

# Logique

Ces exercices testent votre sens logique d'une manière spécifique car en plus de votre sens de la déduction et de l'observation, on vous fait combiner des concepts, ce qui suppose souvent beaucoup de patience et de rigueur.

## ● La question-type

Complétez la série suivante : 033 144 1055 1166 ?

- A. 83133
- B. 10177
- C. 73177
- D. 10077

► La bonne réponse est la D.

En effet, le nombre formé par les deux derniers chiffres reprend le précédent en lui ajoutant 11.

Le nombre formé par les chiffres précédents est la suite binaire : 0, 1, 10, 11, 100.

## ● La préparation

On interroge ici votre logique naturelle. Néanmoins, un certain nombre de subtilités peuvent distinguer les postulants. C'est pourquoi vous devez connaître par cœur les éléments du formulaire de raisonnement qui suit ce chapitre.

Ce sont ensuite la connaissance des techniques et votre entraînement qui feront la différence.

## ● Les types de question

De très nombreuses questions sont possibles mais les plus courantes sont des : recherches de conclusions, inductions, relations d'ordre, calendriers, dénombrements et probabilités simples, recherches d'intrus et analogies, réflexivités, séries de chiffres, séries de lettres.

Vous en trouverez de très nombreux exemples dans les exercices suivants. Pour bien y répondre, voici les tactiques les plus utiles selon les différents types de questions possibles.

### — Les séries de lettres

On peut vous proposer des séries de lettres dans lesquelles vous devez trouver l'élément manquant. Ces séries peuvent être simples (une ligne) ou doubles (une ligne et une colonne).

#### ● Les tactiques

**Pour trouver la logique de la ligne, commencez toujours par repérer les répétitions.** C'est ce qui se voit le plus rapidement et c'est le plus facile. En 10 secondes, vous pourrez vérifier si c'est cette logique qui prédomine ou si elle participe à la découverte de la bonne réponse. Il peut s'agir de répétitions de :

- lettres seules : AHE EKI DDE EPO
- groupe de lettres : EZTT ISTT DZTT EZTT
- plusieurs lettres à différents endroits des mots : TUIE ESNI EZIO DEIO
- anagrammes : RTSO ROST ORST OTRS
- fin de mot et début de mot : ZRZZ ZZJI DEOP OPDZ

**Après les répétitions, recherchez les symétries.** Il peut s'agir de :

- Symétrie à l'intérieur d'un mot : OAO
- Symétrie entre deux mots : RET TER EZI IZE
- Symétrie dans l'ensemble de la ligne : ETE ZRR ? RRZ ETE

**Après les répétitions et les symétries, vous devez chercher les progressions.**

Comme elles sont un peu plus dures à trouver, il importe de ne les chercher qu'en troisième lieu. Il peut s'agir de :

- progression alphabétique : AUI BRZ CZR DAE
- progression antialphabétique : ZUD YEZ XZR
- déplacement cyclique d'une lettre, de gauche à droite ou de droite à gauche : ZHR OZR EEZ ZRC
- déplacement avec « rebond » : ZFE FZF DRZ JZA EAZ

## — Les séries de chiffres

On peut vous proposer des séries de chiffres dans lesquelles vous devez trouver l'élément manquant.

### ● Les tactiques

**Pour trouver la logique de la ligne, commencez toujours par repérer les répétitions.** C'est ce qui se voit le plus rapidement et c'est le plus facile. En 10 secondes, vous pourrez vérifier si c'est cette logique qui prédomine ou si elle participe à la découverte de la bonne réponse. Il peut s'agir de répétitions de :

- Chiffre seul : 2629 326 7326 2361
- Groupe de chiffres : 23177 83277 324377 327711
- Plusieurs chiffres à différents endroits des nombres :  
36138 31731 348064 329319
- multiples d'un même entier : 381 333 999 420 (tous multiples de 3)
- Carrés : 1 27 121 144
- Cubes : 27 1 64 125
- Anagrammes : 546 645 465
- Fin de nombre et début de nombre : 2345 4589 2134 3424

Après les répétitions, recherchez les symétries. Il peut s'agir de :

- Symétrie à l'intérieur d'un nombre : 6778 3223
- Symétrie entre nombres : 3267 7623 2876 6782
- Symétrie dans l'ensemble de la ligne : 6377 33299 ? 99233 7736

**Après les répétitions et les symétries, vous devez chercher les évolutions, les progressions ou les opérations arithmétiques élémentaires.** Comme elles sont un peu plus dures à trouver, il importe de ne les chercher qu'en troisième lieu. Parfois vous devrez considérer les nombres comme de vrais nombres, parfois comme de simples conjonctions de chiffres. Il peut s'agir de :

- suite croissante : 427 528 629 730 (on ajoute 101 à chaque fois)
- suite décroissante : 730 629 528 427 (on retire 101 à chaque fois)
- déplacement cyclique d'un chiffre, de gauche à droite ou de droite à gauche : 46219 2761 3216 6319
- déplacement avec « rebond » : 4267 3276 3167 3609 6892 3628
- la somme des chiffres du nombre est toujours la même :  
54130 60070 190111 63220
- la somme des chiffres du nombre progresse selon une suite :  
520 800 4203 2305

- la somme d'une partie des chiffres du nombre donne un autre chiffre du nombre :  
7815 9110 347 (la somme des deux 1<sup>er</sup> donne le 3<sup>e</sup>)
- le produit des chiffres du nombre est toujours le même :  
514 210 201 ( $5 \times 4 \times 1 = 2 \times 10 = 20$ )
- le produit des chiffres du nombre progresse selon une suite:  
134 351 219 (12/15/18)
- le produit d'une partie des chiffres du nombre donne un autre chiffre du nombre :  
3412 6742 2816 (le produit des deux premiers donne le nombre suivant)

### à retenir

- Pour trouver la logique d'une série, commencez toujours par repérer les répétitions.
- Après les répétitions, recherchez les symétries.
- Après les répétitions et les symétries, vous devez chercher les progressions.
- Pour les séries de lettres, considérez les correspondances des lettres avec leurs rangs alphabétiques et repérez les opérations arithmétiques élémentaires.
- Pour la logique numérique, vous devez enfin chercher les évolutions, les progressions ou les opérations arithmétiques élémentaires.

## — Exercices avec intrus, analogies, relations d'ordre, raisonnement conditionnel...

Les autres QCM regroupent des raisonnements exposés de manière plus « littéraire » et sont très variés.

### ● Un exemple classique

Je ressemble à mon frère qui ressemble à ma mère qui ressemble à sa sœur qui ressemble à son cousin qui ressemble à Paul, qui ressemble à son frère jumeau, même si ce sont de faux jumeaux. Ce dernier s'appelle Pierre. En fait, je ressemble à Pierre mais pas à son frère jumeau. Que peut-on en déduire ?

- A. Tous les hommes se ressemblent
- B. Je ressemble à Paul
- C. La ressemblance est une relation transitive
- D. La vie est pleine de surprises

### ● Les 4 tactiques essentielles

**Commencez toujours par lire la question avant le texte.** Le but est de rendre votre lecture plus efficace car vous saurez ce que vous cherchez. Si l'on vous demande par exemple « Que peut-on en déduire ? » alors vous lirez le texte en cherchant les causes. Cela sera plus facile, plus rigoureux et plus efficace.

Relisez l'exercice donné comme exemple ci-dessus : vous lirez le texte avec plus d'acuité en cherchant tout ce qui dans l'énoncé correspond à une prémisse dont on peut inférer une conclusion.

**Ensuite, obligez-vous à reformuler l'énoncé à votre manière en la paraphrasant.**

En effet, l'énoncé a toujours quelque chose de dense voire d'opaque dans la mesure où vous avez très peu de temps pour entrer dans une situation nouvelle. C'est pourquoi vous aurez tout intérêt à le formuler dans un langage qui vous sied : un schéma, un graphique, une courbe, quelques mots, etc.

Reprenez l'exemple précédent : « Je ressemble à mon frère qui ressemble à ma mère qui ressemble à sa sœur qui ressemble à son cousin qui ressemble à Paul, qui ressemble à son frère jumeau, même si ce sont de faux jumeaux. Ce dernier s'appelle Pierre. En fait, je ressemble à Pierre mais pas à son frère jumeau. » peut être simplifié en :

Moi  $\approx$  Pierre

Paul  $\approx$  frère jumeau Pierre

Moi  $\neq$  Paul

C'est plus clair parce qu'on voit de manière resserrée et concise ce dont il s'agit : une relation de ressemblance (symbolisée par  $\approx$ ) ne permet pas de conclure sur une ressemblance à plusieurs termes. Autrement la relation de ressemblance n'est pas transitive.

**Troisièmement, là plus qu'ailleurs, anticipez car les réponses sont volontairement remplies de fausses proximités.**

Si vous reprenez les options, il devient facile de repérer celle qui est la plus proche de ce qu'on l'a anticipé ou au moins d'exclure celles qui sont impossibles :

A. Tous les hommes se ressemblent

B. Je ressemble à Paul

C. La ressemblance est une relation transitive

D. La vie est pleine de surprises

A, B, C ne conviennent pas. En effet, si je ressemble à Pierre, il est tentant de penser comme C que toute ressemblance à ressemblance fonctionne comme un signe d'égalité. Or ce n'est pas le cas puisque je ne ressemble pas au frère jumeau

de Paul. On en déduit que ce n'est pas par ressemblance que je ressemble à Pierre mais pour d'autres motifs. La seule réponse possible est donc la D : c'est par hasard que je ressemble à Pierre, non en vertu de la logique de la ressemblance.

**Enfin, favorisez toujours des explications explicites à des causes ou conséquences trop indirectes.** En effet, vous aboutirez souvent à deux réponses possibles. Prenez bien le temps de vous demander quelle est la meilleure en cherchant leurs différences, c'est-à-dire en préférant la plus précise.

### ● Les techniques spécifiques

On peut retenir également un certain nombre d'astuces qui conviennent spécifiquement aux exercices les plus fréquents.

**Pour les exercices d'intrus, demandez-vous toujours quel est le point commun entre les termes, de manière à faire apparaître la différence.**

Prenez l'exemple suivant :

Parmi les termes suivants, quel est l'intrus ?

- A. inflammable
- B. impossible
- C. indigeste
- D. inénarrable
- E. improbable

► Il s'agit de la réponse A : c'est le seul terme qui n'est pas composé de la négation de son contraire : l'adjectif « flammable » n'existe pas.

**Pour les exercices d'analogies, demandez-vous quel est le lien entre les termes du couple initial et reproduisez-le dans chaque option.**

En voici un exemple :

Quel couple est analogue à franc/menteur ?

- A. cerise/gâteau
- B. apogée/acmé
- C. apologie/défense
- D. noir/blanc

► La bonne réponse est la D : la relation recherchée est ici une relation de contradiction.

**Quand dans un exercice vous voyez que le principe de contradiction n'est plus du tout respecté (c'est-à-dire qu'on peut avoir en même temps A vrai et non-A vrai), alors plus aucune réponse n'est possible.** Cela vaut pour la plupart des exercices de menteurs.

Par exemple, si l'on a l'énoncé suivant : « Je mens tout le temps », alors sachez d'emblée que c'est une pure contradiction. Car si ma phrase est vraie, alors il ne faut pas me croire, et si ma phrase est fausse, alors je ne mens pas et pourquoi dire alors que je mens ? Dès lors rien de ce que la personne ne dit n'est fiable, pas plus quand elle parle d'elle pour dire qu'elle ment.

**Pour tous les exercices avec des relations d'ordre, commencez toujours par regarder si elles sont liées ensemble.** Si ce n'est pas le cas, alors vous ne pourrez pas répondre et cela sera souvent une option !

Observez l'exemple ci-dessous :

Des amis se retrouvent pour jouer aux cartes. Jacques est assis juste à la gauche de Pierre, autour d'une table hexagonale. Paul n'est pas face à Pierre ni face à Matthieu qui est face à Pierre. Où peut-être Roger ?

- A. à deux endroits
- B. à trois endroits
- C. face à Pierre seulement
- D. face à Jacques

► Il y a 6 places et peut-être 6 joueurs même si l'on n'en connaît que 5. Il faut bien faire attention à la différence entre « à gauche » et « juste à gauche ». On doit faire ici un schéma au brouillon. On commence par placer Pierre arbitrairement puis Jacques. On place ensuite Matthieu. On sait que Paul n'est pas face à deux personnes, or sur un hexagone, on ne peut être face qu'à 3 personnes, donc Paul fait face soit à Roger, soit à personne ou à un inconnu. Dans notre schéma, cela donne lieu à deux places possibles. On peut alors placer Roger à 3 endroits possibles, de sorte la réponse la plus précise est la B.

**Pour les dénombrements, les ensembles et les probabilités simples, vous pouvez souvent faire un schéma de type camembert ou bien un cercle dans lequel vous incluez d'autres cercles.**

Vous pouvez aussi préférer la méthode mathématique des cardinaux, c'est-à-dire du nombre d'éléments d'un ensemble, et vous devrez utiliser la formule suivante :

$$\text{Card}(A \cup B) = \text{Card}(A) + \text{Card}(B) - \text{Card}(A \cap B) \text{ avec } \cup \text{ l'union et } \cap \text{ l'intersection}$$

Ainsi, si vous avez un ensemble A de 10 élèves, un ensemble B de 20 élèves et 5 élèves qui appartiennent à la fois à A et B, alors l'union des deux ensembles est de  $10 + 20 - 5 = 25$  élèves.

### ● Les pièges

Une induction part du particulier pour conclure sur l'universel et se distingue en cela d'une déduction.

Les candidats ont souvent tendance à aller vite sur certaines questions car elles paraissent courtes et font des erreurs. Vous devez prendre un temps suffisant et ne pas répondre dans la précipitation. N'allez pas trop vite pour ce genre d'exercices, la précipitation est votre pire ennemie.

D'une proposition P on peut la déduire elle-même : P implique P.

Attention : « Tous les Français sont honnêtes » se nie non pas en « Aucun Français n'est honnête » mais en « Certains Français ne sont pas honnêtes ».

Attention enfin de ne rien projeter sur le texte ! C'est votre seul point de repère ici, avec les outils logiques classiques.

### à retenir

- Commencez toujours par lire la question avant le texte.
- Ensuite, obligez-vous à reformuler l'énoncé à votre manière en le paraphrasant.
- Troisièmement, là plus qu'ailleurs, anticipez car les réponses sont volontairement remplies de fausses proximités.
- Enfin, favorisez toujours des explications explicites à des causes ou conséquences trop indirectes.
- Pour les exercices d'intrus, demandez-vous toujours quel est le point commun entre les termes, de manière à faire apparaître la différence.
- Pour les exercices de généalogie, habituez-vous à faire un petit arbre.
- Pour les exercices d'analogies, demandez-vous quel est le lien entre les termes du couple initial et reproduisez-le dans chaque option.
- Pour tous les exercices avec des relations d'ordre, commencez toujours par regarder si elles sont liées ensemble.
- Pour les dénombrements, les ensembles et les probabilités simples, vous pouvez souvent faire un schéma de type camembert ou bien un cercle dans lequel vous incluez d'autres cercles.

## ● Enfin, voici le formulaire de logique à retenir

### — Logique verbale

- L'alphabet dans l'ordre : A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
- Les voyelles : A E I O U Y
- Les consonnes : B C D F G H J K L M N P Q R S T V W X Z
- Les rangs des lettres-repères : « EJOTY » : E (5) J (10) O (15) T (20) Y (25)
- Les lettres qui comportent un axe de symétrie : A H I M O T U W X Y