURS ET APPLICATIONS 533

I. ARITHMÉTIQUE, MANIPULATION DES NOMBRES ET AGILITÉ CALCULATOIRE535

1. Notions fondamentales de calcul mental	535
2. Rappels sur les ensembles de nombres.....	539

3. La décomposition unique des nombres en facteurs premiers	541
4. Diviseurs et multiples.....	541
5. Division euclidienne.....	542
6. Ppcm et pgcd.....	543
7. Critères de divisibilité.....	544
II. OPÉRATIONS USUELLES.....	547
1. Fractions	547
2. Puissances.....	548
3. Racines carrées.....	549
4. Pourcentages.....	549
III. MOYENNES	553
1. Moyenne arithmétique.....	553
2. Moyenne pondérée	553
3. Moyenne harmonique	554
IV. PROPORTIONNALITÉ	555
1. La règle de trois ou « produit en croix »	555
2. La proportionnalité « multiple ».....	556
V. VITESSES, TEMPS ET DISTANCES	559
1. Trois lettres : V, T et D	559
2. Le tableau VTD.....	560
3. Les grands classiques.....	561
VI. UNITÉS ET CONVERSIONS	565
1. Unités de longueur	565
2. Unités agraires	565
3. Unités d'aire	565
4. Unités de volume.....	566
5. Unités de capacité.....	566
6. Unités de masse	567
7. Unités de temps.....	567
VII. TEMPS DE TRAVAIL ET PRODUCTIVITÉ	569
1. Temps de travail.....	569
2. Productivité	569
VIII. GÉOMETRIE.....	571
1. Vocabulaire de la géométrie	571
2. Périmètres, aires et volumes	573
FORMULAIRE DE CALCUL	576

QUATRIÈME PARTIE

APTITUDE AU RAISONNEMENT ET À L'ORGANISATION

COURS ET APPLICATIONS **635**

1. Cours fondamental de logique formelle	637
2. menteurs.....	640
3. Familles et liens de parenté	642
4. Placements.....	645
5. Optimisation.....	648
6. Diagrammes d'Euler-Venn.....	649
7. Coupable !.....	650
8. Les inclassables.....	651
9. Attention pure et mémorisation.....	654
10. Tests de rapidité.....	664

ENTRAÎNEMENT **677**

FORMULAIRE DE CALCUL	716
-----------------------------------	------------



PREMIÈRE PARTIE

APTITUDE LOGIQUE

L'aptitude logique est mesurée dans la grande majorité des tests psychotechniques, tests de recrutement et autres tests d'aptitude. On cherche généralement à s'assurer que vous êtes capable de trouver le lien qui existe entre des chiffres, des nombres, des lettres, des mots, des signes, des dominos ou encore des cartes. Vous aurez besoin de revoir quelques concepts mathématiques élémentaires appris au collège (carrés entiers, cubes entiers, nombres premiers, etc.) mais pour le reste, vous devrez surtout solliciter un sens aigu de l'observation et surtout beaucoup, beaucoup de bon sens. Accrochez-vous et ne lâchez rien, vous verrez... une fois qu'on y a pris goût, on ne peut plus s'en passer !

1.

CHIFFRES ET NOMBRES

I. COURS ET APPLICATIONS

Il existe de nombreux tests qui vous demandent de trouver le nombre qui complète une suite de nombres ou de trouver le nombre intrus parmi une liste de nombres. Si certains tests sont vraiment très faciles (identifier dans une liste de nombres entiers naturels le seul nombre qui est pair ou le seul qui n'est pas divisible par 5), d'autres s'avèrent franchement plus coriaces et résistants, comme comprendre que dans le nombre 4762, le produit des deux chiffres intérieurs (7×6) est égal au nombre issu de l'association des deux chiffres extérieurs (42).

1. Pair et impair

Définition :

Un nombre pair est un nombre entier naturel qui est divisible par 2.

On notera ainsi qu'un nombre pair se termine toujours par 0, 2, 4, 6 ou 8.

2, 4, 6, 14, 18, 64, 720, 888 ou encore 7 168 363 912 sont tous des nombres pairs.

A savoir : 0 est aussi un nombre pair.

Un nombre impair est un nombre entier naturel qui n'est pas divisible par 2. On notera ainsi qu'un nombre impair se termine toujours par 1, 3, 5, 7 ou 9.

1, 3, 7, 29, 111, 645, 721, 857 ou encore 7 168 363 913 sont tous des nombres impairs.

Application :

Trouver l'intrus :

67 815 98 43 677 51 915 119

Il s'agit bien sûr ici de 98 qui est le seul nombre pair parmi tous ceux qui figurent dans la liste des nombres proposés.

2. Carrés entiers

Définition :

Un carré entier est obtenu en multipliant un nombre entier par lui-même.

Ainsi **4** est un carré entier car $4 = 2 \times 2 = 2^2$, tout comme **25** ($25 = 5 \times 5 = 5^2$), **400** ($400 = 20 \times 20 = 20^2$) ou encore **676** ($676 = 26 \times 26 = 26^2$).

Pour réussir haut la main vos tests psychotechniques, je vous conseille vivement (j'ai plutôt envie de vous dire « vous avez intérêt ! ») de connaître vos carrés entiers jusqu'au carré de 20. Et pour que vous n'ayez aucune excuse, les voici :

CARRÉS							
1²	1	6²	36	11²	121	16²	256
2²	4	7²	49	12²	144	17²	289
3²	9	8²	64	13²	169	18²	324
4²	16	9²	81	14²	196	19²	361
5²	25	10²	100	15²	225	20²	400

Application :

Complétez la série suivante :

1 9 25 49 81 121 ?

On reconnaît aisément la suite des premiers carrés impairs. En effet, 1 est le carré de 1, 9 est le carré de 3, 25 celui de 5, etc. Et comme 121 est le carré de 11, il ne nous reste plus qu'à compléter la suite avec le carré de 13 (que vous connaissez déjà par cœur n'est-ce pas ?), autrement dit 169.

▼ Puis-je tomber sur un carré non entier ?

Bien sûr ! Et il ne faut pas en avoir peur. 2,25 par exemple est un carré non entier. En effet 2,25 est obtenu en multipliant 1,5 par lui-même. Ces carrés non entiers sont assez faciles à identifier car si vous connaissez le carré de 15 qui vaut 225, alors il saute aux yeux que 2,25 est bien le carré de 1,5... Tout comme 0,0361 est le carré de 0,19 (pas sûr que vous me suiviez sur ce coup là mais essayez donc... $0,19 \times 0,19$ est bien égal à 0,0361).

3. Cubes entiers

Définition :

Un cube entier est obtenu en multipliant un nombre entier par lui-même, une première fois puis une seconde fois.

Ainsi **8** est un carré entier car $8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$, tout comme **343** ($343 = 7 \times 7 \times 7 = 7^3$) ou encore **1 000** ($1\,000 = 10 \times 10 \times 10 = 10^3$).

Comme pour les carrés entiers, je vous demande d'apprendre vos cubes par cœur mais pour les cubes vous vous arrêterez à 10 au cube, ce sera suffisant !

Voici la liste des 10 premiers cubes entiers.

CUBES			
1³	1	6³	216
2³	8	7³	343
3³	27	8³	512
4³	64	9³	729
5³	125	10³	1 000

Application :

Quel est l'intrus ?

125 512 729 684 216

Il s'agit bien sûr de 684 qui est le seul nombre de la liste qui n'est pas un cube entier de 3 chiffres.

▼ Puis-je tomber sur un cube non entier ?

Franchement, c'est plutôt très rare. Soyez attentifs toutefois à des nombres comme 0,008 ou 0,00125 qui ne sont autres que les cubes respectifs de 0,2 et de 0,5.

4. Tables de multiplication et critères de divisibilité

Définition :

Les tables de multiplication sont celles que l'on apprend au primaire. Elles vont de 1 à 10. Et vous devez les connaître par cœur évidemment !

On peut vous demander de réfléchir sur une série uniquement composée de multiples de 3, de 5, de 6, de 7 ou de 9.

Application :

Quel est l'intrus ?

42 14 52 63 35 77

Il n'y a que des multiples de 7 ici sauf 52 bien sûr qui est donc l'intrus.

▼ Puis-je tomber sur des multiples plus grands que 10 ?

Oui, vous pouvez tomber sur des séries composées de multiples de 11, 13, 17 ou 19 mais sachez que c'est très rare et que ce si ça tombe, pas d'inquiétude ! Les nombres ne seront pas très grands et il vous sera assez aisé d'identifier ces multiples.

5. Puissances**Définition :**

Une puissance d'un nombre est le résultat de la multiplication répétée de ce nombre avec lui-même.

Ainsi, dans l'expression a^n (qui se lit *a* puissance *n*), le *n* indique le nombre de fois qu'apparaît le nombre comme facteur dans cette multiplication.

Exemple : $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$ et est égal à 81.

Vous trouverez assez peu de tests sur ce sujet. On part en effet du principe que sans calculatrice il est difficile de calculer dans un temps raisonnable 7 à la puissance 5 ou 3 à la puissance 8.

Application :

Complétez la série suivante :

3481 4216 3327 26?

Vous êtes face ici à une série qui fonctionne de la façon suivante : le premier chiffre élevé à la puissance du deuxième chiffre donne le nombre qui suit.

Ce n'est peut-être pas très clair dit comme ça... Regardez donc !

3481	4216	3327	26?
3481	4216	3327	2 ⁶ ?

En calculant 3 à la puissance 4, vous obtenez bien 81 car $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$. Il en est de même pour 4, qui élevé à la puissance 2 donne 16. On répond donc ici 64 car 2 à la puissance 6 vaut $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$.

6. Nombres premiers

Définition :

Un nombre premier est un nombre qui n'est divisible que par 1 et par lui-même.

Ainsi 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47... sont des nombres premiers ; tandis que des nombres comme 26 ou 51 ne le sont pas. En effet, 26 est divisible par 2 et 13 ($26/2 = 13$ et $26/13 = 2$) et 51 est divisible 3 et 17 ($51/3 = 17$ et $51/17 = 3$).

Vous remarquerez que 2 est le seul nombre premier pair.

Les tests qui portent sur des nombres premiers ne sont pas très fréquents mais je vous invite toutefois à bien connaître les « premiers » nombres premiers. Disons la liste des nombres premiers allant de 1 à 101.

Application :

Quel est l'intrus ?

31 17 43 27 13 19 37 41

La réponse est 27 bien sûr, le seul nombre de cette série qui n'est pas un nombre premier. En effet, 27 est – en plus d'être divisible par 1 et par lui-même – divisible par 3 et par 9.

7. Nombres palindromiques

Définition :

Un nombre palindromique est un nombre qui demeure le même, selon qu'on le lise de gauche à droite ou de droite à gauche.

Ainsi, 22, 313, 6006, 57875 ou encore 9876789 sont des nombres palindromiques car ces nombres sont les mêmes peu importe qu'on les lise de gauche à droite ou de droite à gauche.

Application :

Quel est l'intrus ?

606 989 657 222 434 999 717

La réponse est 657. C'est en effet le seul nombre qui n'est pas palindromique.

8. Nombres avec des chiffres consécutifs

Définition :

Un nombre avec des chiffres consécutifs est un nombre dans lequel tous les chiffres (ou une partie des chiffres seulement) se suivent.

Ainsi, 345, 987, 234, 789 sont des nombres dans lesquels tous les chiffres se suivent. Quant à 807, 314, 798 et 506, et bien vous remarquerez que seuls les premiers et troisièmes chiffres se suivent (807, 314, 796, 506).

Voici les différents cas possibles :

Cas 1	Cas 2	Cas 3	Cas 4
341	504	23	835
234	322	10	246
569	746	78	424
450	998	45	968
Les premiers et deuxièmes chiffres se suivent	Les troisièmes et premiers chiffres se suivent	Les premiers et deuxièmes chiffres se suivent de façon alternée	Les deuxièmes et troisièmes chiffres se suivent avec un saut d'un chiffre

Application :

Complétez la série suivante (une seule réponse est possible parmi les quatre réponses proposées).

6812 7201 3689 5567 3912 ?

A. 7180 B. 6168 C. 7234 D. 1638

La bonne réponse est la C. Vous remarquerez en effet que dans les nombres qui composent cette série, les troisièmes et quatrièmes chiffres se suivent toujours. Parmi les quatre réponses proposées, seule la réponse C convient.

9. Sommes de chiffres

Définition :

Certains nombres ont pour caractère commun d'être composés de chiffres dont la somme est constante, croissante ou décroissante.

Voici les différents cas :

Somme constante	Somme décroissante
82	91
46	63
19	44
37	34

Somme constante sur une sélection	Somme croissante sur une sélection
831	141
465	833
326	525
544	317

Application :

Complétez la série suivante (une seule réponse est possible parmi les quatre réponses proposées).

23 60 16 44 18 55 ?

A. 74 B. 78 C. 79 D. 66

La somme des chiffres du premier nombre, 23, est égale à 5 ; la somme des chiffres du deuxième nombre, 60, est égale à 6. Pour 16, la somme vaut 7. Pour 44 la somme vaut 8 et ainsi de suite. Il s'agit donc d'une suite avec une somme de chiffres croissante. On doit donc trouver en solution un nombre dont la somme des chiffres est égale à 11 d'où la réponse A : 74.

10. Produits de chiffres

Définition :

Certains nombres ont pour caractère commun d'être composés de chiffres dont le produit est constant, croissant ou décroissant.

Produit constant	Produit croissant
36 (3 × 6 = 18)	25 (2 × 5 = 10)
29 (2 × 9 = 18)	62 (6 × 2 = 12)
323 (3 × 2 × 3 = 18)	27 (2 × 7 = 14)
192 (1 × 9 × 2 = 18)	44 (4 × 4 = 16)

Produits cachés		
362 (3 × 2 = 6)	6366 (6 × 6 = 36)	6973 (9 × 7 = 63)
284	2189	1724
133	7568	3946
242	6549	1638

Application :

Quel est l'intrus ?

2189 7142 8567 4368 5459

Vous remarquez ici que le produit des chiffres extérieurs est toujours égal au nombre intérieur. Ainsi dans 2189 par exemple, et bien le produit des chiffres extérieurs (2 × 9) est bien égal au nombre intérieur (18). 4368 est donc l'intrus puisque 4 × 8 n'est pas égal à 36.

11. Séparations

1. Séparations somme

Il existe trois types de « séparations somme » :

- Séparation par la gauche : XX/X ou XXX/X
- Séparation par la droite : X/XX ou X/XXX
- Séparation par les côtés : X/X/X ou XX/XX ou X/XX/X

Application 1 :

134	⇒	13 / 4	⇒	1	+	3	=	4
6814	⇒	68 / 14	⇒	6	+	8	=	14
257	⇒	25 / 7	⇒	2	+	5	=	7

Nous dirons ici que l'on a une **séparation somme par la gauche**.

Application 2 :

4139	⇒	4 / 13 / 9	⇒	4	+	9	=	13
385	⇒	3 / 8 / 5	⇒	3	+	5	=	8
8146	⇒	8 / 14 / 6	⇒	8	+	6	=	14

Nous dirons ici que l'on a une **séparation somme par les côtés**.

▼ Un cas particulier de séparation somme

Ce type de séparation fonctionne exactement comme les autres, sauf que le résultat de la somme ou du produit de deux chiffres ne donne pas un chiffre ou un nombre présent dans le même élément, mais un autre totalement extérieur et qui est constant.

Application :

178	⇒	17 / 8	⇒	1	+	7	=	8
807	⇒	80 / 7	⇒	8	+	0	=	8
352	⇒	35 / 2	⇒	3	+	5	=	8

Les chiffres 8, 7 et 2 apparaissent en gris car ils sont « laissés pour compte » et ne servent absolument à rien, sinon à vous déconcentrer.

Nous dirons ici que l'on a une **séparation somme constante par la gauche**.

■ 2. Séparations produit

Les « séparations produit » reposent exactement sur le même principe que les « séparations somme ».

Application 1 :

632	⇒	6 / 32	⇒	3	×	2	=	6
933	⇒	9 / 33	⇒	3	×	3	=	9
414	⇒	4 / 14	⇒	1	×	4	=	4

Nous dirons ici que l'on a une **séparation produit par la droite**.

Application 2 :

2555	⇒	2 / <u>55</u> / 5	⇒	5	×	5	=	25
4762	⇒	4 / <u>76</u> / 2	⇒	7	×	6	=	42
2397	⇒	2 / <u>39</u> / 7	⇒	3	×	9	=	27

Nous dirons ici que l'on a une **séparation produit par les côtés**.

■ 3. Séparations puissance

Les « séparations puissance » fonctionnent sur le même modèle que les séparations sommes et produits.

Application 1 :

$$313 \Rightarrow 3/1/3 \Rightarrow 3 \text{ puissance } 1 = 3$$

$$238 \Rightarrow 2/3/8 \Rightarrow 2 \text{ puissance } 3 = 8$$

$$329 \Rightarrow 3/2/9 \Rightarrow 3 \text{ puissance } 2 = 9$$

$$224 \Rightarrow 2/2/4 \Rightarrow 2 \text{ puissance } 2 = 4$$

Application 2 :

$$210 \Rightarrow 2/1/0 \Rightarrow 2 \text{ puissance } 0 = 1$$

$$392 \Rightarrow 3/9/2 \Rightarrow 3 \text{ puissance } 2 = 9$$

$$441 \Rightarrow 4/4/1 \Rightarrow 4 \text{ puissance } 1 = 4$$

$$113 \Rightarrow 1/1/3 \Rightarrow 1 \text{ puissance } 3 = 1$$

■ 4. Séparations cachées

Les séparations cachées ne sont pas simples à trouver. Voici deux exemples qui ont fait les malheurs de nos préparateurs.

Application 1 :

246	$\Rightarrow$	24 / 6	$\Rightarrow$	24	=	6	$\times$	<u>4</u>
41	$\Rightarrow$	4 / 1	$\Rightarrow$	4	=	1	$\times$	<u>4</u>
328	$\Rightarrow$	32 / 8	$\Rightarrow$	32	=	8	$\times$	<u>4</u>

Vous remarquez ici que la multiplication par 4 est « cachée ».

Application 2 :

103	$\Rightarrow$	10 / 3	$\Rightarrow$	10	-	3	=	<u>7</u>
81	$\Rightarrow$	8 / 1	$\Rightarrow$	8	-	1	=	<u>7</u>
136	$\Rightarrow$	13 / 6	$\Rightarrow$	13	-	6	=	<u>7</u>

12. Progressions

1. Progression arithmétique

▼ 1. Progression arithmétique croissante

Cette progression consiste à passer d'un nombre au suivant en ajoutant un nombre constant positif. Ce nombre s'appelle la raison arithmétique.

Application :

1 4 7 10 13 ?

Vous ajoutez dans cet exemple la raison 3 au nombre précédent. Vous devez remplacer le point d'interrogation par 16.

▼ 2. Progression arithmétique décroissante

Cette progression consiste à passer d'un nombre au suivant en soustrayant un nombre constant positif. Ce nombre s'appelle également la raison arithmétique.

Application :

547 541 535 529 523 ?

Vous retirez dans cet exemple la raison 6 au nombre précédent. Vous devez remplacer le point d'interrogation par 517.

▼ 3. Progression arithmétique évolutive

Cette progression consiste à passer d'un nombre au suivant en ajoutant un nombre qui augmente ou qui diminue à chaque fois.

Application :

4 5 7 10 14 ?

Vous ajoutez dans cet exemple d'abord 1, puis 2, ensuite 3, etc.

Vous devez remplacer le point d'interrogation par 19, puisque vous devez ajouter 5 à 14.

L'évolution de la progression peut aussi être négative.

Application :

85 80 76 73 71 ?

Vous retirez dans cet exemple successivement les nombres 5, 4, 3, 2 et enfin 1. Vous devez remplacer le point d'interrogation par 70.

■ 2. La progression géométrique

▼ 1. Progression géométrique croissante

Cette progression consiste à passer d'un nombre au suivant en multipliant par un nombre constant supérieur à 1. Ce nombre s'appelle la raison géométrique.

Application :

1 2 4 8 16 ?

Vous multipliez dans cet exemple par la raison 2 le nombre précédent. Vous devez remplacer le point d'interrogation par 32.

▼ 2. Progression géométrique décroissante

Cette progression consiste à passer d'un nombre au suivant en multipliant par un nombre constant positif inférieur à 1. Ce nombre s'appelle également la raison géométrique.

Application :

800 400 200 100 50 ?

Vous multipliez dans cet exemple par la raison $1/2$ le nombre précédent. Vous devez remplacer le point d'interrogation par 25. Cette progression géométrique décroissante revient à diviser chaque nombre par 2.

▼ 3. Progression géométrique évolutive

Cette progression consiste à passer d'un nombre au suivant en multipliant par un nombre qui augmente ou qui diminue à chaque fois.

Application :

2 4 12 48 240 ?

Vous multipliez dans cet exemple d'abord par 1, puis par 2, ensuite par 3, etc. Vous devez remplacer le point d'interrogation par 1440, puisque vous devez multiplier 240 par 6.

■ 3. La progression arithmético-géométrique

La progression arithmético-géométrique est un mélange de progression arithmétique et de progression géométrique. Vous devez multiplier le nombre précédent par la raison géométrique, puis ajouter au résultat la raison arithmétique.

Application 1 :

1 3 7 15 31 ?

Vous multipliez dans cet exemple par la raison 2 le nombre précédent, et vous ajoutez 1 au résultat. Vous devez remplacer le point d'interrogation par 63 ($31 \times 2 + 1 = 63$).

Application 2 :

3 11 35 107 323 ?

Vous multipliez dans cet exemple par la raison 3 le nombre précédent, et vous ajoutez 2 au résultat. Vous devez remplacer le point d'interrogation par 971 ($323 \times 3 + 2 = 971$).

4. La combinaison de séries

Le principe de la combinaison de suites consiste à faire coexister deux séries avec deux logiques différentes au sein d'une même série. La combinaison fait de deux séries une unique série.

Voici les principales combinaisons auxquelles vous pouvez être confrontés.

▼ 1. Combinaison de séries arithmétiques

Vous combinez deux suites qui suivent une progression arithmétique : la première a pour premier terme 2 et a une raison égale à 10, tandis que la seconde a pour premier terme 1 et a une raison égale à 4.

2 12 22 32 ?
 1 5 9 13 ?

La série combinée est donc :

2 1 12 5 22 9 32 13 ? ?

Vous complétez la série par les nombres 42 et 17.

▼ 2. Combinaison de séries géométriques

Vous combinez deux séries qui suivent une progression géométrique : la première a pour premier terme 2 et une raison égale à 2, tandis que la seconde a pour premier terme 2 et a une raison égale à 3.

2 4 8 16 ?
 2 6 18 54 ?

La série combinée est donc :

2 2 4 6 8 18 16 54 ? ?

Vous complétez la série par les nombres 32 et 162.

▼ 3. Combinaisons de séries arithmétiques et géométriques

Vous combinez deux séries : la première suit une progression arithmétique et a pour premier terme 2 et une raison égale à 4, tandis que la seconde suit une progression géométrique et a pour premier terme 3 et une raison égale à 2.

2	6	10	14	?	
	3	6	12	24	?

La série combinée est donc :

2	3	6	6	10	12	14	24	?	?
---	---	---	---	----	----	----	----	---	---

Vous complétez la série par les nombres 18 et 48.

■ 5. Progression alternée

Le principe de la progression alternée est d'utiliser deux critères que l'on applique une fois sur deux à la même suite. Attention, la progression alternée diffère de la combinaison de séries : contrairement à la combinaison de séries où il y a deux séries, la progression alternée est composée d'une unique série.

▼ 1. Progression alternée arithmétique

Vous devez alterner deux raisons de progressions arithmétiques.

Application :

2	3	5	6	8	9	11	?	?
---	---	---	---	---	---	----	---	---

Vous ajoutez dans cet exemple d'abord 1, puis 2, puis encore 1, puis encore 2, etc. Le modèle est donc du type +1, +2, +1, +2, etc. Vous devez remplacer les points d'interrogation par 12 et 14.

▼ 2. Progression alternée géométrique

Vous devez alterner deux raisons de suites géométriques.

Application :

2	4	12	24	72	144	432	?	?
---	---	----	----	----	-----	-----	---	---

Vous multipliez dans cet exemple d'abord par 2, puis par 3, puis encore par 2, puis encore par 3, etc. Le modèle est donc du type $\times 2$, $\times 3$, $\times 2$, $\times 3$, etc. Vous devez remplacer les points d'interrogation par 864 et 2592.

▼ 3. Progression alternée arithmétique et géométrique

Vous devez alterner deux raisons, la première d'une suite arithmétique, la deuxième d'une suite géométrique.

Application :

2 3 6 7 14 15 30 ? ?

Vous ajoutez dans cet exemple d'abord 1, puis vous multipliez par 2, puis vous ajoutez encore 1, puis vous multipliez encore 2, etc. Le modèle est donc du type $+ 1, \times 2, + 1, \times 2$, etc. Vous devez remplacer les points d'interrogation par 31 et 62.

13. Carrés magiques

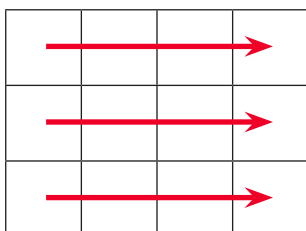
Le principe des carrés magiques est identique aux séries simples de chiffres. Les règles de progression des termes sont identiques. C'est pour cela qu'elles apparaissent dans ce cours.

Un seul élément change, qui n'est pas des moindres : l'ordre des termes. Dans les carrés magiques se pose le problème de lecture des nombres.

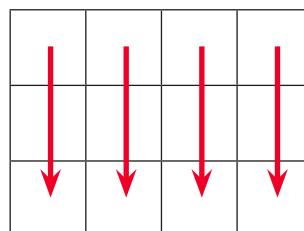
Dans quel ordre ou quel sens faut-il lire les nombres du tableau ?

Nous vous procurons ci-dessous les différents sens de lecture :

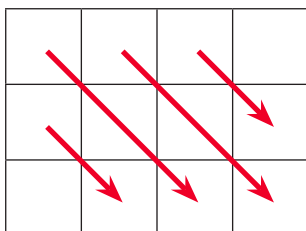
Horizontalement



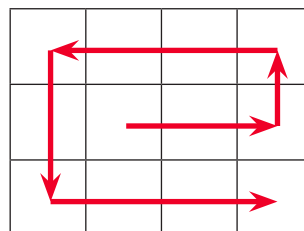
Verticalement



En diagonale



En colimaçon



Vous pouvez bien sûr envisager de nombreux autres sens : de la gauche vers la droite, de la droite vers la gauche, du haut vers le bas, de bas en haut, etc.

Application :

8	6	4	2
10	12	14	16
?	22	20	18

Concentrez-vous dans un premier temps sur le sens : observez la croissance des nombres. Vous partez en haut à droite pour observer que vous êtes dans un cas de progression horizontale. La suite est la suivante : 2 – 4 – 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16, etc. La progression est arithmétique de raison 2. La réponse est donc 24.

II. ENTRAINEMENT

Vous trouverez ici 5 tests de 20 séries de chiffres et nombres – soit 100 questions – qui couvrent la majorité des notions sur lesquelles vous pourrez être interrogé dans le cadre de tests psychotechniques et autres tests d'aptitude. Bon courage !

Test 1 : 20 questions

► Réponses en p. 38

1. 2 2 3 5 8 12 ?
2. 6 9 13 18 ? 31
3. 5 8 10 13 15 ? 20 23
4. 16 5 14 9 12 13 10 ? ? 21 6
5. 5 4 6 5 7 ? ? 7 9
6. 13 26 39 412 ? 618
7. 8 16 19 38 41 82 ? ?
8. 6 11 33 38 114 119 ? ?
9. 21 12 43 34 65 56 ? ?
10. 45 38 31 24 17 ? ?
11. 8 6 7 5 6 ? ? 3 4
12. 5 0 10 5 15 10 20 ? ?
13. 4 7 11 16 22 ? ?
14. 14 23 31 38 44 ? 53
15. 6 12 24 48 96 ? ?
16. 6 12 13 26 27 ? ?
17. 720 360 120 30 ?
18. 23 115 460 1380 ?
19. 9999999999 99 18 ?
20. 41 42 50 77 141 ?

Test 2 : 20 questions

► Réponses en p. 40

1. 2112 32223 433334 ?
2. 757 245 40 ?
3. 142 84 58 26 ?
4. 98 100 50 52 26 ? ?
5. 17 20 16 19 15 18 ?
6. 2 5 26 677 ?
7. 4 24 12 72 36 ?
8. 3 12 57 282 ?
9. 1 8 27 64 ?
10. 27 80 33 86 39 92 ?
11. 37636 2268 192 18 ?
12. 12 20 32 50 ?
13. 1 2 3 6 7 8 9 24 25 26 27 ?
14. 1 8 27 64 125 ?
15. 7 35 105 525 1575 ?
16. 27 32 39 50 63 ?
17. 4 12 44 172 ?
18. 96 123 91 118 86 113 ?
19. 15 32 62 126 250 502 ?
20. 22 44 6 28 50 12 ?

Test 3 : 20 questions

► Réponses en p. 43

1. 6 36 7 49 8 ?
2. 12 23 34 45 ?
3. 4 879 7 524 10 169 12 814 ?
4. 0 4 16 36 ?
5. 1 9 25 49 ?
6. 0 8 64 216 ?
7. 1 27 125 343 ?
8. 1 2 4 8 16 32 64 ?
9. 1 7 19 37 61 ?
10. 1 1 2 2 4 2 4 2 ?
11. 2 6 12 20 30 42 ?
12. 12 24 20 40 36 ? ?
13. 1 3 5 7 11 13 17 ?
14. 6 17 50 149 ?
15. 1 3 15 105 945 ?
16. 42 84 252 1008 5040 ?
17. 3 5 8 12 17 ?
18. 736 751 776 811 856 ?
19. 37 185 740 6660 ?
20. 2 4 6 10 14 22 26 ?

Test 4 : 20 questions

► Réponses en p. 45

1. 41 82 123 164 205 ?
2. 123 456 789 101112 131415 ?
3. 100000000 10000000 10000 ?
4. 7 2 9 4 11 6 ?
5. 16 45 132 393 ?
6. 12 34 100 298 ?
7. 2 5 26 677 ?
8. 15 210 315 420 ?
9. 4871 4882 4894 4907 ?
10. 6478 6469 6461 6454 ?
11. 98 76 54 32 ?
12. 2 12 30 56 ?
13. 0 4 18 48 100 ?
14. 22 112 562 2812 ?
15. 2400000000 240000000 1200000 4000 ?
16. 111 242 393 4164 ?
17. 4 6 9 14 21 32 ?
18. 18 54 162 486 ?
19. 1346 1563 1780 1997 ?
20. 17 24 31 38 ?

Test 5 : 20 questions

► Réponses en p. 48

1. 21 17 34 30 60 56 ?
2. 12 21 23 32 ? ?
3. 2 8 18 32 50 ?
4. 852 426 424 212 210 ?
5. 21 25 33 49 ?
6. 17 18 16 20 15 22 ? ?
7. 23 46 92 184 368 ?
8. 120 96 84 78 ?
9. 17 8 25 33 58 ?
10. 14 17 18 24 22 31 ? ?
11. 8 11 24 22 72 44 ? ?
12. 4 5 9 18 32 59 109 ?
13. 1 2 6 24 120 ?
14. 16 30 19 33 22 ?
15. 3128 3860 4591 5321 6050 ?
16. 17 18 22 31 47 ?
17. 21 42 126 504 ?
18. 7 10 1 4 7 10 ?
19. 17 35 69 139 277 ?
20. 169 196 225 256 ?

CORRIGÉ DU TEST 1

Question 1. Réponse : 17

Addition croissante : $+0 ; +1 ; +2 ; +3 ; +4 ; +5$.

Question 2. Réponse : 24

Addition croissante : $+3 ; +4 ; +5 ; +6 ; +7$.

Question 3. Réponse : 18

Modèle : $+3 ; +2 ; +3 ; +2$, etc.

Question 4. Réponse : 17 et 8

Deux suites combinées. Première suite : progression arithmétique décroissante de raison -2 . Deuxième suite : progression arithmétique croissante de raison 4 .

Question 5. Réponse : 6 et 8

Deux suites combinées : la première suit une progression arithmétique croissante de raison 1 ; la deuxième aussi.

Question 6. Réponse : 515

$13 : 1 \times 3 = 3 ; 26 : 2 \times 3 = 6 ; 618 : 6 \times 3 = 18 ; 515 : 5 \times 3 = 15$.

Question 7. Réponse : 85 et 170

Progression arithmético-géométrique : $\times 2 ; +3 ; \times 2 ; +3$, etc.

Question 8. Réponse : 357 et 362

Progression arithmético-géométrique : $+5 ; \times 3 ; +5 ; \times 3$, etc.

Question 9. Réponse : 87 et 78

Symétrie ordonnée.

Question 10. Réponse : 10 et 3

Progression arithmétique décroissante de raison -7 .

Question 11. Réponse : 4 et 5

Deux suites combinées : la première suit une progression arithmétique décroissante de raison -1 ; la deuxième aussi.

Question 12. Réponse : 15 et 25

Modèle : -5 ; $+10$; -5 ; $+10$, etc.

Question 13. Réponse : 29 et 37

Addition croissante de chiffres : $+3$; $+4$; $+5$; $+6$; $+7$; $+8$.

Question 14. Réponse : 49

Addition décroissante de chiffres : $+9$; $+8$; $+7$; $+6$; $+5$; $+4$.

Question 15. Réponse : 192 et 384

Progression géométrique croissante de raison 2 .

Question 16. Réponse : 54 et 55

Progression arithmético-géométrique : $\times 2$; $+1$; $\times 2$; $+1$, etc.

Question 17. Réponse : 6

Dans cette série, on commence par diviser par 2 ($720/2 = 360$), puis par 3 ($360/3 = 120$), puis par 4 ($120/4 = 30$) et enfin par 5 . Vous obtenez donc la solution en divisant 30 par 5 .

Question 18. Réponse : 2760

On passe d'un terme au suivant en effectuant une multiplication décroissante : on multiplie d'abord par 5 , puis 4 , puis par 3 , etc. Vous obtenez la réponse en multipliant 1380 par 2 .

Question 19. Réponse : 9

Un critère un peu plus atypique ici : la somme des chiffres du nombre est égale au nombre suivant. Ainsi $9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 99$; $9 + 9 = 18$. Enfin $1 + 8 = 9$.