

# Les 7 tactiques fondamentales pour tous les QCM des concours

Les conseils qui vont suivre tiennent compte des spécificités des QCM et s'appliquent à toute discipline : mathématique, logique, compréhension, ouverture culturelle, culture générale, compréhension, français et anglais. Autrement dit, quel que soit le concours que vous préparez, ces conseils vous seront utiles ! Ils vous permettront de gagner rapidement en familiarité avec ces questions pour ensuite consacrer toute votre attention aux problèmes intellectuels eux-mêmes.

## Savoir gérer le temps

La première difficulté des QCM en situation de concours, c'est bien sûr la gestion du temps. C'est à vous d'organiser votre temps dans chaque épreuve de manière à répondre à l'ensemble des questions. Compte tenu de la difficulté de certaines, cela veut dire que vous devez absolument gérer le temps de manière optimale car vous n'en disposez pas à foison.

Vous devez alors respecter 3 règles fondamentales :

- **Quoi qu'il arrive, que vous ayez terminé ou non de réfléchir à une réponse, vous ne devez pas dépasser un temps raisonnable par question.** Il est parfois rageant de ne pas avoir la réponse après avoir consacré du temps à un travail mais le temps que vous perdez sur une question dans ce type d'exercice ne se rattrape jamais. Acceptez donc de vous couper la main pour ne pas y laisser le bras. Quel est ce temps raisonnable ? Tout dépend de la nature de l'épreuve. Le plus simple, c'est de diviser le temps total par le nombre de questions. Cela vous donnera une bonne idée du temps par question à ne surtout pas dépasser.
- **Vous devez d'un coup d'œil voir si une question vous paraît d'emblée trop difficile.** Certes, ce n'est pas toujours facile, mais si par exemple vous devez résoudre un problème sur des calendriers et que vous vous sentez mal à l'aise avec ce type de concept, mieux vaut remettre le problème à plus tard. En effet, si l'on dépasse le temps raisonnable par question, on ne le rattrape pas, mais il est en revanche possible et souhaitable de laisser pour la fin les questions les plus dures pour vous. On gagne autant de points ici pour une question difficile ou pour une question facile.

- C'est seulement après avoir appliqué ces deux conseils et quand vous êtes au bout du questionnaire que vous pouvez revenir en arrière, s'il vous reste du temps.

Même s'il est possible de réussir ce concours sans répondre à toutes les questions, il est cependant souhaitable de proposer le plus grand nombre de bonnes réponses. Suivre ces règles vous y aidera.

## Savoir lire une question

Ce conseil peut paraître superfétatoire. Il est pourtant essentiel de le rappeler : une question mal lue, comme un problème mal compris, occasionne systématiquement une perte de temps et de points.

Vous devez par conséquent vous familiariser avec le type de question posée et cela grâce aux annales ainsi qu'à cet ouvrage, et apprendre à bien les comprendre.

Vous trouverez dans ces QCM des questions affirmatives mais aussi des questions négatives, qui, pour être moins nombreuses, sont souvent risquées : le candidat habitué à des questions affirmatives va lire la négative à l'envers.

Comment éviter ce mauvais réflexe ? Comment de manière générale éviter les confusions compte tenu de la pression du temps ? En appliquant systématiquement la règle suivante : **toute question doit être lue lentement et deux fois.**

Certes, cela peut donner le sentiment de perdre du temps, surtout lorsqu'on en n'a que trop peu. Mais en acceptant d'abandonner quelques petites secondes, vous éviterez à coup sûr tous les pièges.

Pour vous assurer d'une bonne compréhension de la question, **il peut être bon de reformuler dans sa tête la question avec ses propres mots.** Cela n'est pas toujours nécessaire mais cela s'avère très profitable dans l'épreuve de raisonnement.

## Anticiper les réponses quand c'est possible

Cette maxime va de pair avec l'anticipation des réponses. Certes, puisqu'on nous propose 3 ou 4 réponses possibles, le bon sens semble indiquer qu'il faut les lire linéairement dans la foulée des questions. C'est en effet ce que font la plupart des candidats mal préparés.

La raison en est simple : les QCM sont discriminants s'ils renferment des pièges et c'est le cas de ce concours. On peut ainsi distinguer les esprits rigoureux des autres.

Comment échapper à cette difficulté ? La règle est simple : **même s'il s'agit d'un QCM, vous devez chaque fois que c'est possible anticiper la réponse.**

Cela veut dire que dans beaucoup de cas, vous pouvez considérer que la question n'est pas accompagnée d'options et réfléchir sans les regarder. Cela est valable pour presque toutes.

C'est seulement ensuite que vous regarderez les options. Il sera alors facile de retrouver celle ou celles qui ressemblent le plus à celle que vous aviez anticipée(s), sans tomber dans les pièges que l'on vous tend.

Même si ce n'est pas spontané, efforcez-vous de respecter ce principe, vous accroîtrez votre score.

## Savoir lire une option

Le plus simple est de commencer par éliminer les plus fausses apparemment, ce qu'on fait en général assez vite. C'est ensuite, parmi les réponses restantes que vous aurez à comparer pour échapper éventuellement aux pièges que l'on vous tend : soit vous comparez les options restantes d'un coup d'œil, soit vous en comparez d'abord deux, en sélectionnez une, puis la comparez à la suivante, et ainsi de suite.

## Ne pas répondre quand on ignore vraiment la solution

Dans beaucoup de concours, on vous retire des points si vous ne répondez pas mais aussi si vous répondez mal, et l'on en retire alors davantage. C'est pourquoi vous devez éviter de répondre quand vraiment vous ne savez pas.

En revanche, si vous êtes presque sûr de votre choix sans l'être totalement, un simple calcul d'espérance mathématique vous conduit à préférer répondre plutôt que de ne rien écrire.

Il va de soi que ce n'est pas là un idéal intellectuel mais le but est en l'occurrence de maximiser votre score.

## Savoir utiliser quelques astuces...

Vous aurez tout loisir de découvrir à l'occasion de nos corrigés les astuces qui peuvent servir ici et là, pour une matière ou plus spécifiquement pour un type de question. La liste exhaustive en serait compliquée et abstraite aussi mieux vaut-il la découvrir et la retenir à l'occasion de l'exercice. C'est pourquoi cette septième tactique se trouve en réalité développée dans les fiches de cours et les corrigés que vous trouverez à la fin de ce volume.

## À RETENIR

Savoir gérer le temps

Savoir lire une question

Anticiper les réponses quand c'est possible

Savoir lire une option

Savoir ne pas répondre

Savoir utiliser quelques astuces...

# Calcul, mathématique, raisonnement numérique et résolution de problèmes

[Tous concours]

Dans tous les concours post-bac, vous trouverez des QCM de mathématiques, quel que soit le nom de l'épreuve. En effet, le candidat se voit proposer des questions dont la forme rappelle les exercices du collège et du lycée. La différence, c'est que vous n'aurez pas forcément à répondre comme vous le faisiez auparavant dans la mesure où il s'agit de distinguer la bonne réponse. On pourra le cas échéant se passer d'une résolution classique.

Les difficultés sont assez variables d'un concours à l'autre ou même à l'intérieur d'un concours.

## La préparation

Si la logique se réfère à celle que nous utilisons classiquement, des connaissances mathématiques simples sont cependant requises. Comme la calculatrice est interdite, vous devrez de surcroît retrouver vos réflexes de calcul mental.

Vous devez donc commencer par réviser vos bases en mathématiques si vous en ressentez le besoin, l'essentiel à connaître étant résumé dans le formulaire de calcul à la suite de ce chapitre. Vous devez le connaître par cœur.

Pour la plupart des concours, les connaissances du collège et du début du lycée suffisent. Pour le concours ACCES, vous aurez à bien tenir compte des connaissances du lycée. Celles-ci ont volontairement été distinguées dans le formulaire.

## La question-type

Vous ne serez pas surpris par les formulations qui correspondent la plupart du temps aux énoncés auxquels on vous a habitué.

Voici un exemple de question :

● Soit une figure géométrique ABC. Les trois points A, B et C sont distincts et l'on a  $AB = BC = AC$ . On connaît l'aire de cette figure qui vaut  $2Y\sqrt{3}$ . Combien mesure son côté?

A. 2  
B. Y  
C.  $2\sqrt{(2Y)}$   
D.  $\frac{Y}{2}$

## Les 5 tactiques essentielles

Si l'épreuve de raisonnement peut faire peur à certains, c'est non seulement parce qu'elle suppose de bien posséder ses classiques parfois un peu oubliés, mais aussi parce que l'on aimerait avoir beaucoup plus de temps pour faire les exercices. C'est en effet l'une de celles où l'on a le plus le sentiment d'être pressé par le temps.

Les tactiques qui suivent ont donc d'abord pour but de vous aider à en gagner, même s'il faut pour cela s'écarter en partie des méthodes les plus courantes des mathématiques académiques.

Premièrement, un certain nombre d'exercices devront être résolus classiquement. C'est le cas de l'énoncé précédent.

Pour le résoudre, il faut se souvenir ici de quelques propriétés remarquables du triangle équilatéral de côté  $c$  ainsi que la formule de calcul de l'aire d'un triangle quelconque:  $\frac{\text{base}(c) \times \text{hauteur}(h)}{2}$ . Dans un triangle équilatéral, la hauteur ( $h$ )

se confond avec la médiatrice et coupe donc le côté en son milieu de manière perpendiculaire. On a alors deux triangles rectangles et il suffit d'appliquer le théorème de Pythagore pour connaître la mesure de la hauteur.

Considérons la hauteur qui part de A et posons D le milieu de BC. On a alors :

$$AD^2 + DB^2 = AB^2 \quad \text{c'est-à-dire} \quad h^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2 = c^2, \text{ ce qui en développant donne :}$$

$$h = 0,5c\sqrt{3}.$$

$$\text{L'aire devient alors : } \frac{ch}{2} = \frac{c}{2} \times 0,5 \times c\sqrt{3} = \frac{c^2\sqrt{3}}{4} \text{ ce qui d'après l'énoncé vaut } 2Y\sqrt{3}.$$

En simplifiant, on obtient la réponse C.

Éventuellement, vous pouviez en l'occurrence vous rappeler que dans un triangle équilatéral, la hauteur vaut  $h = 0,5c\sqrt{3}$ , afin de gagner un peu de temps.

L'avantage de cette méthode, c'est qu'elle est sûre, notamment parce que c'est celle que vous avez toujours le plus pratiquée. En revanche, elle peut s'avérer assez longue, ce qui en en temps limité est un réel problème.

C'est pourquoi on peut deuxièmement conseiller dans certains cas de résoudre à partir des réponses, ou encore « à rebours ». Contrairement aux mathématiques académiques, vous ne devez pas trouver des réponses ici à partir de rien mais l'on vous propose des options. C'est pourquoi vous pouvez éventuellement en partir. Ces réponses peuvent parfois constituer des informations utiles qui vous feront gagner du temps.

Voyez l'exemple ci-dessous :

- Soit un nombre à 5 chiffres. Si l'on intervertit les centaines et les milliers et que l'on fait de même entre les dizaines de milliers et les dizaines, on obtient un nouveau nombre inférieur de 15 390. Combien vaut le nombre initial?
- A. 14 218
  - B. 17 107
  - C. 93 292
  - D. 97 133

Vous pourriez arriver au bout de cet exercice en posant les équations adaptées mais ce serait terriblement long. En partant des options et en reprenant l'énoncé, vous irez bien plus vite.

**Le plus simple est de partir de l'option du milieu : elle vous permet souvent, lorsque les réponses sont ordonnées, de deviner s'il faut aller vers un nombre plus grand ou plus petit.**

Si vous intervertissez ici les chiffres comme l'énoncé vous l'indique, cela ne fonctionne pas et vous obtenez un nombre certes inférieur mais trop peu inférieur : 92 392.

En observant la B, vous aurez plus de chance : 17 107 donne après transformation 01 717 soit 1717, et la différence entre les deux nombres est bien de 15 390.

**On peut aussi se servir de cette méthode non pour parvenir à la solution mais pour éliminer les plus improbables.** On combine alors la résolution à partir des options avec la résolution classique.

Voyez l'exemple ci-dessous :

- Soit un nombre  $Y$  entier à 4 chiffres. Si on met les unités en premier, les dizaines en deuxième et les milliers en troisième, ce nombre de quatre chiffres augmente de 12. Si on ne garde alors que le chiffre des unités, on a alors un troisième nombre qui est 3.
- Quelle est la valeur de  $Y$  ?
- A. 3 499
  - B. 1 844
  - C. un nombre dont le chiffre des centaines est 3
  - D. un nombre donc le chiffre des dizaines est 4

À rebours, on peut éliminer A et B tout de suite qui ne correspondent pas à l'énoncé.

Ensuite on peut poser: soit les milliers ( $m$ ), les centaines ( $c$ ), les dizaines ( $d$ ) et les unités ( $u$ ). On a:  $Y = 1000m + 100c + 10d + u$  et  $Y + 12 = 1000u + 100d + 10m + c$ . Il faut bien lire l'énoncé: il y a un « alors » qui suppose de se repérer sur le chiffre transformé, et non sur le chiffre initial. On ne garde donc que  $c$  et  $c = 3$ . Cela permet de répondre C.

Quand le faire? Il n'y a pas de règle absolue. Vous vous familiariserez au fur et à mesure des exercices avec ce type de situation et vous apprécierez le gain de temps.

Troisièmement, pour certains exercices, remonter l'énoncé pour le résoudre peut être plus efficace.

Voyez l'exemple ci-dessous :

- J'ai 11 ans. Dans combien d'années aurai-je le double du quart de l'âge de ma grand-mère quand elle est morte il y a 2 ans à l'âge de mon arrière grand-père dont l'âge était alors un nombre premier compris entre 90 et 98 ?
- A. 34
  - B. 36
  - C. 36,5
  - D. 37,5

Certes, vous pouvez résoudre ce problème de manière classique et vous parviendrez au résultat. Mais le plus rapide ici, c'est de partir de la fin : mon grand-père avait 97 ans. Ma grand-mère est morte au même âge. Le double du quart fait la moitié de 97, soit 48,5 ans. Si j'ai 11 ans, alors je les aurai dans 37,5 ans, réponse D.

Quatrièmement, il faut parfois savoir parfois ne pas résoudre jusqu'au bout. Même si c'est ce qu'on vous a le plus souvent demandé au lycée, vous devez aller au plus efficace.