
● Premières configurations

TEST TYPE "BV 53" DE BONNARDEL



Généralités

Le test original de Bonnardel ne comprend pas moins de soixante items, ou unités de tests, dont chacun présente un alignement de neuf figures, en deux parties de trois puis six, séparées par une barre.

Chaque figure se compose d'un carré, parfois en forme de grille 4 x 4, contenant divers éléments : points, segments, cercles, triangles et carrés, croix ou lettres... ou bien cases noires ou blanches (Voir plus loin).

De chacune, des deux premières figures de la première partie, à la figure suivante, des éléments évoluent dans les carrés, selon une certaine loi logique ; il s'agit de déceler cette loi, puis de l'appliquer à la troisième figure, pour obtenir une seule des figures de la deuxième partie, à désigner, ici, en encerclant son numéro, de 1 à 6.

Le temps accordé pour passer ce test est de quinze minutes, soit une moyenne de quinze secondes aussi par item ; chaque réponse juste vaut un point, indépendamment de sa difficulté relative, les items n'étant pas ordonnés par difficulté croissante.

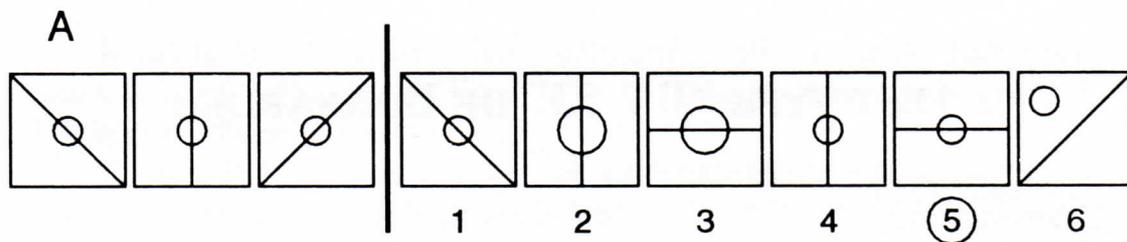
Il convient donc, pour obtenir un bon résultat dans ce quart d'heure, de réussir le plus grand nombre possible d'items, et donc lorsqu'on se trouve face à un spécimen délicat, il faut vite passer au suivant, au lieu de perdre des secondes à chercher la solution ; il sera peut-être possible, si le temps le permet, de revenir à ces items écartés, après avoir examiné le soixantième et dernier ; cette règle est d'ailleurs valable pour tout autre test.

Sur ce "BV 53" nous proposons d'abord d'étudier huit items de base, similaires à ceux employés par les psychotechniciens spécialistes du Bonnardel : ces items de départ dégageront effectivement les lois de formation les plus répétées au cours du test réel, et donc notablement les plus profitables.

Un *exercice d'entraînement* est ensuite prévu, pour vous familiariser avec ce test, et vous permettre de mieux assimiler les principales lois logiques ; les lois secondaires vous paraîtront alors moins difficiles à découvrir, nous l'espérons bien !



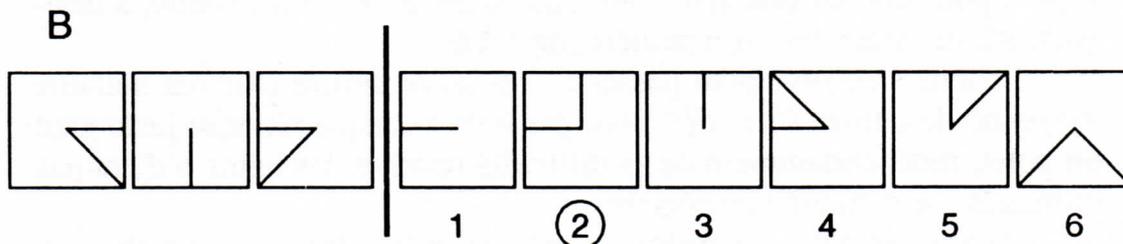
Items de base du "BV 53"



Cet item comporte deux éléments dans ses carrés : un segment et un cercle.

Pour passer à la figure suivante, le support du segment, des deux premières figures de la première partie, tourne autour du centre du carré, d'un huitième de tour et dans le sens rétrograde (celui de marche des aiguilles d'une montre) ; par contre, leur cercle ne change pas dans ce passage.

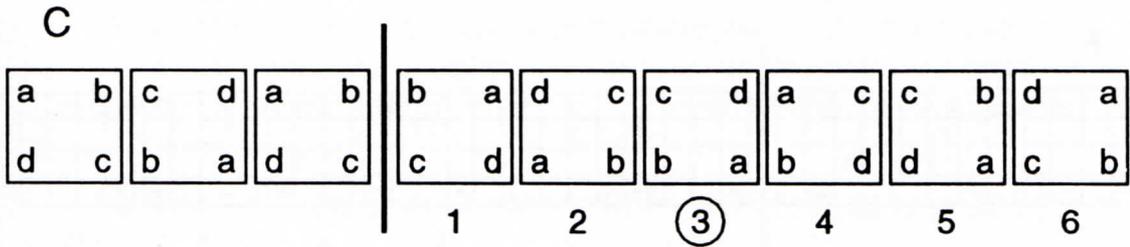
Il doit en être ainsi de la dernière figure de cette partie, donc sa suivante est la figure, représentée dans la deuxième partie après la barre verticale, portant le n° 5 ; cette réponse apparaît d'ailleurs instinctivement.



Les figures évoquent un cadran de montre, avec seulement ses deux aiguilles.

Pour chevaucher dans la deuxième figure, les deux aiguilles de la première doivent avancer : l'horizontale d'un quart et l'oblique d'un huitième de tour.

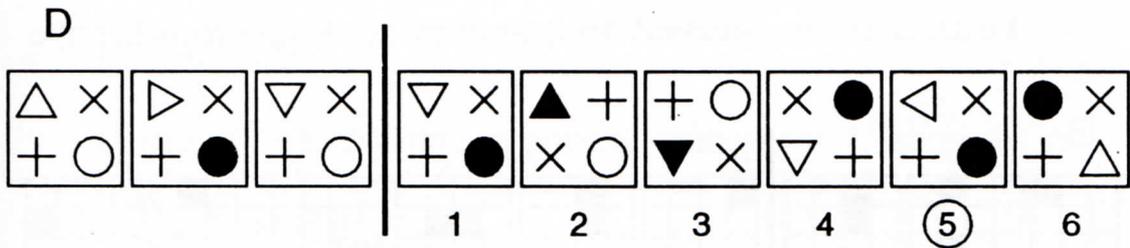
Ce déplacement est confirmé par le passage à la 3^e figure, en donnant celui de cette 3^e figure à la figure n° 2 de la seconde partie.



Quatre lettres, a, b, c, et d, sont ici les éléments constitutifs de l'item, dans les "coins" de ses carrés.

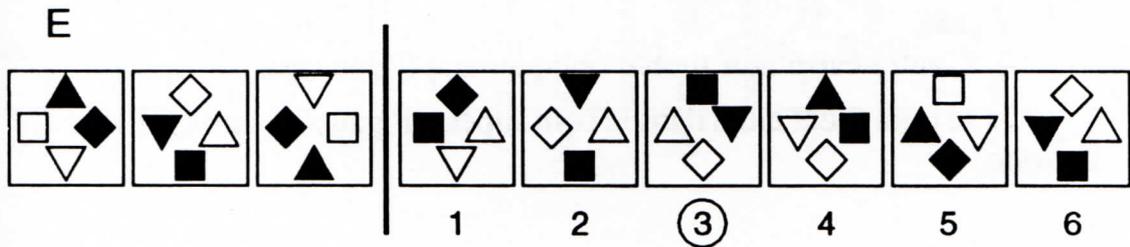
On passe d'une figure à la suivante, dans la première partie, en échangeant les lettres des coins opposées : a et c puis b et d ; ainsi la 3^e figure est identique à la 1^{re}.

La bonne figure est le n° 3 de la seconde partie identique à la 2^e figure de la première.



Les carrés contiennent deux croix : + (grecque ou plus) et x (de Saint-André ou fois), puis un triangle et un disque.

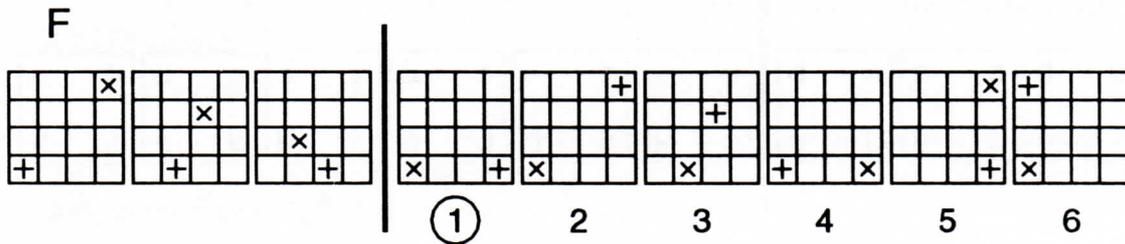
D'une figure à la suivante, avant la barre, le triangle fait un quart de tour, sur lui-même et dans le sens rétrograde, le disque change de couleur, sans bouger, et les croix restent fixes. La figure n° 5, après la barre, prolonge ces observations.



Deux carrés, l'un "sur plat" et l'autre "sur pointe", et, de même, deux triangles occupent les diverses figures.

D'une figure à la suivante, dans la première partie, les deux triangles se déplacent d'un "côté" au suivant et dans le sens rétrograde ; de même

pour les carrés mais dans le sens direct (l'autre) ; de plus et simultanément, chacun des éléments change de couleur. La figure n° 3 répond à cette loi de formation.

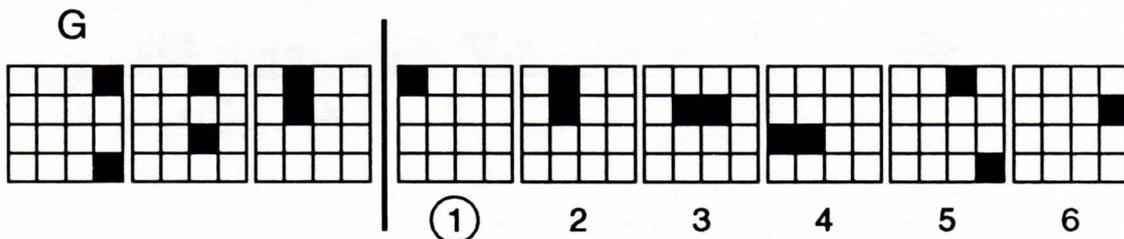


Les grilles contiennent deux éléments dans leurs cases : + et x.

Il faut suivre le déplacement de chaque élément, d'une grille à la suivante, à gauche :

- le + avance horizontalement d'une case, donc il doit aboutir au coin inférieur droit, celui des grilles n° 1 ou 5, à droite.
- le x descend obliquement d'une case, donc il doit aboutir au coin inférieur gauche, celui des grilles n° 1, 2 ou 6 à droite.

Le déplacement simultané des deux éléments désigne alors la grille n° 1.

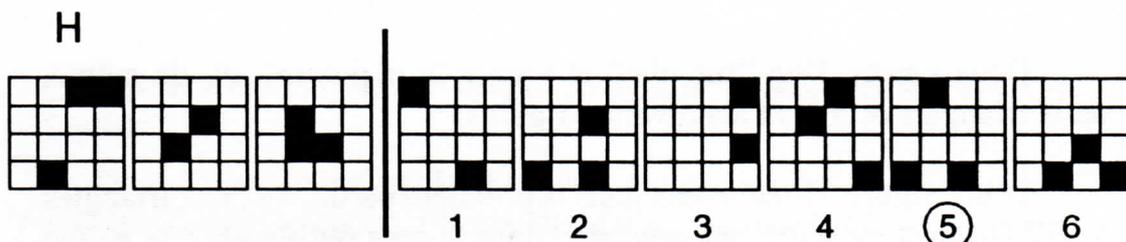


Les grilles présentent, dans leurs cases, deux carrés noirs "anonymes".

En passant d'une grille à la suivante, avant la barre :

- le carré noir de la première rangée recule horizontalement d'une case.
- L'autre carré noir monte obliquement d'une case

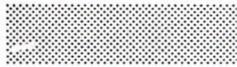
Ils se rejoignent alors dans le coin supérieur gauche, sur la grille n° 1, à droite.



La grille possède maintenant trois carrés noirs dans ses cases ; mais deux carrés occupent une même case, dans la deuxième grille de la première partie.

Donc, en passant d'une grille à la suivante, dans cette partie, un premier carré noir monte sur la deuxième colonne, un deuxième descend sur la troisième, alors que le troisième carré descend obliquement à gauche, et tous d'une case à la fois.

La position finale de ces carrés noirs est alors celle de la grille n° 5, à droite.

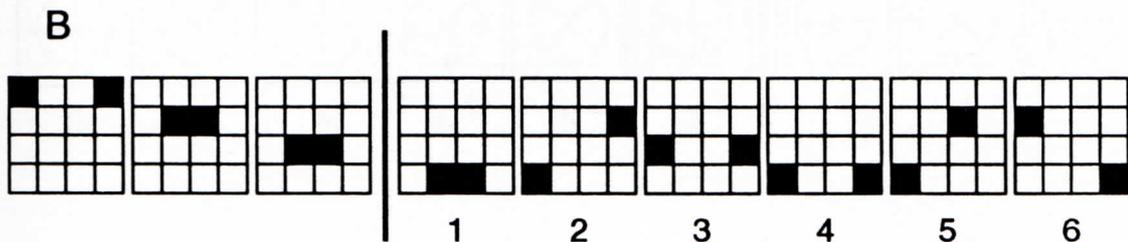
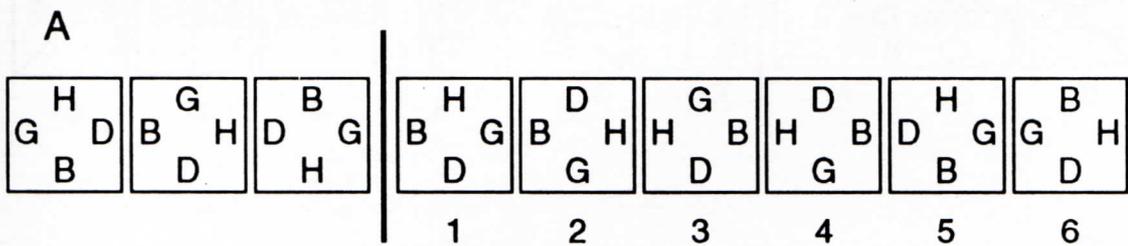


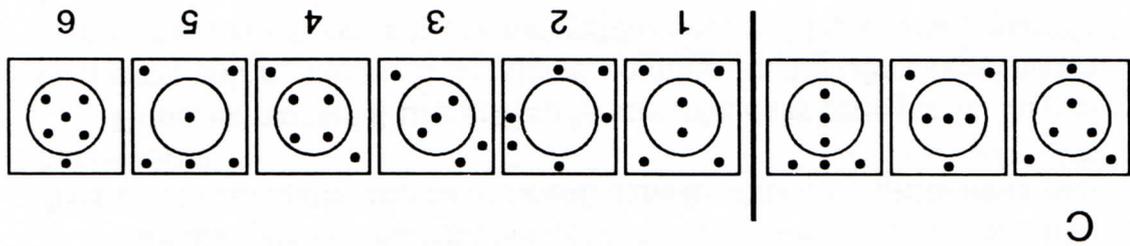
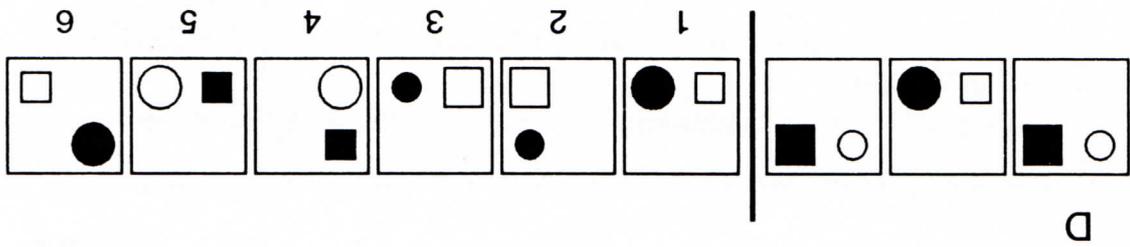
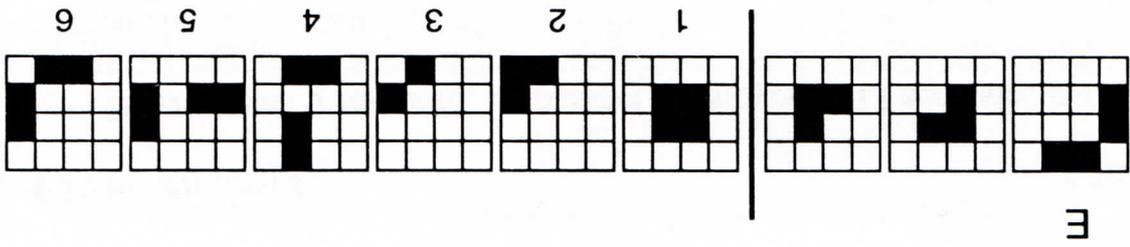
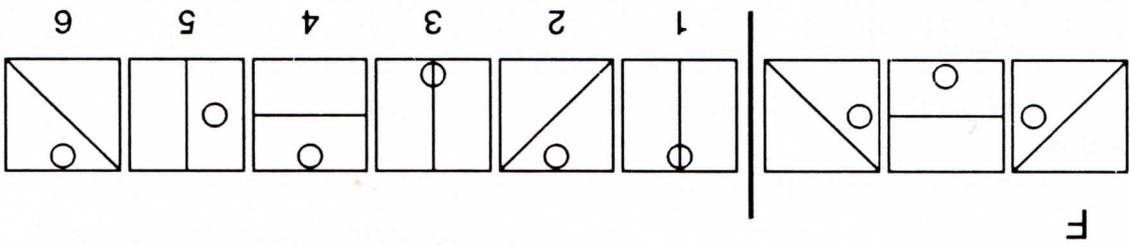
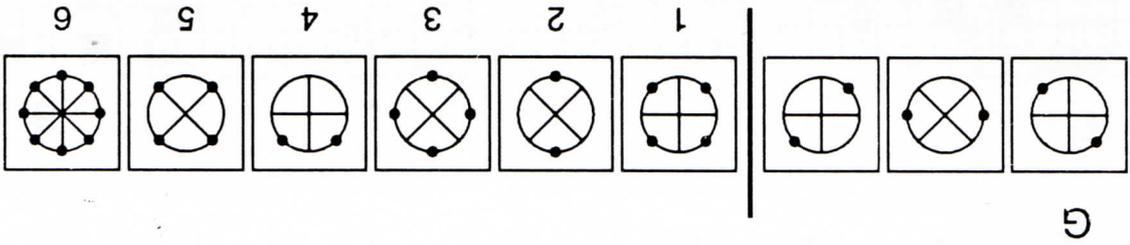
Exercice d'entraînement sur le BV 53

◆ Items proposés

Douze items à résoudre, en passant en moyenne 15 secondes sur chacun d'eux, cela vous donne exactement 3 minutes pour traiter l'ensemble, sans faiblir.

Recensez rapidement les éléments mobiles contenus dans les trois premiers carrés, puis examinez leurs déplacements individuels ; les quatrième et cinquième figures devraient suivre.





L



K



J

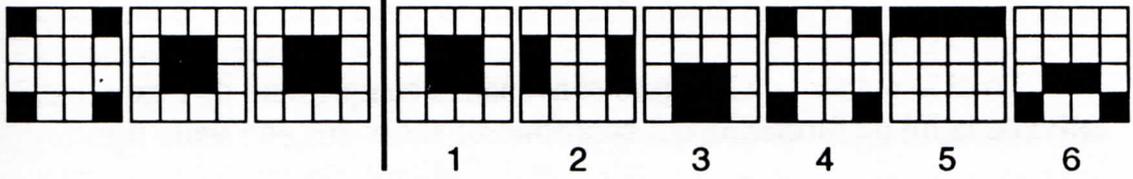


I

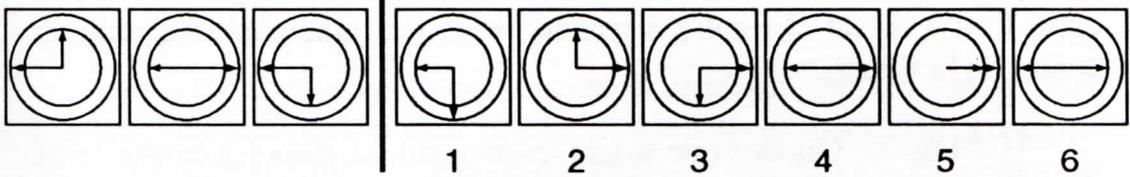


H

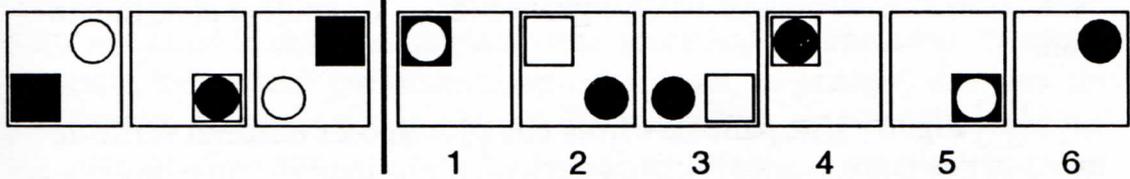
H



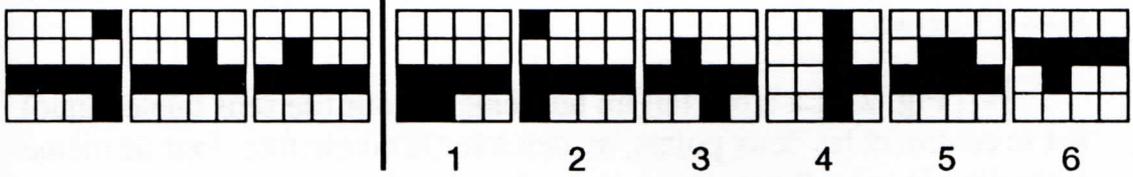
I



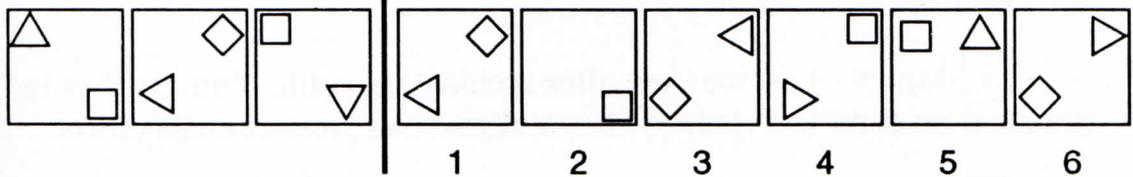
J



K



L



◆ *Réponses et lois*

A

Voici le numéro de la figure convenant à chaque item de l'exercice, suivi de la loi de formation qui contribue au choix de cette seule figure.

A Fig. 4 - Chacune des quatre lettres se déplace de "son" côté au côté suivant, dans l'unique sens rétrograde.

B Fig. 4 - Les deux carrés noirs descendent obliquement d'une case, l'un à droite et l'autre à gauche, avec des juxtapositions dans le centre de la figure.

C Fig. 3 - Quelles que soient leurs positions dans les carrés, trois des six points sont à l'intérieur, et les trois autres à l'extérieur du cercle fixe.

D Fig. 1 - Chacun des deux éléments, carré et disque, passe de "son" coin au coin opposé, en changeant à la fois de couleur et de dimension.

E Fig. 6 - Une paire de carrés noirs juxtaposés descend verticalement, et une autre avance horizontalement, d'une case chacune, avec des superpositions dans le centre.

F Fig. 1 - Le cercle passe d'un côté au côté suivant, et le support du segment fait un huitième de tour sur le centre, tous deux dans le même sens rétrograde.

G Fig. 2 - La croix fait un huitième de tour (de sens quelconque) sur le centre, et les deux points, associés sur le cercle fixe, font de même mais dans le sens direct.

H Fig. 4 - Les quatre carrés noirs montent ou descendent chacun d'une case, obliquement et à droite ou à gauche, avec des juxtapositions dans le centre de la figure.

I Fig. 5 - Les deux aiguilles reculent, la petite d'un quart et la grande d'un demi-tour, puisqu'elles s'alignent au premier changement.

J Fig. 4. - Chacun des deux éléments passe de son coin au coin suivant, dans le sens direct pour le carré et rétrograde pour le disque, et en changeant de couleur tous deux.

K Fig. 2- Un carré noir descend et l'autre monte d'une case, obliquement et vers la gauche, en traversant tous deux le bloc noir fixe de la troisième rangée.

L Fig. 6 - Chacun des deux éléments passe de son coin au coin suivant, dans le sens rétrograde, tandis qu'ils tournent sur eux-mêmes dans ce sens, d'un quart de tour pour le triangle et d'un huitième pour le carré.

Sur les 12 points prévus, un point par item réussi, vous devez bien en obtenir au moins 8 ; de toute façon, voyez toujours ensuite la solution des items réfractaires.

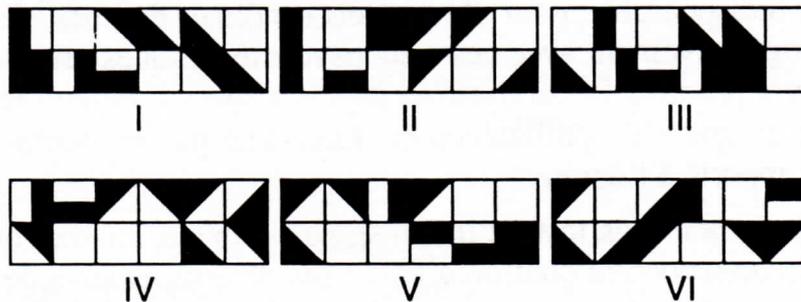
Il est indispensable, pour d'éventuels candidats émotifs, de se familiariser progressivement avec ces tests psychotechniques afin de maîtriser le mieux possible la paralysante angoisse qui surviendra le jour de l'examen, et qui sera probablement accentuée par le chronométrage rigoureux apporté à l'épreuve.

Généralement, les tests d'intelligence semblent mieux convenir à ceux qui les considèrent comme d'amusants divertissements de société, qu'aux nombreux autres sujets ne leur accordant aucune sorte d'intérêt, malgré leur réalité professionnelle ; d'ailleurs, la pratique des jeux de réflexion, proposés par la plupart des magazines ou périodiques, pour jeunes gens en particulier, constitue un excellent moyen pour acquérir cette singulière gymnastique cérébrale, que nécessitent aussi ces "redoutables" tests.

DE L'AIRE

◆ Les grilles noircies

La figure ci-dessous représente six grilles 2 x 6 numérotées ; la plupart des douze cases de chacune d'elles sont noires, entièrement ou bien par moitiés, chaque moitié étant limitée par l'une ou l'autre des deux diagonales ou des deux médianes de sa case.



L'aire totale noircie d'une certaine grille est supérieure à celle des cinq autres ;

Quel est le numéro de cette grille ?

Donnez votre réponse : ..., en vous méfiant du hasard, qui fait souvent "mal" les choses.

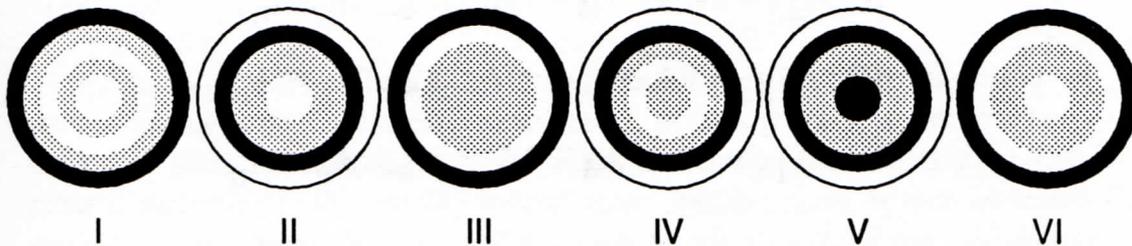
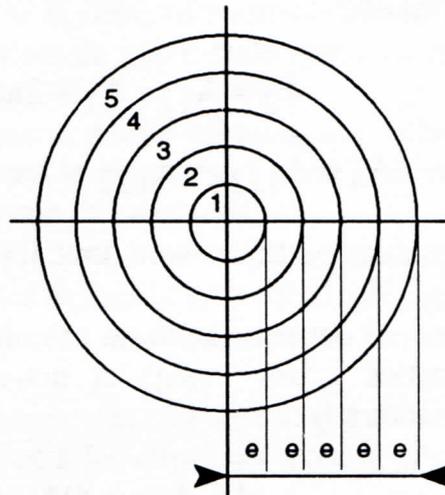
Surtout si vous n'avez pas inscrit I, il est en effet plus sûr, bien que moins rapide d'effectuer un bon dénombrement. Voyez-vous lequel, sans chercher beaucoup ?

Comptez donc les demi-cases noires (2 pour une entière) de chaque grille : vous en trouverez neuf pour toutes les grilles, sauf la I qui en compte dix ; c'est très simple et 20 s suffisent, quand la méthode est acquise.

◆ *Les cibles bicolores*

La cible blanche ci-contre, que ne désavouerait pas Robin des Bois (Robin Hood) lui-même, comprend cinq parties circulaires numérotées de 1 à 5, de dimension commune e .

Plusieurs de ces parties, diversement choisies, ont été distinctement recouvertes de deux couleurs (gris et noir), pour obtenir la demi-douzaine de modèles variés, numérotés de I à VI et ci-dessous reproduits à votre attention.



Sur certains de ces modèles de cible, les deux parties différemment colorées ont la même aire totale ; quels sont les numéros de ces modèles ?

Ne vous précipitez surtout pas ! Finalement, inscrivez ici vos numéros : ...

Avec ces figures circulaires, la tâche est effectivement plus délicate que ci-dessus et il est peu probable que la réponse instinctive soit III et V, pourtant la bonne.

Dénombrer ne suffit plus, il faut maintenant calculer et littéralement : essayez donc, avec e et ... π (nombre d'Archimède), normalement.

Il convient d'abord d'exprimer les aires des parties successives : le cercle 1, puis les quatre couronnes, de 2 à 5.

En désignant, par exemple, l'aire de la partie 3 par A_3 , et l'aire totale des parties 2 et 4 par A_{24} , il vient, pour les cercles concentriques d'une part :

$$A_1 = \pi e^2 \quad A_{12} = \pi(2e)^2 = 4\pi e^2 \quad A_{123} = \pi(3e)^2 = 9\pi e^2$$

$$A_{1234} = \pi(4e)^2 = 16\pi e^2 \quad A_{12345} = \pi(5e)^2 = 25\pi e^2$$

puis, d'autre part, pour les couronnes successives et par différences progressives :

$$A_2 = A_{12} - A_1 = 3\pi e^2 \quad A_3 = A_{123} - A_{12} = 5\pi e^2$$

$$A_4 = A_{1234} - A_{123} = 7\pi e^2 \quad \text{et} \quad A_5 = A_{12345} - A_{1234} = 9\pi e^2$$

les aires partielles sont donc les multiples impairs successifs de $\pi e^2 = A$.

Il devient facile de calculer puis de comparer les aires totales des parties grises (A_g) et noires (A_n) de chaque modèle (et même d'autres !):

$$\text{I : } A_{24} = 10A \text{ et } A_5 = 9A \longrightarrow A_g > A_n$$

$$\text{II : } A_{23} = 8A \text{ et } A_4 = 7A \longrightarrow A_g > A_n$$

$$\text{III : } A_{123} = 9A \text{ et } A_5 = 9A \longrightarrow A_g = A_n$$

$$\text{IV : } A_{13} = 6A \text{ et } A_4 = 7A \longrightarrow A_g < A_n$$

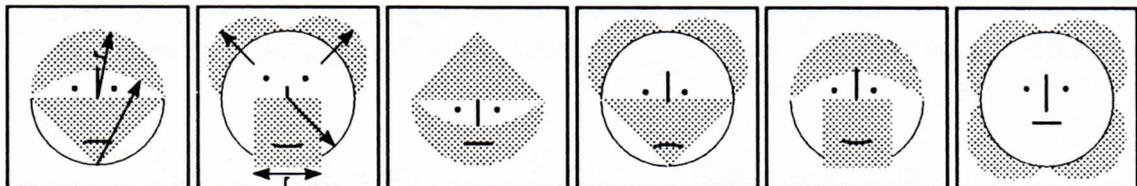
$$\text{V : } A_{23} = 8A \text{ et } A_{14} = 8A \longrightarrow A_g = A_n$$

$$\text{VI : } A_{23} = 8A \text{ et } A_5 = 9A \longrightarrow A_g < A_n$$

Êtes-vous bien convaincu maintenant ? Nous l'espérons vivement.

◆ De beaux portraits

Nous vous présentons enfin, ci-après, une sympathique galerie de portraits, tout droit issus d'une bande dessinée : ces portraits, rectilignes et circulaires sont très géométriques, et ils possèdent même tous un axe de symétrie vertical.



Une bien curieuse propriété "pileuse" caractérise encore géométriquement ces "figures" comiques : la barbe et la chevelure toutes deux grisonnantes occupent sur chaque figure, autant de place l'une que l'autre; drôles d'aires, en somme !

Et si vous ne me croyez pas entièrement, ce qui est au moins votre droit, il ne vous reste plus qu'à démontrer la propriété : c'est le seul moyen de m'approuver... en vous divertissant, malgré tout.

Ces six figures ne montrent que quatre éléments velus distincts : un carré, un triangle rectangle-isocèle (demi-carré), une lunule et deux lunulettes jumelles.

La démonstration revient à comparer, sur les deux premières figures, les aires de ces quatre éléments, et à les exprimer avec le seul rayon r .

Les aires du carré puis du triangle sont déjà visiblement égales à r^2 , donc égales entre elles.

Sur la première figure, les deux éléments velus se juxtaposent au même segment circulaire et "binoculaire", pour former deux secteurs circulaires : un demi-disque supérieur d'aire $\pi r^2/2$ et un quart de disque inférieur d'aire $\pi(r\sqrt{2})^2/4 = \pi r^2/2$, donc d'aires égales ; cette égalité se transmet alors aux deux éléments velus, par soustraction de l'aire commune du segment binoculaire.

Sur la deuxième figure, en haut et à droite ou à gauche, on retrouve une disposition analogue à la précédente, mais avec des triangles oculaires (non velus) ; par suite, les deux aires de chaque lunulette et de son triangle monoculaire sont égales, et, de même, celles des lunulettes jumelles et de leur triangle binoculaire, lequel est de même dimension que le triangle velu de la première figure et le carré velu de la deuxième.

Il résulte de ces observations que les aires, des quatre éléments velus des figures sont égales entre elles et à r^2 : C. Q. F. D. pour être satisfait.

◆ Comparaison

Le point commun au contenu des trois paragraphes de ce chapitre est la notion d'aire, c'est-à-dire de portion de surface, spatiale ou plane ; tout spécialement des aires planes limitées par des lignes fermées (carré, triangle, cercle, lunule...), ces lignes, surtout de formes différentes, étant "équivalentes" quand leurs aires sont égales.

Toutefois, les activités proposées dans ces trois paragraphes diffèrent sensiblement par leurs propres natures.

— “Les grilles noircies” constituent un très plausible item de test d’observation, à la structure traditionnelle et la résolution rapide.

— “Les cibles bicolores”, malgré leur présentation, s’éloignent d’un item par l’importance du calcul nécessaire, sans être pourtant une véritable épreuve mathématique.

— “Les beaux portraits” constituent un problème de géométrie, exigeant un raisonnement spécifique ou démonstration, même si l’énoncé prend l’aspect ludique d’un jeu-problème.

D’ailleurs, ces deux dernières activités sont développées dans *Jouer avec les maths*, un recueil de 40 jeux-problèmes définis, avec guide et solution, du même auteur et chez le même éditeur.