



COURS

TESTS DE RAISONNEMENT LOGIQUE

MASTERMIND

Le Mastermind® est un jeu de société, créé dans les années 70, opposant deux adversaires et dans lequel l'un des joueurs doit découvrir la combinaison de pions de couleurs imaginée par son opposant. A chaque tour de jeu, le joueur propose une combinaison et son adversaire lui indique le nombre de pions qui sont à la bonne place ainsi que le nombre de pions qui sont de la bonne couleur.

Le test repose sur le même principe. Vous devez retrouver une combinaison de lettres, de chiffres ou de symboles imaginée par le concepteur du test.

MASTERMINDS CLASSIQUES

Plusieurs lignes, composées toutes d'un même nombre de lettres, de chiffres ou de symboles, et disposées sous la forme d'un tableau, sont proposées.

B	E	C
B	A	U
A	B	C

Pour chaque ligne, des informations sont données sur les éléments composant cette ligne : le nombre d'éléments qui sont exacts ou faux et bien ou mal placés.

La présentation et la formulation des indications peuvent revêtir plusieurs formes :

La plus courante est la suivante :

B	E	C	1 lettre commune bien placée
B	A	U	2 lettres communes bien placées
A	B	C	1 lettre commune mal placée

Une autre présentation :

A gauche du tableau le nombre de lettres exactes et bien placées, à droite le nombre de lettres exactes et mal placées :

1	B	E	C	
2	B	A	U	
	A	B	C	1

Une lettre, un chiffre ou un symbole, n'est jamais utilisé deux fois pour construire la combinaison sauf mention contraire dans l'énoncé du test.

Comment lire les informations ?

B E C une lettre commune bien placée signifie que B E C possède une lettre et une seule présente dans la combinaison à trouver (B, E ou C) et que cette lettre se trouve à la place qu'elle occupe dans la combinaison.

B A U deux lettres communes bien placées signifie que B A U possède 2 lettres présentes dans la combinaison à trouver et que chacune de ces 2 lettres se trouve à la bonne place.

A B C une lettre commune mal placée signifie que A B C possède une lettre identique à la combinaison (A, B ou C) mais que cette lettre n'occupe pas la place qu'elle a dans la combinaison.

Quelques règles simples à connaître parfaitement

Règle 1

Un élément ne peut être « bien placé » à plusieurs places.

A	B	Une lettre bien placée
B	E	Une lettre bien placée.

A partir des deux propositions, on peut éliminer la lettre B. Si B faisait partie de la combinaison, il serait à la fois bien placé à la première et à la seconde ligne, ce qui est impossible car une lettre n'est utilisée qu'une seule fois pour créer une combinaison. Les lettres bien placées sont donc A et E.

Règle 2

Un élément qui occupe une même place sur deux lignes ne peut à la fois être « mal placé » et « bien placé ».

A	B	Une lettre bien placée
A	E	Une lettre mal placée.

Si A est la lettre bien placée à la première ligne, alors on devrait avoir de nouveau dans la proposition de la seconde ligne la mention « une lettre bien placée ». A ne fait donc pas partie de la combinaison.

Règle 3

Si un élément occupe successivement les différentes places, il doit obligatoirement, à un moment donné, s'il fait partie de la combinaison, être considéré comme étant « bien placé ».

A	E	B	Une lettre mal placée
C	A	U	Une lettre mal placée.
U	B	A	Deux lettres mal placées.

Si la lettre A faisait partie de la combinaison, l'une des trois propositions aurait du mentionner « une lettre bien placée ». On peut donc éliminer la lettre A. A ce stade, nous savons que B occupe la case de gauche et U la case du milieu. La troisième proposition élimine E et C.

Exemple n° 1

A	C	Z	Une lettre bien placée
F	W	C	Une lettre bien placée.
C	K	W	Une lettre bien placée

Le C peut être éliminé. Il ne peut être « bien placé » à trois places différentes. Règle 1.

A		Z	Une lettre bien placée
F	W		Une lettre bien placée.
	K	W	Une lettre bien placée

W ne peut pas être « bien placé » à 2 places différentes. On élimine W. Règle 1.

A		Z	Une lettre bien placée
F			Une lettre bien placée.
	K		Une lettre bien placée

F et K sont bien placés. On élimine A car cette place est occupée par F.

La combinaison est **F K Z**.

Exemple n° 2

B	E	C	Une lettre bien placée
B	A	U	Deux lettres mal placées
A	B	C	Une lettre mal placée

Si B fait partie de la combinaison, il ne peut être à la fois bien placé sur la ligne 1 et mal placé sur la ligne 2 (il occupe la même place !). Règle 2. Même raisonnement pour C. On élimine B et C. La lettre E est bien placée.

	E		Une lettre bien placée
	A	U	Deux lettres mal placées
A			Une lettre mal placée

A ne peut occuper que la troisième case. Il est mal placé sur la ligne 2, de même sur la ligne 3. La lettre U ne peut alors occuper que la case encore libre : la première. La combinaison est **U E A**.

Mastermind avec base

Dans les exemples précédents, les lettres de la combinaison à trouver, figuraient toutes dans les lignes à étudier.

Ce n'est pas toujours le cas. La base de lettres ou de symboles ayant servi à l'élaboration du problème vous est parfois fournie et un des éléments (lettre, chiffre, symbole...) de la combinaison n'apparaît dans aucune des lignes.

Base : **A B C D** ; la combinaison a été élaborée à partir de ces 4 lettres.

A	B	Une lettre bien placée
A	C	Une lettre bien placée.

On remarque immédiatement que la lettre D n'apparaît pas dans la grille. La lettre A est bien placée. On élimine B et C.

A		Une lettre bien placée
A		Une lettre bien placée.

La solution comporte obligatoirement la lettre D.

Solution : **A – D**.

Dans un mastermind où la base est fournie, il est parfois nécessaire d'aller puiser dans la base (une lettre, un chiffre, un symbole...) pour trouver le code solution.

Méthode des additions

Cette méthode peut être utile pour les masterminds particulièrement complexes, présentant un grand nombre d'éléments et avec des indications associant souvent « bien placé et mal placé » ou pour lesquels il est impossible d'appliquer les règles vues précédemment. Cette méthode n'est cependant pas la panacée, car elle ne vous permettra d'identifier que quelques éléments qui font partie de la solution. À utiliser à bon escient, car elle prend du temps à appliquer.

A	B	C	G	2 lettres bien placées
G	B	K	L	1 lettre mal placée 1 lettre bien placée
A	B	G	K	1 lettre mal placée 1 lettre bien placée
G	K	L	B	1 lettre mal placée 1 lettre bien placée

4

Dans un premier temps on compte le nombre de fois où les lettres de la solution apparaissent dans la grille (bien placées et mal placées) ⇒ colonne des indications.

Pour la ligne 1 ⇒ 2 lettres bien placées ⇒ 2

Pour la ligne 2 ⇒ 1 lettre mal placée et 1 lettre bien placée ⇒ 1 + 1 = 2
 Pour la ligne 3 ⇒ 1 lettre mal placée et 1 lettre bien placée ⇒ 1 + 1 = 2
 Pour la ligne 4 ⇒ 1 lettre mal placée et 1 lettre bien placée ⇒ 1 + 1 = 2
 Total = 2 + 2 + 2 = 8

La grille comprend donc 8 lettres qui font partie de la solution.
 On compte ensuite le nombre de fois où chaque lettre apparaît dans la grille.

A	B	C	G	K	L
2	4	1	4	3	2

On résout ensuite le problème suivant : quels sont les 4 nombres (la solution comporte 4 éléments) parmi 2 – 4 – 1 – 4 – 3 – 2 qui en s'additionnant permettent d'obtenir le nombre 8 (le nombre défini à la première étape) ?

Pour 4, il est impossible de d'obtenir 8 en additionnant 3 autres nombres.
 Pour 3, nous avons 3 + 2 + 2 + 1

La solution comporte donc les 4 lettres suivantes : A – C – K – L ce qui correspond à notre addition.

A	B	C	G	K	L
2	4	1	4	3	2

Nous avons progressé, mais nous n'avons toujours pas la solution. En effet, comment devons-nous ordonner ces quatre lettres ? Reprenons la grille initiale.

A	B	C	G	2 lettres bien placées
G	B	K	L	1 lettre mal placée 1 lettre bien placée
A	B	G	K	1 lettre mal placée 1 lettre bien placée
G	K	L	B	1 lettre mal placée 1 lettre bien placée

Supprimons les lettres qui ne font pas partie de la solution : B et G ; elles ont été identifiées précédemment.

A		C		2 lettres bien placées
		K	L	1 lettre mal placée 1 lettre bien placée
A			K	1 lettre mal placée 1 lettre bien placée
	K	L		1 lettre mal placée 1 lettre bien placée

Surlignons les lettres bien placées

A		C		2 lettres bien placées
		K	L	1 lettre mal placée 1 lettre bien placée
A			K	1 lettre mal placée 1 lettre bien placée
	K	L		1 lettre mal placée 1 lettre bien placée

L ne peut pas être bien placé en ligne 4 car c'est le C qui occupe cette position. Donc à la ligne 4 c'est le K qui est bien placé.

La solution devient alors évidente : A – K – C – L

Mastermind avec éléments graphiques

Jusqu'ici nous avons abordé des masterminds composés uniquement de lettres. Mais un mastermind peut être construit à partir de chiffres ou d'éléments graphiques.

↪	←...	↑	1 symbole commun à la bonne place
↑	↓	↪	1 symbole commun bien placé et 1 mal placé
←...	↓	→	1 symbole commun bien placé et 1 mal placé

La principale difficulté est qu'il est parfois difficile de différencier les symboles entre eux. Dans ce cas, il est judicieux de reconstruire la grille en remplaçant chaque symbole par une lettre ou un symbole plus simple à identifier.

				2 symboles bien placés
				1 symbole mal placé 1 symbole bien placé
				1 symbole mal placé 1 symbole bien placé
				1 symbole mal placé 1 symbole bien placé

Grille après remplacement de chaque symbole par une lettre :

= A = B = C = G = K = L

A	B	C	G	2 lettres bien placées
G	B	K	L	1 lettre mal placée 1 lettre bien placée
A	B	G	K	1 lettre mal placée 1 lettre bien placée
G	K	L	B	1 lettre mal placée 1 lettre bien placée

Cette grille est celle qui a été vue dans la méthode avec additions !



CONDUITE A TENIR POUR RÉUSSIR

Il n'existe pas de méthodologie particulière. Cependant quelques conseils peuvent être prodigués.

Tout d'abord bien connaître ces quatre règles :

- **Règle 1** : Si un même élément occupe 2 places différentes sur 2 lignes comportant uniquement des informations de type « bien placé », alors cet élément ne fait pas partie de la combinaison.

E	I	D	1 lettre bien placée
U	E	O	1 lettre bien placée

La lettre E ne peut être bien placée à la fois sur la ligne 1 et la ligne 2. On élimine E.

- **Règle 2** : Si un élément occupe une place identique sur une ligne comportant uniquement des informations de type « bien placé » et sur une autre ligne comportant uniquement des informations de type « mal placé », alors cet élément ne fait pas partie de la combinaison.

E	I	D	1 lettre bien placée
E	R	O	1 lettre mal placée

On élimine E.

- **Règle 3** : Si un élément est présent sur toutes les cases possibles sur chacune des lignes et que ces lignes ne donnent que l'information « mal placé », alors l'élément ne fait pas partie de la combinaison.

E	I	D	1 lettre mal placée
A	E	O	1 lettre mal placée
F	B	E	1 lettre mal placée

On élimine E

- **Règle 4** : Si une ligne comporte autant d'informations qu'il y a d'éléments, alors les éléments de cette ligne sont ceux de la combinaison.

F	K	X	3 lettres mal placées
---	---	---	-----------------------

La solution comporte obligatoirement F, K et X.

Certaines habitudes méthodologiques peuvent être utiles comme :

- Si l'on est certain qu'un élément fait partie de la solution et qu'il est à la bonne place, l'entourer d'un cercle.
- Si l'on est certain qu'un élément fait partie de la solution mais à une place encore indéterminée, l'entourer d'un carré ou le souligner.
- Si l'on est certain qu'un élément ne fait pas partie de la solution, le rayer.
- Accorder son attention en priorité aux lignes comportant le plus d'informations.

Si une base est fournie (lettres, chiffres ou symboles)

- Eliminer immédiatement de la « grille » les éléments qui ne font pas partie de la base. Si la base fournie est « 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 » et que 7 et 8 apparaissent dans la grille, il faut rayer 7 et 8.
- Regarder dès le début si tous les éléments de la base apparaissent dans les différentes lignes. Si un élément ne figure pas, il y a de fortes chances que le concepteur ait utilisé cet élément pour créer la combinaison. Il sera alors nécessaire d'aller le « chercher » pour compléter la solution. Cette indication est parfois précisée dans l'énoncé sous la forme « pavés construits à partir d'une base -1 » (base moins un) ce qui signifie qu'un élément de la base n'apparaît pas dans la grille. Le concepteur ne l'a pas fait figurer dans la grille mais il l'a peut être utilisé pour créer le code solution.

Si plusieurs solutions sont proposées.

Dans un tel cas de figure, le problème est aisé à résoudre. Il est inutile de chercher à résoudre le mastermind comme nous l'avons vu précédemment. Tâche qui peut se révéler fort ardue si le mastermind est de taille importante. Il suffit de vérifier les propositions une à une. Si une proposition vérifie toutes les lignes de l'exercice (affirmations), alors cette proposition est la solution.

L	W	E	2 lettres mal placées
M	N	U	1 lettre mal placée
E	M	W	1 lettre bien placée
U	E	W	2 lettres bien placées

Propositions : 1 : U E W 2 : U L W 3 : N E U

Première proposition **U E W**.

- Ligne 1 : L W E ; 2 lettres mal placées ; si UEW est la solution, l'affirmation (2 lettres mal placées) est vérifiée.
- Ligne 2 : M N U ; 1 lettre mal placée ; si UEW est la solution, l'affirmation (1 lettre mal placée) est vérifiée.
- Ligne 3 : E M W ; 1 lettre bien placée ; si UEW est la solution, l'affirmation (1 lettre bien placée) est fausse. On devrait avoir « 1 lettre bien placée (le W) et 1 lettre mal placée (le E) ».
- La proposition 1 n'est donc pas la solution.

On poursuit l'analyse avec la proposition 2 : **U L W**.

- Ligne 1 : affirmation vérifiée.
- Ligne 2 : affirmation vérifiée.
- Ligne 3 : affirmation vérifiée.
- Ligne 4 : affirmation vérifiée.
- La solution est donc la proposition 2 : U L W.





Normalement, une lettre, un chiffre ou un symbole, n'est jamais utilisé deux fois pour construire la combinaison. Ce n'est pas toujours le cas. Il convient de bien lire l'énoncé, avant de résoudre le problème. Si une lettre peut être utilisée plusieurs fois, la règle 1 est caduque !

A	B	E	1 lettre bien placée
C	D	A	1 lettre bien placée
G	A	F	1 lettre bien placée

D'après les règles vues précédemment, A ne peut faire partie de la combinaison. Il est bien placé à 3 places différentes. Cependant, cette règle ne peut être appliquée si une lettre peut être utilisée plusieurs fois pour créer la combinaison.

La combinaison A - A - A, par exemple, respecte les 3 indications. Les combinaisons G - D - E ou C - B - F également... La tâche devient nettement plus ardue !

- Indications fournies dans le cas d'une lettre présente à deux emplacements dans la combinaison. Elles obéissent en général aux règles suivantes.

Soit la combinaison solution A - C - A.

A	B	A	2 lettres bien placées
A	D	B	1 lettre bien placée
G	A	F	1 lettre mal placée
C	E	C	2 lettres mal placées
D	A	A	1 bien placée, 1 mal placée
C	A	A	1 bien placée, 2 mal placées

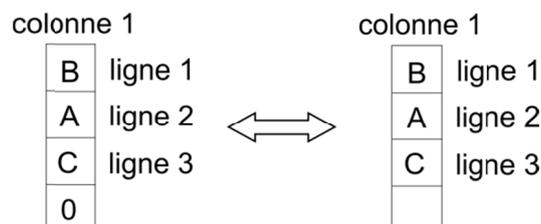
Si un mastermind de ce type est proposé, les modalités conduisant aux propositions « bien placé » et « mal placé » sont en général exposées dans l'énoncé de l'exercice.

VARIANTES

Empilement

Cette variante porte principalement sur deux points.

- Premièrement sur la présentation du mastermind. Les données ne sont plus présentées en lignes mais en colonnes sous la forme d'empilements. Les raisonnements ne s'appliquent plus horizontalement mais verticalement.
- Deuxièmement, le chiffre en bas de chaque pile indique uniquement le nombre de figures qui sont bien placées dans la pile.

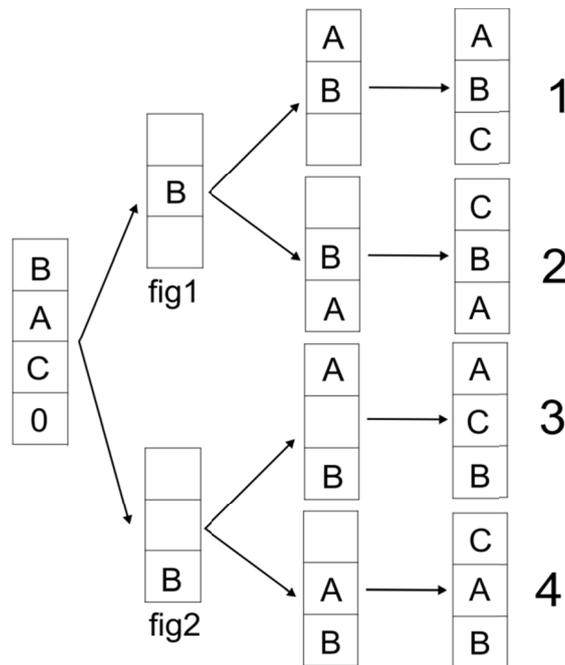


8

Dans cet exemple, aucune lettre n'est bien placée. Cela peut être indiqué par le chiffre 0 au bas de la pile ou bien par l'absence de toute indication. Dans un mastermind classique, l'absence d'indication sur une ligne signifie qu'aucune des lettres de la ligne ne fait partie de la solution. Ce n'est pas le cas ici. Toutes les lettres proposées font partie de la solution.

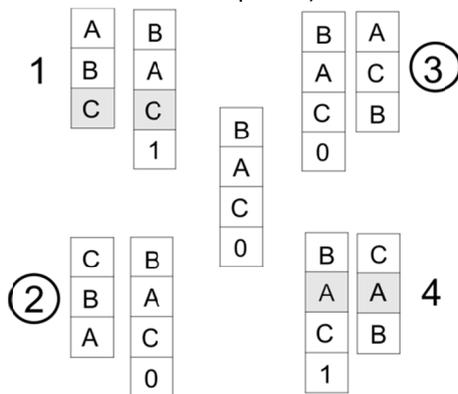
Une particularité de ce type de mastermind est que parfois plusieurs solutions sont possibles.

Reprenons le mastermind précédent. Quelles sont les solutions possibles ? C'est-à-dire, toutes celles qui répondent à l'indication de départ.



Au départ aucune lettre n'est bien placée. Raisononnons avec la lettre B. Elle est mal placée sur la case du haut. Il est possible de la placer de deux manières différentes (fig1 et fig2). A partir des deux figures obtenues, plaçons les lettres A et C afin d'obtenir tous les arrangements possibles.

Nous obtenons 4 solutions. Cependant toutes ne sont pas valides. Nous devons retenir uniquement celles qui respectent l'indication de départ (aucune lettre de bien placée).



La solution 1 ne peut être retenue. On devrait en effet avoir comme indication « 1 lettre bien placée ». La lettre C.

La solution 4 ne peut être retenue. On devrait en effet avoir comme indication « 1 lettre bien placée ». La lettre A.

Seules les solutions 2 et 3 doivent être retenues. Elles vérifient l'indication de départ.



Il était possible de trouver plus rapidement les solutions 2 et 3. A partir des figures 1 et 2 (schéma précédent), inutile en effet de chercher tous les arrangements possibles. Il convenait juste de positionner les lettres A et C de telle manière qu'elles soient mal placées afin de respecter l'indication de départ.

- Quelles sont toutes les solutions de ce mastermind ?

A	A	A	C
B	D	B	D
C	C	D	A
D	B	C	B
0	0	1	0

Il est possible d'appliquer certaines règles relevant de masterminds classiques. Si B est bien placé en colonne 3, nous devrions avoir un 1 comme indication dans la colonne 1. B n'occupe donc pas la ligne 2.

Même raisonnement avec A. Si A est bien placé en colonne 3, nous devrions avoir un 1 comme indication dans la colonne 1. A n'occupe donc pas la ligne 1.

Nous avons donc soit D, soit C de bien placé.

A	A	A	C
B	D	B	D
C	C	D	A
D	B	C	B
0	0	1	0

A	A	A	C
B	D	B	D
C	C	D	A
D	B	C	B
0	0	1	0

Considérons que D est bien placé colonne 3. Plaçons les autres lettres. Nous savons que B n'est pas ligne 2, que A n'est pas ligne 1 et que C n'est pas ligne 4 (nous considérons en effet que c'est D qui est bien placé).

En respectant ces critères nous pouvons construire 2 piles.

①	②
B	C
C	A
D	D
A	B

Une pile admise comme solution doit répondre aux indications des 4 colonnes.

Seule la pile 1 est valide.

Elle respecte l'indication de la colonne 1 avec aucune lettre bien placée.

Elle respecte l'indication de la colonne 2 avec aucune lettre bien placée.

Elle respecte l'indication de la colonne 3 avec D bien placé.

Elle respecte l'indication de la colonne 4 avec aucune lettre bien placée.

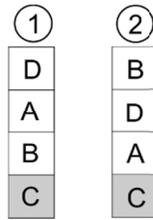
La pile 2 n'est pas valide.

Elle ne respecte pas les indications de la colonne 2 car B est bien placé.

Elle ne respecte pas les indications de la colonne 3 car C et B sont bien placés.

Considérons maintenant que C est bien placé colonne 3. Construisons de nouvelles piles. Nous savons que B n'est pas ligne 2, que A n'est pas ligne 1 et que D n'est pas ligne 3 (nous considérons en effet que C est bien placé).

En respectant ces critères nous pouvons construire 2 piles.



Seule la pile 1 est valide.

Elle respecte l'indication de la colonne 1 avec aucune lettre bien placée.

Elle respecte l'indication de la colonne 2 avec aucune lettre bien placée.

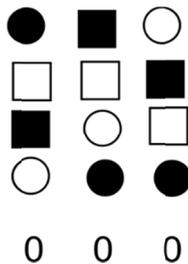
Elle respecte l'indication de la colonne 3 avec C bien placé.

Elle respecte l'indication de la colonne 4 avec aucune lettre bien placée.

Ce mastermind a donc deux solutions : **BCDA** et **DABC**.

Une difficulté supplémentaire dans ce type de mastermind peut résider dans la formulation de la question qui peut être source d'erreurs en cas d'inattention.

- Soit le mastermind suivant :



Indiquez les propositions correctes :

- A. Carré noir est en haut de la pile
- B. Rond blanc est immédiatement au-dessus de rond noir
- C. Rond noir est immédiatement au-dessus de rond blanc
- D. Carré noir est en bas de la pile
- E. Plusieurs solutions sont possibles

Corrigé :

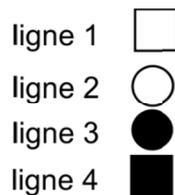
Aucune figure n'est bien placée.

Carré noir est mal placé sur les lignes 1, 2 et 3 ; il est donc en ligne 4.

Rond blanc est mal placé sur les lignes 1, 3 et 4 ; il est donc en ligne 2.

Rond noir est alors obligatoirement en ligne 3. Carré blanc est en ligne 1.

On obtient :



La réponse correcte est donc : **B – D**.

Mastermind dont la solution correspond à un mot de la langue française

De nombreux magazines spécialisés dans les « jeux d'esprit » proposent ce type de variante.

Les principes logiques à appliquer sont les mêmes que ceux du mastermind classique. Cependant si la solution est un mot par exemple de sept lettres, la base utilisée est constituée des 26 lettres de l'alphabet.

Comme la solution est un mot existant dans le dictionnaire, les combinaisons de lettres doivent respecter la langue française. Il est donc possible d'utiliser des règles orthographiques. Ainsi des combinaisons comme PZ, RT, ZRM, etc. ne peuvent être valides. Si la première lettre est une consonne, il est fort probable que la suivante est une voyelle. Cela facilite grandement la tâche.

De plus, si l'on parvient à identifier un nombre suffisant de lettres, il est en général possible de deviner le mot solution.

M I ? R O ? E

Une seule solution possible : le mot MICROBE.

❖ Un cas particulier

Z	G	T	U	R	
N	H	C	E	I	2 lettres BP ; 3 lettres MP
H	I	N	C	E	2 lettres BP ; 3 lettres MP
I	C	H	E	N	5 lettres MP

D'après la ligne 2 ou 3, les lettres de la solution sont N H C E I. Mais dans quel ordre ?

La solution étant un mot de la langue française, il s'agit d'une anagramme de ces lettres.

Parfois, il est plus rapide de retrouver les anagrammes, et de vérifier ensuite laquelle de ces anagrammes respectent les indications.

Nous avons 3 anagrammes : CHIEN – CHINE – NICHE

Seul le mot NICHE respecte les indications.

Le mot mystère

Cette variante de mastermind a vu le jour dans les revues de « sport cérébral ». Le but est de trouver un mot (il s'agit ici d'un mot véritable présent dans le dictionnaire) à partir d'indications se limitant aux seules lettres bien placées d'autres mots de la langue française. Comme il s'agit d'un mot véritable, il est possible que plusieurs lettres identiques soient présentes. Cette particularité rend caduque les règles de résolutions utilisées dans un mastermind classique.

G	O	D	E	T	1 lettre bien placée
P	O	U	L	E	0 lettre bien placée
C	O	U	I	C	1 lettre bien placée
B	A	L	L	E	1 lettre bien placée
C	H	O	I	X	1 lettre bien placée
O	S	S	U	S	1 lettre bien placée
R	O	U	L	E	1 lettre bien placée
R	E	B	E	C	1 lettre bien placée
R	I	V	E	T	1 lettre bien placée

Ligne 2, le mot n'a aucune lettre bien placée. On raye toutes les lettres semblables dans la même colonne.
On constate que le R ligne 7 est la lettre bien placée.

1	G	Q	D	E	T	1 lettre bien placée
2	P	Q	U	L	E	0 lettre bien placée
3	C	Q	U	I	C	1 lettre bien placée
4	B	A	L	L	E	1 lettre bien placée
5	C	H	O	I	X	1 lettre bien placée
6	O	S	S	U	S	1 lettre bien placée
7	R	Q	U	L	E	1 lettre bien placée
8	R	E	B	E	C	1 lettre bien placée
9	R	I	V	E	T	1 lettre bien placée

Si R est bien placée dans la colonne 1 alors toutes les autres lettres doivent être rayées dans la colonne 1.

1	G	Q	D	E	T	1 lettre bien placée
2	P	Q	U	L	E	0 lettre bien placée
3	C	Q	U	I	C	1 lettre bien placée
4	B	A	L	L	E	1 lettre bien placée
5	C	H	O	I	X	1 lettre bien placée
6	O	S	S	U	S	1 lettre bien placée
7	R	Q	U	L	E	1 lettre bien placée
8	R	E	B	E	C	1 lettre bien placée
9	R	I	V	E	T	1 lettre bien placée

Ligne 3, la lettre bien placée est I ou C. Mais ligne 8 la seule lettre bien placée est R. Le C de la ligne 8 doit être rayé. Si C n'est pas sur la dernière colonne, il doit être rayé aussi dans la dernière colonne de la ligne 3.

1	G	Q	D	E	T	1 lettre bien placée
2	P	Q	U	L	E	0 lettre bien placée
3	C	Q	U	I	C	1 lettre bien placée
4	B	A	L	L	E	1 lettre bien placée
5	C	H	O	I	X	1 lettre bien placée
6	O	S	S	U	S	1 lettre bien placée
7	R	Q	U	L	E	1 lettre bien placée
8	R	E	B	E	C	1 lettre bien placée
9	R	I	V	E	T	1 lettre bien placée

On obtient une nouvelle lettre bien placée le I ligne 3 colonne 4. On peut raye les autres lettres de la colonne 4.

Ligne 9, la seule lettre bien placée est le R, colonne 1. Le T de la ligne 9 dans la dernière colonne peut être rayé. On le raye aussi dans la dernière colonne de la ligne 1.

1	G	Q	D	E	T	1 lettre bien placée
2	P	Q	U	L	E	0 lettre bien placée
3	C	Q	U	I	C	1 lettre bien placée
4	B	A	L	L	E	1 lettre bien placée
5	C	H	Q	I	X	1 lettre bien placée
6	O	S	S	U	S	1 lettre bien placée
7	R	Q	U	L	E	1 lettre bien placée
8	R	E	B	E	C	1 lettre bien placée
9	R	I	V	E	T	1 lettre bien placée

Ligne 1 la lettre bien placée est donc le D, colonne 3. On raye les autres lettres dans la colonne 3.



Ligne 6, la lettre bien placée est obligatoirement un S. Comme le mot à trouver est un véritable mot, on peut éliminer le S de la colonne 2. On obtient en effet RS. Or la langue française ne comporte pas de mot commençant par RS. Le S bien placé est donc dans la colonne 5

Nous parvenons à la solution suivante : R - A - D - I - S.

Problèmes posés par les tests de type Mastermind®

Une des principales difficultés soulevées concerne la création du test. À l'image de nombreux tests reposant sur une résolution logique, une solution différente de celle proposée peut avoir échappée à la vigilance du concepteur.

Exemple (ce test est tiré d'un manuel récent préparant aux tests psychotechniques) :

K	I	R	2 lettres mal placées
U	E	O	1 lettre bien placée
K	R	E	2 lettres mal placées

Corrigé proposé par le concepteur du test :

« Il faut comparer les 2 lignes qui comportent 2 éléments mal placés : ici, les lignes 1 et 3. Les lettres communes à ces 2 lignes sont K et R : ce sont les lettres mal placées. Dans ces mêmes lignes, 1 et 3, il faut éliminer la lettre non commune : les lettres I et E. A la ligne 2, il faut éliminer la lettre commune aux lignes 2 et 3 : la lettre E. »

K	I	R	2 lettres mal placées
U	E	O	1 lettre bien placée
K	R	E	2 lettres mal placées

K		R	2 lettres mal placées
U		O	1 lettre bien placée
K	R		2 lettres mal placées

La suite du raisonnement aboutit à la réponse **R K O**, tout à fait valide.

Pourquoi doit-on garder les lettres communes à la ligne 1 et à la ligne 3 (K et R) ? L'affirmation « Les lettres communes à ces 2 lignes sont K et R : ce sont les lettres mal placées » est péremptoire.

Posons l'hypothèse que K ne fait pas partie de la combinaison. On élimine K.

	I	R	2 lettres mal placées
U	E	O	1 lettre bien placée
	R	E	2 lettres mal placées

Posons l'hypothèse que E est bien placé. On élimine alors U et O.

	I	R	2 lettres mal placées
	E		1 lettre bien placée
	R	E	2 lettres mal placées

La solution est évidente : R occupe la première case et I la dernière. On obtient comme solution R E I.

Vérification de la cohérence des 2 solutions :

R	K	O	la combinaison
K	I	R	2 lettres mal placées R et K
U	E	O	1 lettre bien placée O
K	R	E	2 lettres mal placées K et R

R	E	I	la combinaison
K	I	R	2 lettres mal placées R et I
U	E	O	1 lettre bien placée E
K	R	E	2 lettres mal placées R et E

Le plus fâcheux est que cette possibilité de double solution peut survenir lors du concours.

Le jeu Mastermind®

On dispose d'un plateau perforé de 10 rangées de quatre trous pouvant accueillir des pions de couleurs (le jeu comporte 8 pions de 8 couleurs différentes). A une extrémité de chaque rangée, 4 petits trous pouvant accueillir les « épingles » qui donnent des informations sur le coup joué (épingles blanches ou rouges).

Le premier joueur choisit (l'adversaire est prié de ne pas regarder !) 4 pions de couleur pour constituer une combinaison et il les place dans un réceptacle qui sera masqué à l'adversaire jusqu'à la fin de la manche.

Le second joueur (chercheur) doit trouver la couleur et la position des 4 pions de la combinaison.

Pour cela, à chaque tour, il complète une rangée avec des pions de couleur qu'il choisit et place selon l'idée qu'il se fait de la combinaison.

Une fois les pions placés, l'autre joueur indique :

- le nombre de pions de la bonne couleur bien placés en utilisant le même nombre « d'épingles » rouges ;

- le nombre de pions de la bonne couleur mal placés, en utilisant le même nombre « d'épingles » blanches.

Il ne met rien dans les 4 petits trous si aucun pion n'est correct (4 mauvaises couleurs).

En fonction des coups précédemment joués et des indications données par le détenteur de la combinaison, le joueur qui cherche, propose une nouvelle combinaison. Le nombre de propositions est cependant limité par le nombre de rangées de trous du jeu. Le « chercheur » gagne la manche s'il donne la bonne combinaison de pions sur la dernière rangée ou avant.

