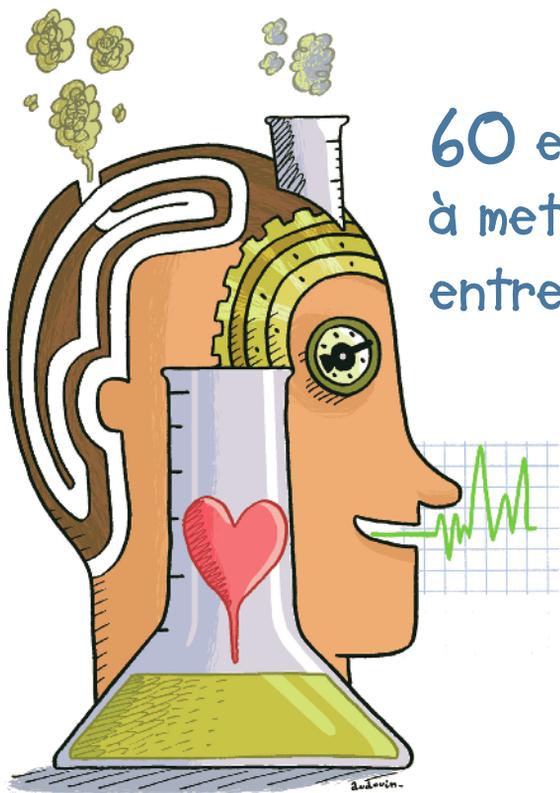


Le petit psychologue illustré



60 expériences
à mettre
entre toutes les mains

Stéphane Rusinek

DUNOD

En souvenir du G.R.F.H.

Illustration de couverture : Laurent Audouin

Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.

Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique

s'est généralisée dans les établissements

d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour

les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du

Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).



© Dunod, Paris, 2009

ISBN 978-2-10-054242-0

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2^o et 3^o a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Avant-propos : un psy peut-il lire dans les pensées ?

Quand un psychologue rencontre un autre psychologue, ils se racontent des histoires de psychologues, mais quand c'est un individu « normal » qui rencontre un psychologue, il ne lui raconte pas grand-chose, parce qu'il se méfie. Il se méfie pour deux raisons, d'abord parce qu'il est de réputation notoire que les psychologues sont plus « fous » que leurs patients, ensuite parce qu'il paraît que les psychologues peuvent lire dans les pensées. Il paraît...

Seule personne ne peut lire dans les pensées, les psychologues pas plus que les barmans, mais les psychologues savent en partie comment fonctionne le comportement humain. Et dans ce comportement, certaines choses se passent au niveau de la pensée, qu'il serait plus juste d'appeler la cognition car c'est son nom scientifique. Alors, un psychologue peut facilement laisser croire qu'il possède certains pouvoirs supranaturels, comme vous pourrez le faire en utilisant les quelques *trucs* que vous trouverez dans ce livre, en commençant par celui-ci, qui fait toujours son effet en soirée et laisse croire qu'il est effectivement possible de lire dans les pensées.

Regroupez vos amis, précisez-leur que tout se passe dans leur tête et qu'ils ne doivent rien dire jusqu'au bout, puis répétez-leur cette séquence :

Le petit psychologue illustré

Pensez à un chiffre entre 1 et 9.

Multipliez ce chiffre mentalement par 9.

Vous obtenez alors un nombre ; additionnez ses chiffres et ôtez 5 au nouveau résultat.

Vous obtenez alors un chiffre auquel vous pouvez faire correspondre une lettre : A pour 1, B pour 2, C pour 3, D pour 4, E pour 5, etc.

Alors toujours mentalement et rapidement, cherchez le nom d'un pays qui commence par cette lettre.

Vous considérez maintenant la dernière lettre de ce nom de pays et vous recherchez rapidement le nom d'un fruit qui commence par cette lettre.



En prenant une grande inspiration, vous pourrez leur dire qu'ils ont dû faire une erreur, ou que leurs pensées ne sont pas cohérentes, car les kiwis ne poussent pas au Danemark.

Quel est le secret ? L'organisation de notre mémoire. Nous y stockons tellement d'informations qu'il est nécessaire de les organiser d'une manière ou d'une autre. Si quand nous y recherchons un mot tous les autres étaient accessibles, nous n'en trouverions aucun. Les organisations que nous utilisons dépendent en partie des associations courantes entre les mots, de leur fréquence dans la langue, de nos habitudes culturelles. Or, en France, il est plus courant de se référer au Danemark, pays presque voisin, plutôt qu'au Dakota ou qu'au Dahomey, et l'on consomme plus souvent des kiwis que des kakis. Alors comme, quel que soit le chiffre choisi au départ, c'est la lettre D qui ressort par simple propriété mathématique de la table des 9, la plus grande majorité des personnes penseront Danemark et kiwi.

Depuis des décennies, les psychologues font en sorte que l'étude du comportement soit scientifique. Ils tentent d'établir des lois pour expliquer le fonctionnement psychique humain en s'intéressant à de nombreux domaines comme la mémoire, la perception, l'apprentissage, la lecture, l'intelligence, le développement, la communication, etc.

Pour cela, ils font des observations et ils réalisent des expériences parfois compliquées, mais aussi parfois assez simples et assez amusantes. Nous vous proposons ici quelques-unes de ces expériences et de ces observations les plus simples et les plus amusantes, pour vous frotter durant quelques pages à la psychologie scientifique.

Pour cela, vous devrez vous équiper de quelques outils du psychologue scientifique, à savoir, un stylo, une feuille, un chronomètre et quelques autres objets que l'on trouve facilement chez soi. Vous devrez aussi vous armer de patience, car les expériences que nous vous proposons de reproduire ne fonctionnent pas toujours avec tout le monde, juste parce que si tous les êtres humains fonctionnent à peu près de la même façon, il existe tout de même des exceptions...

Bonne lecture !

1. La mémoire à court terme ou la mémoire pour faire les courses

La mémoire a toujours été un domaine d'étude privilégié pour les psychologues. Il y a plus de 100 ans maintenant, Ebbinghaus, un chercheur allemand, en a ouvert la voie, et depuis lors les travaux scientifiques en ce domaine n'ont cessé. Pourquoi ?

Parce que la plupart de nos comportements sont en relation avec des informations que nous avons dans cette mémoire qui contient l'ensemble de nos connaissances. Même pour boire un verre d'eau une chaude après-midi d'été, il faut bien que nous nous souvenions, que nous sachions, ce qu'est un verre, ce qu'est l'eau, que la bouteille est dans le réfrigérateur. Nous ouvrons le réfrigérateur, nous débouchons la bouteille, nous versons l'eau dans le verre que nous portons enfin à nos lèvres, comme des milliers de fois nous l'avons déjà fait, parce que ces mouvements sont inscrits dans notre mémoire, et que sans même nous en apercevoir, nous faisons appel à notre capacité de nous les rappeler, presque comme des réflexes, mais ce ne sont pas des réflexes.

En ce moment précis où vous lisez ces lignes, vous comprenez les mots, parce que quelque part dans votre mémoire, les mots *bouteille*, *eau*, *réfrigérateur* sont inscrits avec leur sens, un peu comme ils pourraient l'être dans un dictionnaire. Peut-être même êtes-vous en train d'imaginer ce qu'est une chaude après-midi d'été, peut-

être êtes-vous en train d'imaginer un jardin que vous connaissez, peut-être vous souvenez-vous d'une après-midi précise. Tout cela est en mémoire.

Lisez doucement (un mot par seconde) et à haute voix la suite de mots qui suit, puis fermez le livre, comptez doucement jusqu'à 30, et rappelez-la à haute voix ou par écrit, mais sans vous donner plus de deux minutes pour le faire :

CHIEN - VOITURE - ESCALIER - JOURNAL - TABOURET -
INSPECTEUR - CORBEILLE - JONQUILLE -
CERISE - ALLUMETTE

Combien de mots avez-vous rappelés ? Quatre ? Cinq ? C'est déjà bien. Six ? Sept ? C'est très bien. Huit ? Neuf ? C'est exceptionnel ! 10 ? Êtes-vous sûr de ne pas avoir triché ? Non ! Alors vous êtes un surhomme, une sur-femme, ou un extraterrestre !

Ce petit exercice nous permet d'illustrer le fait que nous possédons plusieurs types de mémoire. On en distinguera au moins deux.

La première est une mémoire à long terme, celle qui contient la signification des mots que vous avez lus, qui contient ce souvenir d'une chaude après-midi d'été, qui semble illimitée dans le temps, même si avec l'âge ou certaines maladies elle pourra faire défaut, mais aussi illimitée dans ses capacités de stockage, car elle contient des millions d'informations et nous pouvons toujours y enregistrer de nouvelles.

L'autre mémoire est une mémoire à court terme, qui nous permet de stocker pour un temps limité un nombre d'informations limité, mais dont nous avons besoin

dans l'immédiat pour réaliser certaines tâches. Les informations que nous y enregistrons momentanément ne sont pas nécessaires pour le reste de notre vie et donc, à moins de l'apprendre par cœur, nous avons besoin d'écrire notre liste de courses pour ne rien oublier au magasin.

2. Une mémoire pas très photographique

Il est courant pour les non-psychologues de considérer qu'il existe une mémoire pour chaque sens. Proust n'a-t-il pas écrit *Du côté de chez Swann*, au souvenir de l'odeur et du goût d'une madeleine ? Certains disent même qu'ils ont une très bonne mémoire photographique. Seulement, de nombreuses études scientifiques montrent que la mémoire n'est pas vraiment associée aux sens, même si parfois c'est tout de même le cas.

Pour vous en persuader, demandez à un ami de lire la phrase aux lettres colorées que vous trouverez à la fin du livre, en troisième de couverture. Il peut la lire deux ou trois fois, en prenant son temps s'il le désire, mais ne lui laissez pas le livre plus d'une minute tout de même.

Prenez cinq minutes pour lui servir un verre de jus de fruit, en veillant à ce qu'il ne puisse plus regarder la phrase. Ensuite, donnez-lui un crayon vert, un bleu, un rouge, un jaune et un noir, et demandez-lui de reproduire sur une feuille la phrase qu'il a lue en utilisant les bonnes couleurs.

Alors ? Il se souvient bien de la phrase, mais il lui est difficile de reproduire les lettres en couleurs, alors que c'est assez simple, qu'il ne faut pas être un grand dessinateur pour le faire. Quelques lettres peut-être ?

Ce résultat montre bien que la mémoire fonctionne à partir du sens des mots et des choses, mais pas vraiment à partir de nos sens. Pas de mémoire sensorielle à proprement parler, pas de mémoire photographique, ce qui bien entendu ne veut pas dire qu'en mémoire il n'y ait pas aussi les souvenirs de certaines sensations, ou que certaines « images » ne peuvent pas s'y trouver, comme des représentations des visages.

3. Calculer son empan mnésique

La mémoire à court terme est limitée dans le temps et dans ses capacités de stockage ; elle ne peut en effet contenir qu'un nombre limité d'éléments, qui correspond à ce que les psychologues appellent l'empan mnésique. Pour vous en persuader, testez donc les capacités de la mémoire à court terme d'un ami.

Lisez-lui à haute voix la première liste principale à une vitesse normale (à peu près deux chiffres par seconde), et demandez-lui de répéter cette liste immédiatement après dans l'ordre. S'il y parvient, passez à la liste principale suivante. Sinon, faites-lui essayer de nouveau le niveau avec la liste de rattrapage, et arrêtez-vous après qu'il aura échoué sur une liste de rattrapage :

Listes principales	Listes de rattrapage
7-4-2	9-3-8
9-1-5-8	5-2-7-6
3-7-9-0-6	1-7-2-4-9
2-7-5-9-1-3	8-1-9-3-6-5
8-4-9-2-1-3-5	6-3-1-8-4-9-2
9-4-7-2-3-5-1-6	7-1-8-5-4-9-2-3
7-4-2-9-8-1-3-0-5	1-8-7-3-9-0-4-2-6
8-3-5-7-1-0-8-9-2-4	3-7-5-9-1-0-2-7-4-8
9-3-5-7-0-1-2-9-8-6-4	5-4-9-1-8-0-2-3-7-4-6
7-2-4-5-0-9-8-3-2-6-1-5	8-4-7-2-6-0-1-9-2-8-3-5



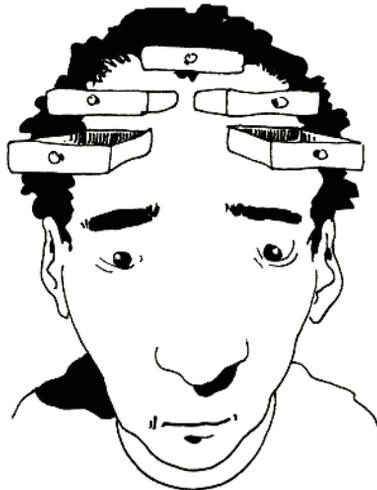
Il parvient sans peine à rappeler cinq chiffres à la suite, six, sept, huit, neuf peut-être. Mais lorsque la liste compte dix chiffres cela devient trop difficile... C'est normal, notre mémoire à court terme peut contenir, selon les personnes et selon la nature des informations, de cinq à neuf éléments, comme si elle ne contenait que sept tiroirs où l'on ne peut ranger qu'un élément à la fois. C'est donc cela, l'empan mnésique. Alors, pour apprendre quelque chose de nouveau, il faudra vider l'un des tiroirs.

4. Le *chunks* ou la mémoire à tiroirs

Maintenant, après avoir accordé une petite pause à votre ami, recommencez l'expérience en lui demandant de vous rappeler ces listes de nombres :

Listes principales	Listes de rattrapage
742 - 981 - 305	187 - 390 - 426
724 - 509 - 832 - 615	847 - 260 - 192 - 835

Il y parvient sans trop de difficultés ! Pourtant, si vous faites attention, il s'agit des mêmes successions de chiffres que dans le premier tableau pour les essais à 9 et 12 chiffres. Seulement, cette fois, ces chiffres ont été regroupés en nombres, et chaque nombre a son propre sens, comme chaque chiffre l'avait avant.



C'est pas facile pour mon coiffeur...

En psychologie, on dira que notre mémoire à court terme a une capacité de stockage de 7 plus ou moins 2 éléments, mais quels que soient ces éléments : 7 chiffres, 7 nombres, 7 mots... Il suffit donc de savoir regrouper des éléments entre eux pour, en quelque sorte, augmenter la capacité de notre mémoire. Ainsi, 1 - 9 - 1 - 4 - 1 - 9 - 1 - 8 sont huit éléments séparés, mais ils n'en sont plus que deux si l'on considère ces regroupements 1914 - 1918, qui, comme ils ont un sens ensemble, pourraient même ne plus former qu'un seul élément si la liste à apprendre était composée de 1914/1918 - 1939/1945, etc. Cette capacité que nous avons de donner du sens à des regroupements d'informations nous permet donc de stocker en vérité plus de sept éléments dans notre mémoire à court terme, même si elle ne contient toujours que sept tiroirs pour ranger le tout. On dira, d'après Miller qui a étudié ce phénomène, que la mémoire comprend en moyenne 7 *chunks*.

5. Il ne faut pas attendre pour se souvenir

Maintenant, vous pouvez aussi montrer à votre ami que sa mémoire à court terme est limitée dans le temps.

Pour cela, lisez-lui ces différentes listes de mots, une par une, à raison d'un mot par seconde. À la fin de chaque liste demandez-lui de décompter à voix haute, le plus rapidement possible, de 3 en 3, à partir du nombre que vous lui donnerez (ex. : 367... 364... 361... 358..., etc.), jusqu'à ce que vous lui disiez « top », et alors laissez-lui une minute pour vous rappeler les mots de la liste. Avec votre chronomètre, vous ferez juste attention de gérer son temps de décomptage en l'augmentant progressivement comme indiqué dans le tableau.

Listes de mots	Nombre pour le décomptage	Temps de décomptage
avion - pomme - cheval - chaise - tableau	367	10 secondes
éléphant - table - orange - voiture - coussin	631	15 secondes
journal - requin - armoire - cerise - bateau	287	20 secondes
prune - métro - fauteuil - ongle - souris	539	25 secondes
fusée - poire - canapé - hérisson - ampoule	412	30 secondes

À 10 secondes de décomptage, il parvient à rappeler les cinq mots en une minute, mais à 20 secondes, c'est déjà bien plus difficile et à 30 secondes, c'est presque impossible. Encore une fois, c'est normal, car notre mémoire à court terme ne garde les informations dans ses tiroirs que durant 18 secondes en moyenne. Après, c'est effacé !

Pour les retenir plus longtemps, il aurait fallu qu'il puisse se les répéter mentalement afin de les maintenir en place en mémoire, mais le décomptage l'en a empêché.

Vous pouvez réessayer la dernière liste avec le même ami, ou un autre, mais cette fois pendant les 30 secondes avant le rappel, vous ne lui demanderez pas de faire de décomptage, il sera libre de se répéter les mots mentalement. Vous constaterez que c'est sans peine qu'il rapportera les cinq mots de la liste. Sûrs de nous, on partira faire nos courses en se répétant cette liste de quatre articles qu'il ne faut pas oublier, mais comme nous serons distraits, nous n'en ramènerons que deux, et nous serons partis pour un autre aller-retour au magasin.

6. Interférence en mémoire : quand trop d'animaux veulent y rentrer en même temps...

Mais le temps de stockage n'est pas la seule raison qui nous fasse oublier des informations en mémoire à court terme, il existe aussi un autre phénomène.

Pour le tester, changez d'ami et retentez l'expérience précédente avec les listes de mots suivantes, et en ne lui laissant toujours que 10 secondes pour le décomptage. Notez bien le nombre de mots qu'il rappelle pour chaque liste.

Listes de mots	Nombre pour le décomptage	Temps de décomptage
éléphant - cheval - tortue - castor - chien	367	10 secondes
hérisson - chat - panthère - vache - lézard	631	10 secondes
hamster - girafe - poule - mouton - chameau	287	10 secondes
renard - scorpion - cochon - tigre - souris	539	10 secondes
pomme - cerise - kiwi - poire - brugnon	412	10 secondes



Que se passe-t-il ? Le nombre de mots rappelés décroît sur les quatre premières listes, mais il est plus important sur la cinquième ? C'est tout simplement parce que les quatre premières listes sont composées de noms d'animaux, et chaque nom d'animal participe à une confusion générale, entre en interférence avec les autres.

Les noms d'animaux appris en premier ne sont pas évacués des tiroirs de notre mémoire, ce qui nous empêche d'en apprendre de nouveaux. La cinquième liste en revanche est composée de noms de fruits, la confusion est levée, il n'y a plus d'interférence avec tous les autres mots appris précédemment, les tiroirs de la mémoire à court terme se sont mieux vidés, laissant la place aux nouveaux mots. Le rappel a donc été plus facile.

7. Ce n'est pas parce que l'on ne se souvient pas... que l'on a oublié

Toutefois, parfois l'oubli n'est qu'une impression. Trouvez de nouveaux amis et lisez-leur à haute voix cette liste de mots, à raison d'un mot toutes les deux secondes.

LIVRE - CARTABLE - CHÂTEAU - VOITURE - HAMSTER -
CANAPÉ - MOUCHOIR - TRAVAIL - BOUTEILLE - CARNET -
TORTUE - MIROIR - ENFANT - CHAUSSURE - TÉLÉVISION -
SALADE - TAUREAU - PLASTIQUE - GUIRLANDE - DOCTEUR

Juste après avoir lu cette liste, demandez-leur de vous rappeler les mots en les écrivant sur une feuille. Laissez-leur deux minutes pour le faire et ramassez leur feuille.

Demandez-leur maintenant, sur une autre feuille, d'inscrire les mots de la liste qui leur reviendront en mémoire quand vous leur donnerez ces indices. Laissez-leur six secondes par indice :

- quelque chose qui se mange
 - c'est utile à l'écolier
- il fait partie de la famille
 - on y est bien le soir
 - utile en hiver
 - pour aller plus loin
 - en cuir ou en tissu
- n'est pas toujours en verre
- pour les souvenirs de voyage





- elle peut vivre très longtemps
- dans le conte il est magique
 - entre deux dodos
 - tourne la nuit
- grande amie du sapin
 - infirmière
- pas toujours en Espagne
 - avec ou sans images
 - avec ou sans couleurs
 - il a des cornes
- pas vraiment du caoutchouc

Ramassez encore leur feuille, et enfin, lisez-leur cette liste de mots en leur demandant seulement de vous dire si ces mots étaient dans la liste à apprendre ou s'ils n'y étaient pas.

POMME - LIVRE - CARTABLE - MANTEAU - PROFESSEUR -
CHÂTEAU - FAUTEUIL - SOURIS - VOITURE - HAMSTER -
CHAUSSETTE - GLACE - BUREAU - CANAPÉ - MOUCHOIR -
TRAVAIL - NOTE - FONTAINE - CINÉMA - BOUTEILLE -
CARNET - ÉLÉPHANT - TORTUE - BAMBIN - MIROIR -
ENFANT - LUMIÈRE - CAROTTE - CHAUSSURE - TÉLÉVISION -
AVION - SALADE - LÉZARD - TAUREAU - VACANCES -
PLASTIQUE - GUIRLANDE - DOCTEUR - ROMAN

Vos amis se sont souvenus de quelques mots durant la première étape, et bien qu'ils pensent avoir oublié les autres, lors de la seconde étape, ils ont pu rappeler quelques mots de plus. À la troisième étape, d'autres mots

encore ont pu être retrouvés au fin fond de leur mémoire. C'est simplement parce que bien souvent, nous croyons avoir oublié certaines choses tout simplement parce que nous manquons d'indices pour nous les rappeler. Mais avec un petit coup de pouce, les choses peuvent revenir. Ici, le meilleur indice est bien le mot lui-même, et les psychologues parlent alors de *reconnaissance*.

Si vous voulez être encore plus convaincu, réalisez cette expérience avec trois amis dont chacun ne rappellera les mots que d'une seule façon, soit librement pendant autant de temps qu'il le veut, soit avec la liste d'indice que vous donnerez, soit avec la liste de reconnaissance. Comparez alors les résultats de ces trois amis, et vous verrez que le dernier pourrait se vanter d'avoir une bien meilleure mémoire alors qu'il n'en est rien.

8. Récence et primauté... pourquoi se souvient-on plus du début et de la fin des films ?

Si vous continuez à faire apprendre cette liste à plusieurs personnes en leur demandant un rappel sans indices, sur papier, juste après avoir énoncé les mots à raison d'un toutes les deux secondes, vous constaterez que globalement, ce sont les premiers mots et les derniers mots de la liste qui sont les mieux rappelés. Il s'agit là de deux phénomènes très connus.

Les premiers mots sont mieux retenus parce qu'ils bénéficient de plus de temps en mémoire à court terme : il est possible de se les rappeler plusieurs fois, de se les répéter mentalement, tandis que les autres mots sont énoncés, ils ont donc plus de chances de rester dans les tiroirs de la mémoire à court terme. Il est question de l'effet de primauté.

Pour prouver que c'est bien la possibilité de se répéter mentalement les premiers mots de la liste plus que les autres qui favorisent cet effet, vous pouvez retenter l'expérience en énonçant les mots beaucoup plus vite. L'effet de primauté disparaîtra, et ce sont surtout les derniers mots de la liste qui seront les mieux rappelés.

Pour ces derniers, on parle d'un effet de récence, qui veut que tout simplement, ces mots n'aient pas encore eu le temps de s'effacer de la mémoire à court terme et soient donc immédiatement accessibles lors du rappel. Vous pouvez faire disparaître cet effet en demandant à

vos amis de rappeler les mots dans l'ordre, ce qui occupera leur pensée durant un moment et fera disparaître les derniers mots de la liste de leur mémoire. Vous pouvez aussi avant de demander un rappel, proposer un décomptage de 3 en 3, le plus rapide possible, à partir de 512 par exemple, pendant quinze secondes ; l'effet de récence disparaîtra aussi de cette façon.

Ces effets de récence et de primauté ont été maintes fois étudiés et sont bien connus en psychologie, mais aussi dans tous les domaines de la communication, et tout le monde sait que les choses qui seront les mieux retenues d'un discours ou d'un message sont les premières et les dernières.

9. Von Restorff, un homme qui se fait remarquer

Reprenons la liste utilisée dans les expériences précédentes, et remplaçons juste le mot « carnet » qui est en dixième position et fait donc partie des mots les plus oubliés.

Proposez cette nouvelle liste à d'autres amis encore. Lisez-leur à haute voix, à raison d'un mot toutes les deux secondes, et, juste après leur avoir lu cette liste, demandez-leur de vous en rappeler les mots en les écrivant sur une feuille. Laissez-leur deux minutes pour le faire et ramassez leur feuille.

LIVRE - CARTABLE - CHÂTEAU - VOITURE - HAMSTER -
CANAPÉ - MOUCHOIR - TRAVAIL - BOUTEILLE - KING-
KONG - TORTUE - MIROIR - ENFANT - CHAUSSURE -
TÉLÉVISION - SALADE - TAUREAU - PLASTIQUE -
GUIRLANDE - DOCTEUR

« King Kong » est le mot le plus rappelé et bien souvent, il est même dans les premiers mots à l'être ! C'est l'effet Von Restorff, du nom du scientifique l'ayant décrit. Lorsque une information n'est pas congruente avec les autres, elle prend une place particulière en mémoire, elle s'y inscrit plus profondément, elle est mieux rappelée. Si « King Kong » avait fait partie d'une liste de noms de monstres comme « Frankenstein », « Dracula », « Godzilla » ou « Hulk », autant d'attention lui aurait été portée qu'au mot « carnet » dans la liste précédente. En revanche, dans cette liste de noms de monstres, « Carnet » aurait connu l'effet Von Restorff, « Caliméro » aussi.



Vous pouvez donc maintenant aussi prédire à vos amis quel mot ils vont le plus rappeler. Ce n'est pas une lecture de la pensée humaine, c'est juste une bonne connaissance du comportement humain.

Vous pourrez aussi constater que les effets de récence et de primauté que nous avons décrits plus haut disparaissent un peu avec l'effet Von Restorff. Vous pourrez aussi vous amuser à remplacer le mot « Carnet » par d'autres mots. Un gros mot, par exemple, provoquera un effet encore plus important... mais encore faut-il en connaître !

10. Travaillons pour mieux apprendre

S'il vous reste encore quelques amis qui veulent bien vous accorder du temps, proposez-leur ce nouveau test de mémoire.

Ils doivent d'abord répondre aux questions du tableau qui suit le plus rapidement possible juste en entourant le « oui » ou le « non ». Ensuite, vous leur reprendrez la feuille avec le tableau et vous leur parlerez d'autre chose pendant trente secondes. Demandez-leur par exemple de vous dire ce qu'ils ont mangé la veille. Puis, vous leur demanderez de rappeler les mots qu'ils ont vus dans la colonne de gauche sur un papier libre. Laissez-leur trois minutes pour le faire.

	Question	Réponse
OISEAU	Est-ce que ce mot est écrit en majuscules ?	Oui/Non
Veste	Y a-t-il deux « e » dans ce mot ?	Oui/Non
TÉLÉPHONE	Est-ce que cela sert à la communication ?	Oui/Non
cheveux	Est-ce que ce mot contient un « p » ?	Oui/Non
GUITARE	Georges Brassens en avait-il une ?	Oui/Non
Océan	Peut-il être méditerranéen ?	Oui/Non
CATALOGUE	Y a-t-il six voyelles dans ce mot ?	Oui/Non
Oursin	Est-ce que cela peut se manger ?	Oui/Non

Le petit psychologue illustré

	Question	Réponse
SAXOPHONE	Est-ce que ce mot est écrit en minuscules ?	Oui/Non
dictionnaire	Est-ce que cela contient tous les autres mots ?	Oui/Non
PANTALON	Est-ce qu'il y a 3 consonnes dans ce mot ?	Oui/Non
docteur	Est-ce que ce mot est écrit en minuscules ?	Oui/Non
RESTAURANT	Peut-on en trouver dans un bateau ?	Oui/Non
lampadaire	Est-ce utile pour ouvrir ou fermer un robinet ?	Oui/Non
FROMAGE	Est-ce qu'il y a un « u » dans ce mot ?	Oui/Non
paysage	Est-ce que ce mot est écrit en minuscules ?	Oui/Non
TULIPE	Peut-on la mettre dans un vase ?	Oui/Non
Acteur	Est-ce que c'est un métier ?	Oui/Non
LUNETTES	Y a-t-il trois « t » dans ce mot ?	Oui/Non
Haricot	En existe-t-il des noirs ?	Oui/Non
THÉÂTRE	Y a-t-il trois voyelles dans ce mot ?	Oui/Non
Cheminée	Peut-on trouver des peaux de bêtes devant ?	Oui/Non
DENTIFRICE	Est-ce que c'est utile sur un terrain de football ?	Oui/Non
Minuterie	Est-ce qu'il y a un « v » dans ce mot ?	Oui/Non

Vous pourrez, avant même de vérifier les résultats, prédire à vos amis que certains mots auront été mieux retenus que d'autres. Il s'agit des mots : téléphone, guitare, océan, oursin, dictionnaire, restaurant, lampadaire, tulipe, acteur, haricot, cheminée et dentifrice.

*je vois un océan d'oursins
jouant de la guitare
dans un restaurant
de dentifrice au haricot.....*



Pourquoi ? Pas parce qu'ils étaient écrits en minuscules ou en majuscules, ni parce qu'ils contiennent un certain nombre de consonnes ou de voyelles, ni parce qu'ils contiennent un « u », un « t » ou un « v ». Non. Ils sont mieux retenus, tout simplement parce que les questions qui y étaient associées ont demandé que vos amis fassent attention au sens des mots, alors que pour les autres mots, les questions associées ne portaient l'attention de vos amis que sur un aspect plutôt graphique.

On dit souvent qu'il faut comprendre pour apprendre ; ce petit test est l'illustration du plus bas niveau de cette maxime. Donner du sens aux éléments sur lesquels on travaille permet de mieux les retenir. Même si au départ pour vos amis, l'idée n'était pas de retenir ces mots.

11. Donnez du sens à vos tiroirs en un tour de magie

Si l'on considère à la fois l'aspect tiroir de notre mémoire à court terme et la possibilité de donner du sens à ce que l'on doit apprendre pour mieux le retenir, on peut aussi imaginer un autre test.

Annoncez à des amis que vous savez que l'un d'eux a une mémoire exceptionnelle mais qu'il ne le sait pas encore. Pour le leur prouver, dites-leur que dans une poche de votre pantalon, vous avez un papier sur lequel est noté le nom de celui qui possède cette mémoire exceptionnelle. Vous aurez bien entendu pris soin auparavant de placer dans votre poche un papier avec inscrit dessus le nom de l'un d'eux.

À chacun de ces amis, vous présenterez ceci en leur disant de bien faire attention à la consigne suivante :

Vous avez vingt secondes pour retenir au moins la première ligne de ce tableau ; si vous réussissez à apprendre la seconde, ce sera encore mieux.

Le petit psychologue illustré

Q	L	T	A	E	R	N
U	E	E	R	S	I	S
A	C	S	T	S	S	E
N	H	T	I	O	D	N
D	A	P	L	U	A	T

À la personne que vous avez choisie pour sa soi-disant mémoire exceptionnelle, vous présenterez ce qui suit. Le tableau est le même, et la petite différence dans le texte passera inaperçue. Donnez-lui la consigne suivante :

Vous avez vingt secondes pour retenir au moins la première colonne de ce tableau ; si vous réussissez à apprendre la seconde, ce sera encore mieux.

Q	L	T	A	E	R	N
U	E	E	R	S	I	S
A	C	S	T	S	S	E
N	H	T	I	O	D	N
D	A	P	L	U	A	T

Ensuite, vous croiserez les doigts pour que la personne choisie remarque bien que c'est en colonne qu'elle doit lire le tableau et qu'elle se rende compte en moins de vingt secondes que cette lecture en colonne permet de découvrir le texte : « Quand le chat est parti les souris dansent. »

Au bout des vingt secondes, vous demanderez à tous de retourner leur feuille et d'y refaire le tableau de lettres au verso. Si tout se passe normalement, la personne que vous aviez choisie saura très rapidement reproduire le tableau sans erreur, alors que les autres peineront à remplir la première ligne. En sortant le papier de votre poche sur lequel est inscrit le nom de la personne à la mémoire fabuleuse, vous triompherez.

En revanche, si les choses ne se passent pas bien, vous pourrez toujours dire que la personne à la mémoire exceptionnelle, c'est vous ! Alors vous referez le tableau très rapidement sous leurs yeux, et vous sortirez un papier avec votre nom dessus, papier que vous aurez aussi pris soin de glisser dans une autre poche de votre pantalon. Mais soyons franc, vous aurez tout de même du mal à vous en sortir sans un peu d'humour.

12. Attendre un peu pour mieux mémoriser

Vous pouvez aussi facilement mettre en évidence un autre phénomène important dans la mémorisation. Pour cela, considérons la liste de mots suivante, dont certains nous ont déjà bien servi.

LIVRE - CARTABLE - MAISON - VOITURE - HAMSTER -
CANAPÉ - MOUCHOIR - TRAVAIL - BOUTEILLE - CARNET -
ÉLÉPHANT - MIROIR - ENFANT - CHAUSSURE - TÉLÉVISION
SALADE - TAUREAU - PLASTIQUE - ARBRE - DOCTEUR

Lisez-la huit fois de suite à un premier ami à raison d'un mot par seconde, attendez 10 minutes en faisant autre chose et demandez-lui de vous les rappeler.

À un second ami, vous lirez cette liste de mots deux fois, à la même vitesse, vous ferez une pause de deux minutes, puis de nouveau vous lirez cette liste deux fois, encore une pause de deux minutes, et deux autres lectures, une dernière pause de deux minutes suivies de deux dernières lectures. Après 10 minutes occupées à autre chose, demandez un rappel comme à votre premier ami.

Lequel se souvient mieux de la liste ? Le second ? Pourtant, tous les deux l'ont entendu huit fois et ont attendu 10 minutes avant de faire leur rappel. Mais le premier a fait ce que les psychologues nomment un *apprentissage*

massé, tandis que le second a réalisé un *apprentissage distribué*. L'apprentissage distribué donne toujours de meilleurs résultats, il faut donc pour apprendre ne pas oublier de faire des pauses. Cela rentrera mieux.

**Massé ou distribué ?
C'est quand
même pas une vie !**



13. Un chemin ou une photo pour mieux mémoriser

Vous pouvez aussi épater vos amis en leur prouvant que c'est votre mémoire qui est exceptionnelle. Pour cela, préparez une liste de 10 mots courants ; la première liste que nous avons utilisée dans ce livre par exemple :

CHIEN - VOITURE - ESCALIER - JOURNAL - TABOURET - INSPECTEUR - CORBEILLE - JONQUILLE - CERISE - ALLUMETTE

Lisez cette liste de mots à vos amis, à raison d'un mot toutes les deux secondes, faites-leur immédiatement faire un décomptage de 3 en 3 à partir de 837 pendant 10 secondes et demandez-leur de rappeler les mots dans l'ordre. Mais le décomptage n'est même pas nécessaire puisqu'est introduite la difficulté de rappeler les mots dans l'ordre.

Ils vont avoir bien du mal à y parvenir.

Ensuite, proposez-leur de vous tester. Dites-leur de préparer leur propre liste de 10 mots courants, qu'ils vous liront eux aussi à raison d'un mot toutes les deux secondes. Vous pourrez aussi faire un décomptage de 3 en 3 à partir d'un nombre à trois chiffres qu'ils auront choisi. Pour finir, vous rappellerez les mots entendus dans l'ordre, et vous y parviendrez bien mieux.

Pour cela, vous utiliserez un des nombreux moyens mnémotechniques que les psychologues ont pu mettre au point. En voici deux assez faciles à utiliser avec juste un petit entraînement auquel vous vous serez au préalable soumis.

Le premier consiste à s'imaginer parcourant les pièces d'une maison connue, au fur et à mesure que vous entendez les mots, et à imaginer ce que représentent les mots dans ces pièces.

Ainsi, je peux m'imaginer dans le couloir de ma maison où il y a un *chien*. Puis j'entre dans le salon et je vois sur la table la photographie d'une *voiture*. Dans la salle à manger, j' imagine un *escalier* qui n'a rien à y faire. Sur le plan de travail de la cuisine il y a un *journal* ouvert. En entrant dans ma chambre je butte contre un *tabouret* et je vois un *inspecteur* qui ressemble à Columbo. Dans mon bureau, tout naturellement, il y a une *corbeille*. Sur le mur de la chambre des enfants il y a une *jonquille* dessinée. La baignoire de la salle de bain est pleine de *cerises*. Dans les toilettes je m'étonne de trouver une boîte d'*allumettes*. En fermant les yeux pour bien se représenter le parcours, la technique fonctionne encore mieux.

Vous pouvez aussi essayer de vous représenter un paysage, mais il faudra faire attention de donner un sens chronologique à ce que vous imaginerez. Par exemple, dans un champ, au premier plan, j' imagine un *chien*. Le chien est juste devant une *voiture*. Du coffre de cette voiture sort un *escalier*. En haut de cet escalier, il y a un *journal*. Derrière la voiture, un *tabouret* sur lequel est assis l'*inspecteur* Columbo. Qui tient dans sa main une *corbeille* contenant une *jonquille*. Sur la jonquille, une *cerise* piquée d'une *allumette*.

Et ma
femme
dans tout
ça ?



Juste pour vous tester, refermez maintenant le livre et essayez de rappeler les mots dans l'ordre.

Pas une erreur ? C'est bien, vous êtes capable d'une bonne imagerie mentale, et vous pourrez ainsi améliorer vos capacités mnésiques et épater vos amis.

Encore un peu difficile, un peu confus ? Peut-être qu'avoir imaginé tour à tour l'intérieur de ma maison (que vous ne connaissez même pas) et cette étrange carte postale a entraîné des interférences dans votre mémoire à court terme. Mais avec un peu d'entraînement, cela ira de mieux en mieux.

Essayez donc avec cette autre liste. Lisez-la doucement en vous imaginant un paysage, fermez le livre et testez-vous.

ARBRE - SINGE - BLEU - GLACE - CAMION - POUPÉE -
CHAPEAU - CATALOGUE - FENÊTRE - SOLEIL

Alors ?

C'est déjà mieux ! Maintenant, cette liste était composée de mots qui permettaient facilement de s'imaginer un paysage.

Vous pouvez aussi face à vos amis tricher un peu en leur demandant de vous proposer une liste de « choses » plutôt qu'une liste de « mots courants ». Sans qu'ils s'en aperçoivent, vous les aurez influencés sur le choix des mots et ils vous proposeront des noms d'objets plutôt concrets, qui seront d'autant plus faciles à placer dans votre intérieur ou votre paysage. Mais vous aurez un peu triché.

14. Une mémoire à plus long terme, pleine de souvenirs

Après avoir longuement testé la mémoire à court terme, intéressons-nous à cette autre mémoire dont nous sommes dotés, la mémoire à long terme. Dans cette mémoire, on ne trouvera sûrement pas toutes les listes de mots que nous avons utilisées jusque maintenant et qui sont oubliées. En revanche, il y a dans cette mémoire des souvenirs d'enfance, les paroles de nombreuses récitations, l'image d'une personne qui a compté pour nous, ou celle d'un inconnu, la liste des films que nous avons vus, tout un dictionnaire qui contient des milliers de mots, le mode d'emploi des six télécommandes posées sur la table basse ainsi que la procédure pour conduire une voiture ou tenir en équilibre sur un vélo. Toutes ces informations que normalement nous ne devrions jamais oublier, car cette mémoire n'est pas limitée dans le temps. Elle n'est pas non plus limitée dans ses capacités de stockage.

En revanche, contrairement à ce que certains pensent encore, elle ne contient pas toute notre vie, nous n'y avons sûrement pas tout enregistré et même sous hypnose, malgré ce que les producteurs hollywoodiens voudraient nous faire croire, il n'est pas possible d'y retrouver ce petit détail qui permet de sauver le monde. De plus, depuis longtemps les chercheurs en psychologie ont su y trouver des erreurs, des reconstitutions de souvenirs avec pas mal d'approximations, des inventions sur notre propre histoire ; si bien qu'il est assez difficile de toujours lui faire totalement confiance.

Mais on en connaît certaines règles comme, par exemple, ce qui concerne nos événements de vie. Il existerait une partie de la mémoire qui leur serait dédiée (la mémoire autobiographique) que l'on sait être pleine d'émotions.

Pour vous en rendre compte, écoutez simplement les gens parler autour de vous des années passées, ces années où tout était tellement mieux. Vous pourrez constater que presque toujours les événements qu'ils rapportent sont chargés d'émotions. On ne se souvient pas de toutes nos journées d'anniversaire, mais quelques-unes de ces journées laissent un souvenir impérissable, soit parce qu'elles furent très heureuses, soit parce que ce jour précis une catastrophe est arrivée. Au plus loin que remontent vos souvenirs, vous y trouverez de l'émotion.

En jouant à ce jeu en vous efforçant de retrouver des souvenirs sans émotion, vous en trouverez quelques-uns, mais alors posez-vous cette question : est-ce que vous vous souvenez, ou est-ce que vous savez ? La différence est énorme. Je me souviens qu'un jour le vieux monsieur qui avait un jardin derrière la voie ferrée au bout de la route m'avait coursé parce que je lui avais volé quelques fraises avec Giovanni et José, mes amis d'enfance. Je nous vois encore couchés sous un bosquet, le cœur battant en attendant qu'il passe son chemin. C'est un souvenir précis.

En revanche, je ne me *souviens* pas des autres parties de maraude que nous faisions tous les trois, alors que je

sais que l'une de nos activités principales était le chapardage. Je peux faire le plan de mon quartier comme il était il y a pas mal d'années, je peux y indiquer les jardins potagers et les coins à groseilles, à fraises, à carottes. Mais dans ma mémoire, pas une seule aventure avec un vol de carottes, sans doute parce qu'aucun voisin ne nous a coursés pour des légumes volés.

15. Des souvenirs particuliers qui nous reviennent comme des flashes

Il s'agit de *flashbulb memories*, des souvenirs détaillés, très vifs en mémoire qui parfois reviennent subitement et nous rappellent un événement auquel nous n'avions pas pensé depuis des lustres. La plupart du temps, ce sont des passages de notre vie assez personnels, mais, en psychologie, pour étudier ces souvenirs particuliers, nous nous référons à des événements publics qui ont marqué la *conscience collective*.

Pour faire revenir ce type de souvenirs en soirée et constater que chacun partage des moments avec les autres, vous pouvez poser ce genre de questions :

Que faisiez-vous le 11 septembre 2001 au moment de l'effondrement des tours ? Où étiez-vous ? Avec qui étiez-vous ? Quels sont les autres détails qui vous reviennent ?

Que faisiez-vous lorsque les Français sont devenus champions du monde de football ? Avec qui ?

Comment s'est déroulé votre premier émoi amoureux ?
Avec qui ? Où ?

Vous souvenez-vous de votre baptême de l'air ?

Que faisiez-vous au moment de l'attentat
contre Jacques Chirac ?

Où étiez-vous quand Zinedine Zidane a donné un coup de tête
à un joueur italien ?

Vous souvenez-vous de la première fois où vos parents
vous ont laissé(e) seul(e) ?

Comment avez-vous appris
que vous aviez votre baccalauréat ?





Quels souvenirs avez-vous
de votre dix-septième anniversaire ?
Que faisiez-vous le soir de l'élection de Nicolas Sarkozy ?
Vous souvenez-vous d'un accident
dont vous avez été victime ?
Vous souvenez-vous de votre première cuite ?

La liste pourrait être longue. L'idée est qu'avec ce genre de questions, vous pourrez bien examiner les composantes qui font qu'un souvenir est vif en mémoire. La charge émotionnelle en premier lieu, et, plus l'événement est émotionnel, mieux il est rappelé ; si le dix-septième anniversaire peut laisser de marbre, le premier émoi, l'accident ou la première cuite sont bien rappelés.

On notera que cette charge peut être positive ou négative ; ainsi, que l'on soit politiquement de gauche ou de droite, l'annonce de la victoire de Sarkozy aux élections présidentielles produira souvent un *flashbulb*. De même, que ceux qui n'aiment pas le football se souviennent tout de même de ce qu'ils faisaient le jour où la France est devenue championne du monde car à force de revoir ces images de la victoire et de devoir répondre à la question : « Et toi, tu étais avec qui ? Tu faisais quoi ? », ils ont inscrit cette soirée en mémoire.

Si jamais un Anglais fait partie des convives, vous pourrez lui demander ce qu'il faisait au moment où il a appris la démission de Margaret Thatcher, et il s'en souviendra, alors que les Français seront parfois étonnés d'apprendre que la « Dame de fer » a démissionné.

De même, un Américain se souviendra des crashes des navettes spatiales, alors que les Français ne se souviennent même pas des échecs d'Ariane. Mais peut-être qu'Ariane, à ses débuts, a connu tellement d'échecs que l'événement est devenu anodin.

16. Un dictionnaire dans la mémoire

Dans cette mémoire à long terme, il y a aussi un dictionnaire, appelé techniquement le *lexique mental*. Il contient des milliers de mots, mais, contrairement aux dictionnaires que nous connaissons dans nos bibliothèques, on n’y trouvera a priori pas des définitions très précises, plutôt des renvois constants à d’autres mots. Ainsi, à « Éléphant », vous ne trouverez pas « Mammifère pachyderme de grande taille, muni de deux défenses (ou cornes) en ivoire et d’une trompe. L’éléphant barrit, etc. ». À moins d’être spécialiste, bien que le mot « éléphant » soit très commun, il vous sera difficile de dire que ce mot vient de l’ancien français *oliphant*, reformé en français à partir du latin *elephantus*, emprunté au grec ancien *elephas*. Non, le mot « éléphant » doit plutôt être enregistré comme ceci : « animal, trompe, défenses, oreilles » ; et lorsqu’on pense « éléphant », on doit donc aussi activer d’autres mots comme « “animal” : “vit, mange, se reproduit, a du sang” » et encore « “oreilles” : “truc sur le côté du visage, entendre” ». De plus, si dans les dictionnaires de notre bibliothèque tous les mots peuvent être accessibles à la même vitesse lorsqu’on connaît son alphabet, dans notre lexique mental il n’en est rien. Les mots sont accessibles en fonction de leur familiarité, de notre habitude à les utiliser, de leur importance dans notre vie. Nous avons déjà vu comment le nom Danemark nous vient plus vite à l’esprit que le nom Dakota.

Pour s’en rendre compte le jeu d’enfant « pigeon vole » est un bon exemple, pour peu que l’on n’en reste pas qu’au niveau des oiseaux.

Le petit psychologue illustré

Proposez donc à vos amis de répondre le plus vite possible à ces deux listes d'affirmations, en barrant la mauvaise réponse, en commençant par la liste 1. Chronométrez-les et comptez leurs erreurs.

Liste 1

Affirmations	Réponses
La baleine est un poisson	Vrai/Faux
L'étoile de mer est un crustacé	Vrai/Faux
Le kangourou vit en Afrique	Vrai/Faux
Le scorpion est un arachnide	Vrai/Faux
L'autruche est un oiseau	Vrai/Faux
Le lion vit dans la jungle	Vrai/Faux
L'anémone de mer est un animal	Vrai/Faux
L'ornithorynque est un mammifère	Vrai/Faux
Le crapaud est le mâle de la grenouille	Vrai/Faux
Le moustique a des dents	Vrai/Faux
Le crocodile est un reptile	Vrai/Faux
La girafe a des sabots	Vrai/Faux
L'ours polaire a le sang froid	Vrai/Faux
Le requin est un cétacé	Vrai/Faux
Le cochon a des poils	Vrai/Faux
La souris donne du lait	Vrai/Faux
La chauve-souris pond des œufs	Vrai/Faux
Le gorille a des pieds	Vrai/Faux
Le serpent a des oreilles	Vrai/Faux
L'araignée est un insecte	Vrai/Faux

Liste 2

Affirmations	Réponses
La girafe est un poisson	Vrai/Faux
La baleine est un crustacé	Vrai/Faux
Le pingouin vit en Afrique	Vrai/Faux
La mygale est un arachnide	Vrai/Faux
Le pigeon est un oiseau	Vrai/Faux
Le mouton vit dans la jungle	Vrai/Faux
L'éléphant de mer est un animal	Vrai/Faux
Le cheval est un mammifère	Vrai/Faux
Le dindon est le mâle de la poule	Vrai/Faux
Le loup a des dents	Vrai/Faux
Le serpent est un reptile	Vrai/Faux
L'âne a des sabots	Vrai/Faux
Le chimpanzé a le sang froid	Vrai/Faux
Le thon blanc est un cétacé	Vrai/Faux
Le renard a des poils	Vrai/Faux
La vache donne du lait	Vrai/Faux
Le rhinocéros pond des œufs	Vrai/Faux
La truite a des pieds	Vrai/Faux
La moule a des oreilles	Vrai/Faux
Le hamster est un insecte	Vrai/Faux

C'est un peu plus long pour la première liste, et on risque d'y faire plus d'erreur ! Pourtant, il n'y a pas de différence entre les deux listes en ce qui concerne la succession des réponses « vrai » et des réponses « faux ». Mais dans la première liste, les attributs associés aux animaux ne sont pas très accessibles dans notre lexique, contrairement à ces associations dans la seconde liste. Si nous n'avions qu'un dictionnaire en tête, la vitesse pour répondre aux deux listes serait la même, et nous ne commettrions aucune erreur.

On aurait dû prendre le GPS...



Notre mémoire fonctionne par prototypes et par renvois de prototype en prototype, ce qui explique que même adulte et l'ayant entendu maintes fois, nous pouvons hésiter avant de répondre si oui ou non la baleine est un poisson. Dans notre lexique, à « baleine », il doit y avoir quelque chose comme : « immense, vit dans l'eau, en voie de disparition, bosses » ; le renvoi à « vit dans l'eau » doit comprendre : « poissons, crustacés, cétacés » ; comme, de plus, la baleine a la forme d'un poisson, la confusion est possible, et nous devons faire un effort d'analyse pour répondre. Pourtant, il apparaîtra évident a posteriori que la baleine n'est pas un poisson, ou que le cochon a des poils.

17. Lorsqu'on fonctionne par prototypes, tous les animaux sont des chiens en forme de vaches !

De nombreuses recherches ont pu montrer que notre lexique fonctionne par prototypes. Ainsi, lorsqu'on entend le mot « animal », si automatiquement, les attributs « mange, vit, se reproduit » s'activent, une image devrait aussi se former. Cette image reprendrait les caractéristiques générales que l'on associe aux animaux : quatre pattes, des poils, de taille moyenne, une tête, un cou, une queue, etc. Sans compter que de nombreux animaux n'ont pas de pattes, que certains ont des plumes, qu'il en existe des gros et des petits.



En fait, l'animal prototypique serait quelque chose entre le chien et la vache. Alors, lorsqu'il faut comparer « animal » à « chien », cela va très vite, tandis que comparer « animal » à « anémone de mer » prend bien plus de temps.

Vous pouvez demander à vos amis de dessiner un « animal » sans plus de précision, et vous constaterez que rarement, ils dessineront un poisson, une anémone de mer, un insecte ou même un oiseau. La plupart du temps, ils vont opter pour un chien, un chat, une vache, voire un lion ou une girafe s'ils ont l'esprit de contradiction. Avec les enfants, cela fonctionne encore mieux.

Vous pouvez aussi demander tout simplement à un ami de vous citer le nom d'un « animal », le résultat sera le même. Si vous parlez de « couvert » il répondra plus souvent « fourchette » que « couteau » ou « petite cuillère ». À « métier », « boulanger », « boucher » ou d'autres métiers de l'artisanat seront proposés plus souvent. Comme « table » et « chaise » sont des exemplaires prototypiques de la catégorie « meuble ». Mieux encore, demandez à votre ami de vous citer le nom d'un « outil », presque à tous les coups, il répondra « marteau » car le marteau est prototypique de la catégorie des outils, alors que peu d'outils ressemblent à un marteau et que le marteau n'est même pas de nos jours l'outil le plus utilisé par les bricoleurs.

Ce qui est aussi assez étrange, c'est qu'après lui avoir demandé de citer le nom d'un « outil » et qu'il aura répondu « marteau », si vous lui demandez de citer une

couleur, il y a de fortes chances qu'il réponde « rouge » ; et si encore vous lui demandez de citer un pays, « Russie » ou « URSS » sera une réponse. Pourtant, le « rouge » et la « Russie » ne sont pas vraiment des prototypes de « couleurs » et de « pays » ; mais le mot « marteau » est lui-même associé à la couleur rouge et l'active donc en mémoire, sans doute pour de nombreuses raisons, et l'activation simultanée de « marteau » et de « rouge » active par association le drapeau de l'ex-URSS.

18. Quand les activations s'en mêlent, le Père Noël boit du soda...

Dans notre lexique, les mots activent donc d'autres mots et ainsi de suite. Si un mot est régulièrement activé, même sans que nous en ayons conscience, il peut facilement être donné pour un autre, ou servir de réponse, et cela n'est pas exactement le même phénomène que celui des prototypes.

En effet, la boisson prototypique est sûrement l'eau et si vous proposez la liste de questions suivantes à quelqu'un en lui demandant de répondre très vite, comme vous l'avez peut-être déjà fait plus petit dans une cour de récréation, la dernière réponse sera dans beaucoup de cas : « de l'eau », alors qu'il n'en a pas été explicitement question dans les questions précédentes.

- Comment appelle-t-on une très grosse rivière ?
- L'Océan atlantique est-il à l'est ou à l'ouest de l'Amérique ?
- Qu'ajoute-t-on au whisky pour qu'il soit « on the rocks » ?
- Quelle est la couleur des verres de lunettes ?
- Qu'est-ce que boivent les vaches ?

L'idée de l'eau, de ses formes possibles et de sa couleur a été activée. Par disponibilité en mémoire, à la dernière question, la réponse la plus probable sera « de l'eau ». En revanche, avec des activations différentes que vous proposerez à quelqu'un d'autre, la dernière réponse pourra être différente alors que la dernière question aura été la même.

- Comment s'appelle le bout de caoutchouc au bout des biberons des bébés ?
- Comment s'appelle la crème onctueuse que l'on met souvent sur le dessus des glaces ?
- Après le plat principal et avant le dessert, qu'est-il courant de consommer ?
 - Quelle est la couleur du coton ?
 - Qu'est-ce que boivent les vaches ?

« Du lait » sera une réponse plus spontanément donnée avec ces questions qui activent la couleur blanche, les biberons, la chantilly et le fromage. Parce que le mot « lait » a été activé plus fréquemment en mémoire et comme il est aussi très lié au mot « vache », il peut être donné comme réponse.

Je bois quand je veux, où je veux et ce que je veux ! Alors ne me cherchez pas !



Ce phénomène mémoriel appelé *priming* par les psychologues est connu depuis des dizaines d'années. Il concerne de nombreux aspects du fonctionnement de notre mémoire, par exemple la place des émotions que nous avons déjà évoquée : lorsque quelqu'un est joyeux, les idées qui lui viennent en tête sont positives.

Ce phénomène est très utilisé dans les métiers de la communication. Les publicitaires depuis longtemps tentent de nous faire rire pour nous mettre dans de bonnes conditions à l'égard des produits qu'ils vantent. Dans les magasins, des chansons à la mode sont diffusées, mais pas trop « rock », pour ne pas nous suggérer de tout casser... On évite les mauvaises nouvelles des informations, surtout en temps de crise. Les publicitaires tentent aussi de créer de nouvelles associations en mémoire pour favoriser des *primings* allant dans le sens de l'achat de leur produit. Ainsi, notre Père Noël favori, qui avait un manteau vert comme les sapins de la forêt et buvait dans chaque maison de sa tournée un petit verre de lait, s'est vu « relooké » aux couleurs d'une grande firme de soda, obligé d'abandonner son verre de lait pour une boisson sucrée et pétillante. Doucement, le martèlement des associations a fonctionné puisque des études ont pu montrer que l'image du Père Noël active « Coca-Cola » en mémoire, et qu'en conséquence cette boisson se retrouve associée à la période la plus joyeuse de l'année.

19. Mais les mots ne sont pas que des mots !

Notre lexique mental contient donc des milliers de mots, mais il est difficile de croire que ce sont réellement des mots qui y sont inscrits. En effet, il n'y a pas de feuille de papier dans notre cerveau, ni de stylo qui nous permettent d'y inscrire des souvenirs et des informations. Tout se passe au niveau d'activation de réseaux de neurones.

Dans notre mémoire, plutôt que des mots, doivent être enregistrés, d'une manière ou d'une autre, des concepts. Beaucoup de psychologues parlent de *représentations*. Ce n'est donc pas un dictionnaire que nous utilisons pour penser. Cela explique pourquoi, possédant tous dans notre esprit le concept d'« infini », nous avons pourtant bien du mal à le définir ; de même, nous avons tous une représentation de ce qu'est un « escalier en colimaçon », mais elle n'est sûrement pas formée de mots puisqu'il est très difficile de l'expliquer oralement ; c'est plutôt une image qui nous vient plus facilement et que nous pouvons reproduire sur papier pour expliquer ce que c'est.

Les concepts en mémoire seraient donc reliés à des mots, à des formes orthographiques, mais aussi à des images. Pour vous en persuader, vous pouvez essayer de « lire » les phrases qui suivent et qui ne sont pas écrites avec des mots !



Sans doute avez-vous lu quelque chose du genre « le chien mange un os » et « le bébé boit son biberon » ; ou, par esprit de contradiction, « le fox-terrier a un maître qui se goinfre dans les fast-foods et terminera bientôt en squelette à cause de son cholestérol.

De la même façon, vous pouvez vous questionner sur le dessin qui suit et essayer d'en extraire le sens.



Connaissant la fable du lièvre et de la tortue, vous voyez bien que la tortue va plus vite que le lièvre, qu'elle va le rattraper et finir par gagner. Mais même sans connaître la fable, en regardant cette illustration, il est évident que la tortue va bientôt dépasser le lièvre, parce qu'elle soulève des petits nuages de poussière sur son passage, alors que le lièvre non.

Tous les illustrateurs savent user de ces artifices parfois imperceptibles mais qui donnent du sens à leurs dessins, parce que nous interprétons le sens avec bien souvent autre chose que des mots.

20. La perception : un domaine à voir, à toucher et à sentir

Les chercheurs en psychologie se sont intéressés à la perception dès la naissance de cette science, il y a près de 150 ans. L'intérêt s'est porté sur la façon dont nous interprétons ce que nous percevons, mais aussi sur les principes physiques et physiologiques de notre perception.

Les recherches se sont vite portées sur les illusions perceptives, car elles nous montrent bien à quel point nous nous leurrons sur l'univers qui nous entoure.

Il sera possible de créer des illusions dans l'ensemble des domaines de la perception : vision, ouïe, toucher, goût...

Ainsi, si vous bandez les yeux de quelqu'un et que vous lui faites goûter des aliments, vous pourrez vous amuser à le tromper un peu.



D'abord, il vous sera possible en fonction de l'ordre des aliments que vous faites goûter de créer des illusions gustatives. Faire goûter un yaourt nature, non sucré, le plus fade possible après des aliments salés fera juger ce yaourt par le goûteur moins sucré que si vous le lui faites goûter après des aliments sucrés. Pourquoi ? Parce que les papilles gustatives restent excitées un moment après le contact réel avec les aliments. Aussi, le sucré excite le sucré, et le yaourt semble plus sucré.

Vous pourrez aussi tester votre pouvoir de persuasion. Vous proposerez à deux goûteurs aux yeux bandés de juger de l'acidité du yaourt nature, non sucré et presque sans goût déjà entamé. Au premier goûteur, avant de lui glisser une cuillère de yaourt dans la bouche, vous demanderez d'imaginer le goût du miel, la sensation en bouche de ce nectar sucré. Au second goûteur, vous demanderez d'imaginer le goût du citron, la sensation de l'acidité. L'un jugera le yaourt bien plus sucré que l'autre. Vous pouvez même essayer avec un seul goûteur, en lui faisant boire un bon verre d'eau entre les deux essais et en faisant semblant de changer de yaourt entre les deux cuillerées, ça marche aussi !

Pourquoi ? Parce que le fait même de penser à un goût favorise l'excitation de certaines papilles gustatives, et puis aussi parce que l'homme se laisse facilement avoir.

21. Nos attentes perturbent nos sens

Comme nous l'avons vu avec le goût du yaourt, nos attentes modifient nos perceptions.

L'un des exemples le plus simple à mettre en œuvre pour illustrer ce phénomène concerne ce que l'on peut appeler l'illusion de la *relation taille-poids*. En réalité, ce qui nous paraît gros doit être lourd, et ce qui nous paraît petit doit être léger. Mais ce n'est pas nécessairement vrai, parce que le poids n'est pas vraiment perceptible visuellement et c'est bien pour cela que parfois nous sommes obligés de préciser « attention, c'est lourd ! » en tendant un objet à quelqu'un.

Pour mettre en œuvre cette illusion, prenez deux seaux, ou deux récipients quelconques mais de tailles bien différentes. Cela pourra être fait avec deux valises par exemple. Remplissez ces récipients comme vous le pouvez en vous arrangeant pour qu'ils pèsent le même poids.

Il est juste utile que ce poids soit supérieur à trois ou quatre kilogrammes, car plus les objets sont légers, plus nous sommes capables de distinguer les nuances de poids. En effet, il est possible de faire la différence de poids entre une cacahuète dans une main et trois cacahuètes dans l'autre, mais il est plus difficile de distinguer la même différence entre un éléphant ayant mangé une cacahuète dans une main, et son jumeau qui en aura mangé trois dans l'autre.

Quand vos deux récipients seront remplis, demandez à des amis d'en juger le poids, en les soulevant tour à tour. Vous pourrez constater que c'est le récipient le plus volumineux qui paraîtra le plus léger.



Pourquoi ? C'est encore une question de préparation *mentale et physique*. Le récipient étant plus volumineux, nous nous attendons à ce que son poids soit plus important, aussi, avant de le soulever, nous préparons nos muscles, nous changeons notre position pour être plus stables, etc. Le récipient est moins lourd que ce que

nous attendions, aussi il nous paraît encore plus léger. Pour le récipient le moins volumineux, l'effet est inverse. Nous nous attendons à soulever quelque chose de plus léger et, surpris du poids, nous le pensons plus lourd qu'il n'est.

Mais pour continuer dans ce domaine de la psychologie qui permet bien des observations amusantes, ce sont les illusions sensorielles qui trouvent la meilleure place dans un livre.

22. Avoir le sens de l'illusion

Les études scientifiques nous ont vite appris que nous avons constamment la sensation de voir les objets de notre environnement en relief, en couleurs et de manière nette, alors qu'il n'en est rien.

Pour voir en relief, c'est-à-dire en trois dimensions, il faut être pourvu d'une vision binoculaire, c'est-à-dire avoir deux yeux ! Pourtant, lorsque nous fermons un œil, notre cerveau continue à interpréter l'environnement comme ayant trois dimensions. Mais si pour notre sensation visuelle rien ne change en fermant un œil, pour notre coordination physique dans l'espace, il n'en va pas de même.

Demandez donc à un ami de toucher le bout d'un stylo que vous lui présenterez dans une partie de l'espace qu'il peut atteindre du bout des doigts. Avec les deux yeux ouverts, c'est sans problème qu'il touchera précisément le bout du stylo, quel que soit l'endroit où il se trouve. En revanche, recommencez l'expérience en lui demandant de fermer un œil, vous constaterez que ses performances sont bien moins bonnes, et parfois il manquera le bout du stylo de quelques centimètres. L'effet sera d'autant plus important si l'œil qu'il ferme est celui de sa visée. Pour déterminer l'œil de visée, il suffit, les deux yeux ouverts, de viser un objet à quelques mètres de soi avec son index.

Lorsque vous fermez l'un des yeux, si l'index se trouve toujours en face de l'objet, c'est que l'œil de visée est ouvert ; si l'objet est décalé, c'est que l'œil de visée est fermé.

Les trois dimensions que nous percevons ne sont donc parfois qu'une interprétation des informations visuelles produite par notre cerveau. Par exemple, même en se tenant la tête en bas, nous ne verrons pas les objets à l'envers : nous percevons toujours le haut et le bas, alors que sur notre rétine, l'image des objets sera bel et bien inversée. Il n'y a bien que dans les films que les personnes ayant la tête en bas voient à l'envers ; mais il faut bien que les réalisateurs nous fassent comprendre qu'ils ont la tête en bas.

Notre cerveau interprète aussi d'autres aspects de notre environnement. Par exemple, alors que les cellules qui nous permettent de voir la couleur et de définir très précisément le contour des objets sont concentrées au milieu de notre rétine (la fovéa), nous avons l'impression d'être constamment dans un environnement en couleurs et dont les limites sont nettes. Or, une grande partie de notre environnement nous parvient au cerveau floue et en noir et blanc. Pour vous en rendre compte, fixez un objet à un mètre en face de vous, ne détournez pas votre regard, et avec votre bras tendu faites doucement entrer la couverture d'un livre dans votre champ de vision. Sans détourner le regard, essayez donc de lire le titre du livre et de décrire les couleurs de la couverture. Il faudra que le livre soit près du centre de votre vision pour que vous puissiez y parvenir. Avant, l'image du livre sera trop floue et vous n'en percevrez pas les couleurs.

Vous pouvez réaliser cette expérience en vous tenant face à quelqu'un d'autre qui aura pour consigne de ne pas quitter des yeux votre regard.



Nous ne percevons donc réellement qu'une petite partie de notre champ visuel de façon nette et colorée (vision fovéale opposée à la vision périphérique), mais notre cerveau nous fait croire qu'il en est ainsi pour l'ensemble.

Ce ne sont là que quelques tours que notre cerveau nous joue quand il s'agit de la vision.

23. Peut-on continuer de voir en continu ?

Tout le monde sait aujourd'hui que la vision humaine n'est pas continue. Il est connu, grâce au cinéma en particulier, qu'en réalité nous voyons à peu près 24 images par secondes, mais que notre cerveau fait le lien entre ces images, leur donne du sens, et nous donne l'impression que notre perception est continue. Ce que l'on sait moins, c'est que ces images ne s'effacent pas au fur et à mesure, qu'elles persistent un moment, sans que nous en ayons conscience. Pourquoi ? Parce que la vision se fait à partir de transmissions nerveuses qui en partie sont basées sur des échanges chimiques, que ces échanges prennent du temps pour disparaître, parce que les molécules qui les ont permis ne sont pas dissoutes instantanément.

Nous en prenons conscience lorsque l'intensité de la lumière qui a touché notre rétine est importante, nous sommes alors éblouis et les contours de la lumière sont visibles encore un moment. Ce phénomène peut être aussi illustré sans éblouissement, par ce que l'on appelle les *images consécutives*.

Pour cela, fixez une bonne dizaine de secondes le petit rond noir de gauche, puis fixez celui de droite.



Vous continuez de voir un pneu gris foncé autour du petit rond noir de droite ? C'est normal, l'image du pneu de gauche ne s'est pas encore « effacée ». Si vous voulez vous amuser avec ce phénomène, vous pouvez cligner des yeux en regardant le rond de droite, vous constaterez que l'image consécutive est d'autant plus rapide à être perçue. Vous pouvez aussi reproduire sur une feuille blanche les petits ronds et le pneu d'une autre couleur. Vous constaterez alors que si vous avez reproduit l'image en rouge, l'image consécutive sera de couleur verte, que si vous avez reproduit l'image en bleue, l'image consécutive sera jaune, etc.

Vous pouvez aussi, si vous êtes doués, rechercher comment, par ce principe d'image consécutive, il est possible de faire apparaître des « choses » comme dans l'exemple bien connu qui suit et qui fonctionne toujours sur le même principe : fixez un moment l'image, puis portez votre regard sur une surface blanche.

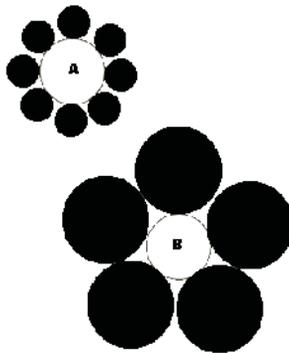


De quoi faire réfléchir...

24. Quelques figures pour faire illusion

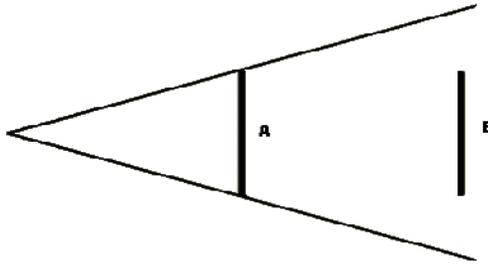
Dès le début de la psychologie comme science, les psychologues se sont intéressés à la perception et ont très vite étudié les illusions d'optique ou illusions perceptives. Ils ont débordé d'imagination et de création, et ont été épaulés dans cette recherche d'illusions par des physiciens dont c'est aussi le domaine d'étude. On parlait d'ailleurs à la fin du XIX^e siècle de psychophysique.

Lorsqu'il est question d'illusions perceptives il s'agit bien d'étude de figures qui entraînent un jugement perceptif qui n'est pas conforme à la réalité physique, dont on peut facilement vérifier qu'il est faux, mais qui demeure tout de même...

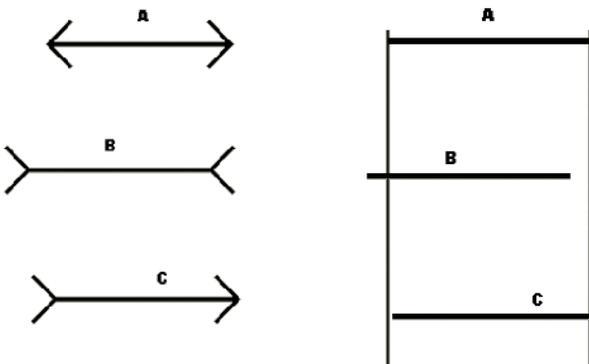


C'est le cas par exemple de cette figure que l'on nomme les *cercles de Titchener*, du nom du premier chercheur à s'y être intéressé. Les cercles A et B ont bien le même diamètre, mais même lorsqu'on en est persuadé, il est difficile de ne pas percevoir le cercle A comme plus grand que le B.

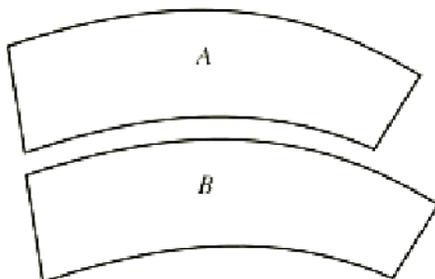
Dans la figure qui suit, issue des travaux de Ponzo, les segments A et B ont aussi la même longueur, même si le segment A paraît plus long. Les figures sont traitées dans leur globalité et il est difficile au cerveau de faire abstraction des autres éléments de l'environnement pour établir un jugement.



Il en est de même pour les trois segments du tour de passe-passe visuel de Müller-Lyer dans lequel les trois segments sont encore égaux, alors que notre cerveau perçoit le A comme plus court que le C, lui-même plus court que le B. Mais cette égalité apparaît nettement lorsque les bouts de flèches sont retirés.



Qui ne connaît pas l'illusion des segments de Jastrow, où, de nouveau, les segments A et B sont strictement égaux, même si le segment A paraît plus court ?



Pourquoi, outre les subtilités physiques, pourrions-nous ainsi être abusés par nos interprétations ?

D'aucuns pensent que pour pouvoir sans erreur analyser de telles situations, notre cerveau devrait prendre du temps, et qu'il est bien plus efficace d'avoir à disposition une vision rapide de la réalité, même tronquée, que de prendre le temps d'une analyse pour en avoir une perception exacte. C'est une question de balance entre les coûts et les bénéfices. Nous ne souffrons pas trop de ces imprécisions dans notre vie quotidienne, en tout cas nous y survivons, en revanche notre perception ne prend que très peu de temps, ce qui nous en fait gagner beaucoup et nous rend plus adaptés.

Mais, encore une fois, c'est bien parce que nous pensons en êtres humains, avec un système perceptif que nous considérons comme une norme, que nous nous posons ces questions. Les mouches par exemple voient

leur environnement plutôt courbe, assez déformé par rapport à nous, et cela ne les gêne aucunement, elles sont mêmes très précises dans leur vol grâce à ces déformations qui amplifient les éléments périphériques de l'environnement et leur permettent ainsi de mieux les repérer et de mieux les éviter. Qu'en serait-il pour elles si ce n'était pas le cas ? D'un autre côté, comme les mouches ne pensent pas en êtres humains, elles ne doivent même pas se poser ce genre de question.

25. Les illusions qui déforment

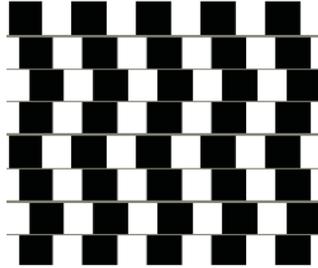
Les illusions d'optique ont un intérêt primordial en plus de nous divertir, elles nous permettent d'étudier le fonctionnement de la perception visuelle, et, en amont, de nous rendre compte que nous sommes dépendants de cette perception.

En effet, personne n'a réellement conscience qu'il perçoit d'une certaine façon et que d'autres façons peuvent exister. Nous savons que les aigles voient plus précisément et plus loin que nous, que les chats peuvent percevoir dans la pénombre. La science a découvert que les chiens voient en noir et blanc, que les abeilles voient plusieurs images en même temps, mais, habitués au fonctionnement de la perception humaine, nous la considérons comme la normalité.

Nous faisons-nous une représentation sans faille de notre environnement ? Comment accepter que nos propres sens puissent nous tromper ?

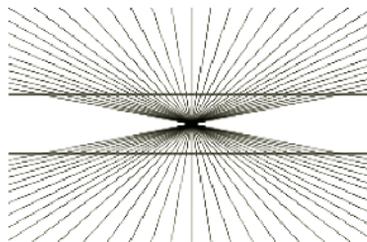
Les illusions qui suivent permettent de prendre conscience que la réalité peut être perçue comme bien déformée.

Ainsi, Gregory se trouvant un jour dans un bistrot de Bristol remarqua que la façon dont les faïences étaient disposées sur le mur donnait une impression tronquée de la réalité.

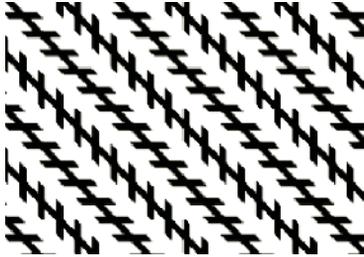


Les lignes du *mur du café* sont bien parallèles, c'est parce que les carrés sont décalés que nous les percevons courbes. Si le carreleur avait posé ses faïences noires l'une au-dessus de l'autre, notre cerveau ne serait pas trompé.

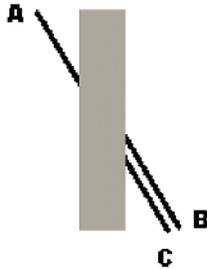
Il en est de même dans l'illusion découverte par Hering, psychologue de son état, qui s'est intéressé au phénomène perceptuel il y a déjà 150 ans. Le principe est toujours le même, notre cerveau doit gérer en même temps plusieurs types d'informations de direction. Le parallélisme étant plus difficile à gérer, sa perception est modifiée par les autres informations disponibles qui influencent plus notre jugement visuel.



Pour ce qui est de cette modification du parallélisme, l'une des illusions les plus impressionnantes est sûrement celle qu'a proposée l'astrophysicien Zöllner, il y a aussi près de 150 ans.

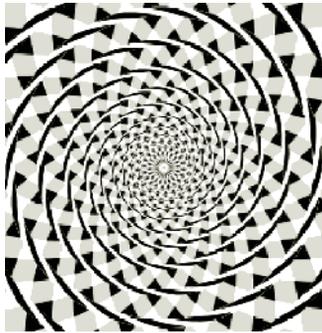


Zöllner fit parvenir son croquis au physicien Poggen-
dorf, qui découvrit cette autre illusion, fondée sur le
même principe, mais un peu différente.



Si vous le vérifiez avec une règle, le segment A se pro-
longe en C et non en B ; mais notre cerveau a des diffi-
cultés à percevoir cette continuité que le rectangle gris
vient rompre.

Ce type d'effet ne concerne pas que les droites : les cercles aussi peuvent s'y prêter, comme le montre la *spirale de Fraser*, appelée aussi fausse spirale. Elle est en réalité composée de cercles concentriques que nous ne parvenons pas à percevoir à cause des autres éléments qui les entourent. Comme pour le mur du café, l'effet vient du fait que des éléments inclinés entourent les cercles et entraînent notre système perceptif (œil-cerveau) à percevoir des distorsions.



On notera pour la petite histoire que contrairement à la légende, les chats ne voient pas dans le noir, puisqu'il faut un minimum de lumière pour percevoir quelque chose. Dans le noir complet, les chats ne voient rien du tout, comme nous !

26. Même à la lumière, il reste des illusions...

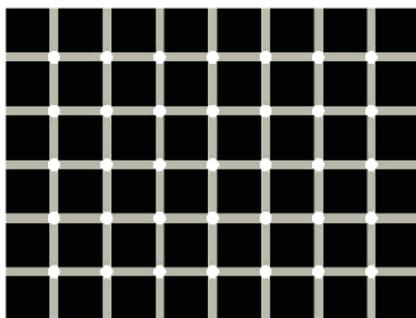
Nos cellules sensorielles sont aussi sensibles à l'intensité de la lumière et notre cerveau l'intègre dans ses interprétations de l'environnement.

L'effet *Purkinje* qui en résulte est observable facilement. Dans une pièce faiblement éclairée, placez une feuille de papier rouge à côté d'une feuille de papier bleu (ou vert). C'est la feuille de papier rouge qui paraîtra la plus sombre. Si vous augmentez la lumière dans la pièce, la feuille de papier rouge vous paraîtra alors plus lumineuse que la feuille de papier bleu.

Pourquoi ?

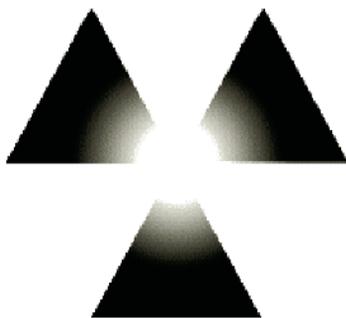
Parce que moins la lumière est intense, plus notre œil est sensible aux couleurs bleue et verte. La couleur rouge est mieux perçue quand elle est sous la lumière blanche. C'est aussi pour cela que parfois, le soir les vêtements que nous portons nous semblent d'une autre couleur que celle qu'ils avaient dans la journée.

D'autres effets de l'interprétation de la lumière peuvent aussi être mis en évidence par d'autres illusions d'optique étudiées par les psychologues. La grille d'Hermann est un exemple très vieux mais très connu. Pour bien saisir son effet, essayez donc de compter le nombre de points gris aux intersections de ces lignes.



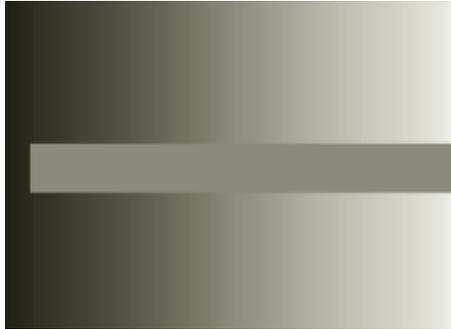
Difficile, n'est-ce pas ? En réalité, il n'y a pas de points gris ou noirs aux intersections, mais bien des points blancs, mais pour les percevoir réellement, il faut concentrer la zone centrale de notre rétine, la fovéa, sur une intersection précise. Alors, les autres intersections sont perçues par notre vision périphérique qui ne traite ni la netteté, ni la luminosité de la même façon. Alors, les points blancs aux intersections nous semblent devenir gris, se mêlant ainsi au noir des carrés et au gris des lignes.

Les nuances de gris de la figure suivante nous feront croire qu'elle est éclairée de l'arrière alors que, vous aurez beau le vérifier, il n'y a aucune ampoule derrière cette page.



Le petit psychologue illustré

Comme la barre grise qui suit et qui est du même gris sur toute sa longueur, mais notre cerveau prend en compte le gradient de gris qui l'entoure et en modifie notre perception.

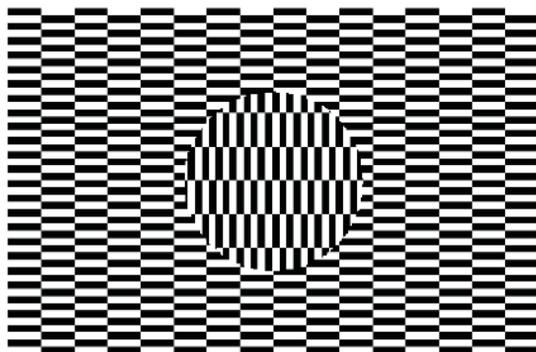


27. Des sens en mouvement qui nous trompent sur le mouvement et la profondeur

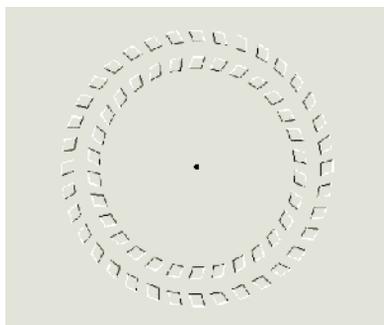
Le chercheur japonais Kitaoka s'est spécialisé dans les illusions d'optique.

On trouvera sur son site (<http://www.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/index-e.html>) plusieurs dizaines de ces illusions sur les mouvements, les profondeurs, la lumière, les couleurs, etc. Nous ne lui en emprunterons que trois pour le plaisir de nos sens et pour attiser votre curiosité.

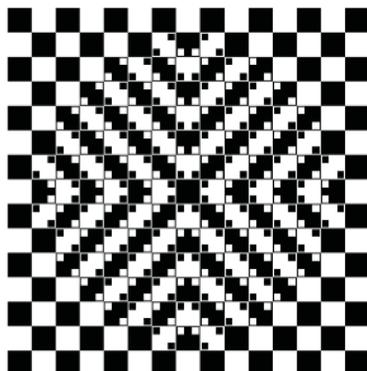
La première figure nous donne bien la sensation que le rond central flotte dans le carré.



Si vous fixez le point central de cette seconde figure, que vous éloignez le livre de vos yeux et que vous le rapprochez ensuite, vous aurez l'illusion que les ronds tournent.



L'illusion de la déformation du centre de cette troisième figure est obtenue alors que tous les carrés noirs et blancs sont de taille identique, qu'ils soient au centre de la figure ou non.



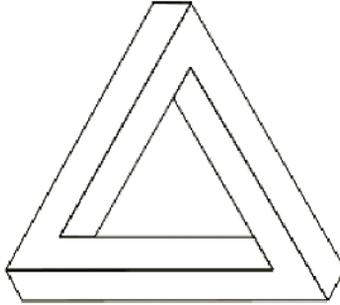
28. Et ces figures que l'on pense impossibles ?

Notre cerveau dans sa recherche de sens à ce que nous percevons intègre par habitude la troisième dimension (profondeur) aux dessins qui pourtant n'en possèdent que deux (longueur et largeur). Physiciens, mathématiciens et psychologues s'en donnent à cœur joie pour nous proposer des figures impossibles comme le *Blivet*, ou *trident à deux dents* dessiné dans les années soixante.

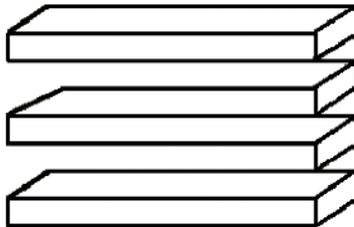


Si vous cachez sa partie inférieure, vous verrez sans problème une arche à deux jambes ; en revanche, en cachant sa partie supérieure, vous verrez trois colonnes. C'est bien l'association des deux qui perturbe notre perception et conduit notre cerveau à faire un choix de perspective impossible.

Le *triangle de Penrose* est un autre exemple de ce type de figures.



Lorsque vous demanderez à vos amis de compter le nombre d'étagères de la figure suivante, ils seront bien en peine.



Ces illusions amenant à des figures impossibles ont aussi beaucoup inspiré les artistes dont le plus connu est sans doute Escher, décédé en 1972, dont les œuvres pleines d'architectures impossibles intrigueront encore bien longtemps (<http://www.mcescher.com/>).

29. Donner du sens dans tous les sens

Nous avons vu que notre cerveau donne du sens à ce que nous percevons et que ce sens peut n'apparaître qu'après un temps. Ce temps peut être celui nécessaire à une manipulation comme pour la figure qui suit, utilisée dans une publicité pour de l'alcool. Car notre cerveau suppose aussi que nous voyions les choses à l'endroit.



Dans ce sens, vous êtes censé voir le vrai visage de la compagne d'un poivrot, qui, lui, après plusieurs verres, la voit comme vous la verrez en retournant le livre et en regardant la figure à l'envers. Le problème est qu'une fois que l'on a perçu les deux visages, il est difficile de ne plus en voir qu'un, l'autre s'impose et la figure devient difficile à regarder.

Le délai nécessaire à la perception d'un élément dans un autre peut aussi dépendre du temps nécessaire à un réel effort cognitif pour *voir les choses*, preuve que notre pensée peut, elle aussi, influencer notre perception.

L'un des plus beaux exemples reste *Le Baiser* (Circa, 1884), car il est très difficile d'y voir l'astuce.

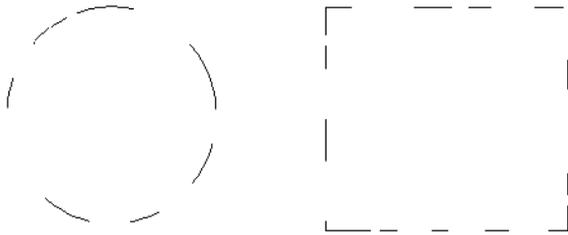


Le visage du vieil homme n'est pas difficile à voir et il s'impose sans effort ; en revanche, il peut falloir du temps et beaucoup de concentration pour y voir plutôt un couple qui s'embrasse sous une arche de végétation, en grande partie parce que le couple n'a pas la symétrie que semble avoir le visage. Pour vous aider, la tête de la jeune femme est le nez du vieil homme.

30. Soyons en bonne forme !

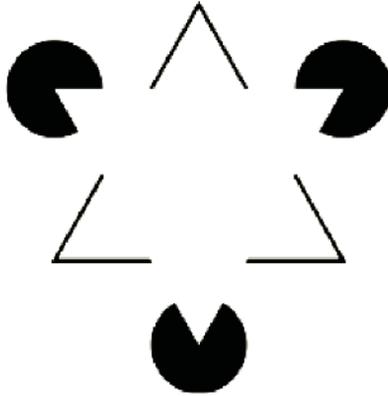
Tout un courant de la psychologie scientifique s'est intéressé aux lois de la perception. Il s'agit du mouvement allemand communément nommé *théorie de la gestalt*, ou *théorie de la forme*. Ce que nous en retiendrons, mis à part ce principe qui est devenu commun : « le tout n'est pas égal à la somme des parties », c'est que sans cesse, nous tentons de donner une forme aux choses que nous percevons. La théorie de la gestalt étend son domaine bien au-delà de la simple perception visuelle, mais ce champ d'étude nous livre des exemples utilisables lors d'une soirée entre amis.

La question que vous poserez à vos amis pour comprendre les principes qui régissent notre perception du monde sera toujours la même : « Qu'est-ce que tu vois ici ? ».

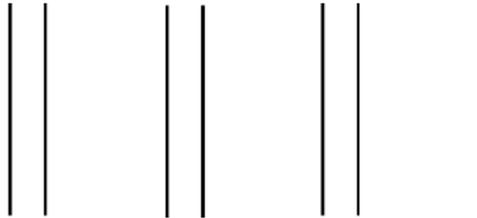


Un carré et un rond ! Bien entendu, et pas un ensemble de traits. C'est la loi de *clôture*. Notre cerveau recherche des formes simples et des symétries, c'est un peu comme si le caractère aléatoire n'était pas tolérable pour nous.

Loi qui s'exprime plus encore dans l'exemple du motif de Kanizsa, qui nous fait percevoir un triangle blanc qui n'existe pas.

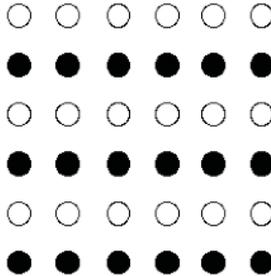


Que voyez-vous ?



Trois bandes pas très larges et un trait simple, plutôt que trois bandes larges et un trait simple ou mieux encore sept traits simples. C'est la loi de *proximité*. Nous regroupons les éléments les plus proches les uns des autres.

Et maintenant ?



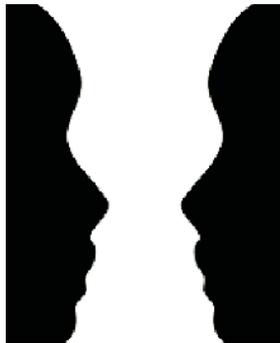
Des lignes de ronds blancs et des lignes de ronds noirs, plutôt que des colonnes de ronds blancs et noirs ! C'est la loi de *similarité*. Comme la distance ne nous permet pas de regrouper les objets, nous cherchons ce qu'ils ont en commun pour faire ce regroupement, ici la couleur.

Les psychologues de la gestalt ont ainsi décrit de nombreuses lois qui expliquent mieux comment l'environnement est perçu, interprété par le cerveau, comment nous lui donnons du sens, même quand ce sens n'existe pas.

31. Quand l'image s'impose avec un peu de bon sens...

Les chercheurs en gestalt ont illustré, sans avoir recours à des illusions perceptives, comment notre cerveau donne du sens à ce que nous percevons.

Le *vase de Rubin* en est un exemple. Qu'est-ce qui vous apparaît en premier ?



Un vase ? Alors regardez bien et vous verrez les deux visages qui se font face. Si vous aviez vu les visages, un petit effort vous permettra de voir le vase. Il s'agit pour notre cerveau de distinguer le fond de la forme. Le fond est-il noir ou est-il blanc ? Selon la réponse qu'inconsciemment nous donnons, la forme ne sera pas la même et nous ne lui donnerons donc pas le même sens.

De la même façon, que voyez-vous dans cet amas de tâches noires ?



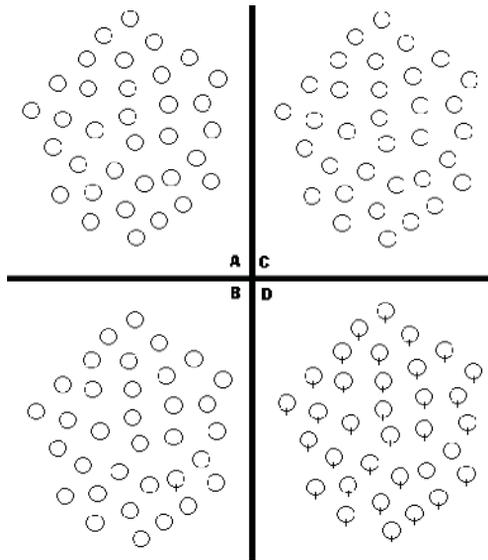
Et si nous disions que c'était un animal comme un chat, bondissant sur un autre animal comme un petit chien, ou bondissant sur une peluche ? Il est certain que maintenant vous les voyez bien mieux. De plus, cette vision qui maintenant a pris du sens s'impose à vous et ne vous quittera plus. Vous ne parviendrez plus jamais à voir juste un amas de points dans cette figure.

C'est le simple jeu des nuages auquel on s'adonne à tout âge allongé dans l'herbe, le regard vers le ciel. C'est une illustration sans équivoque du fait que le tout n'est pas la somme des parties au niveau de la perception.

32. Des éléments qui s'imposent alors que d'autres se cachent

Il existe aussi un autre effet qu'une psychologue nommée Treisman a beaucoup étudié dans les années 1980.

Pour le comprendre, demandez à des amis de trouver le plus rapidement possible l'élément discordant dans les quatre groupes d'éléments suivants. Montrez-leur chaque groupe un à un en commençant par le groupe A, puis le B, le C et le D.



L'élément discordant est bien plus visible en A et en B qu'en C et en D. Dans le groupe D, le cercle sans trait est d'ailleurs très difficile à repérer. Pourtant il est à la même place en A et en C, ainsi qu'en B et en D.

En réalité, il existe plusieurs étapes à la perception, on parlera d'étapes pré-attentionnelles qui interviennent très rapidement, durant lesquelles certaines caractéristiques des éléments sautent aux yeux sans même que l'on y prête attention. C'est le cas du trait en plus dans le groupe B ou de l'ouverture dans le groupe A. D'autres caractéristiques pour être perçues demandent au contraire que l'on y prête attention, comme la fermeture dans le groupe C ou l'absence de trait dans le groupe D.

Présence et absence, fermeture et ouverture n'ont donc pas le même statut au niveau de la perception, ne requièrent pas la même attention. Quand aucune caractéristique ne saute aux yeux, il s'agira tout simplement de rechercher une aiguille dans une botte de foin.

33. Et quand il y a plusieurs sens qui ne vont pas dans le même sens ?

Lorsque notre cerveau interprète ce qu'il perçoit, il le fait en tenant compte de nombreux éléments. Mais parfois ces éléments peuvent être incongruents. C'est-à-dire que plusieurs sens, ou plusieurs informations contradictoires peuvent lui arriver en même temps, et il se doit de les gérer.

C'est ainsi, par exemple, qu'il nous semblera étrange d'entendre quelqu'un nous dire qu'il est triste alors qu'il est en train de rire. Ce traitement simultané d'informations incongruentes a été utilisé par Stroop dans une expérience amusante dont l'effet porte aujourd'hui son nom.

Demandez à vos amis de lire à haute voix, le plus rapidement possible, le nom des couleurs ci-dessous. Chronométrez-les et comptez le nombre d'erreurs qu'ils font.

BLEU	ROUGE	VERT	JAUNE	ROUGE
JAUNE	VERT	BLEU	JAUNE	ROUGE
ROUGE	BLEU	JAUNE	ROUGE	VERT
ROUGE	BLEU	VERT	JAUNE	BLEU
BLEU	JAUNE	BLEU	ROUGE	VERT

Cela ne paraît pas bien difficile, ils vont vite et sans faire d'erreur. Alors, demandez-leur maintenant de faire le même exercice, mais avec le tableau en couleurs que vous trouverez à la dernière page de ce livre (en troisième de couverture).

C'est déjà moins facile, mais c'est encore faisable en prenant un peu de temps.

Pour finir, toujours à l'aide du tableau avec les noms écrits en couleurs, demandez-leur de nommer le plus rapidement possible et à haute voix les couleurs, encore une fois chronométrez-les et comptez le nombre d'erreurs qu'ils font.

Beaucoup d'erreurs, ou alors beaucoup de temps, et parfois beaucoup de temps avec beaucoup d'erreurs ! Pourquoi ? Vous l'avez compris, deux informations incongruentes arrivent en même temps au cerveau, qui doit bien faire un choix. La plupart du temps, ce choix se porte plutôt sur l'information de sens apportée par la lecture plutôt que sur celle apportée par la perception des couleurs. Il y a conflit, et ce conflit se traduit par des erreurs et par du temps de réalisation de la tâche.

Il est possible de penser que la lecture demandant un effort cognitif plus important que la détection des couleurs, nous y portons plus d'attention, et c'est que pour cela que le sens issu de la lecture sera plus perturbant que celui issu de la perception des couleurs.

34. Les mystères automatiques de la lecture

Dans l'effet Stroop, notre cerveau privilégie l'information de sens issue de la lecture. Il serait donc possible de croire que la lecture est moins automatique et demande des efforts constants, si bien que ces efforts prennent le dessus sur les autres activités.

Une série d'expériences permet au contraire de montrer à quel point la lecture est un phénomène grandement automatisé, mais aussi un phénomène psychologique bien étrange.

D'abord, pour vous rendre compte que la lecture est bien un phénomène très automatique, sur lequel nous n'avons que peu de prise volontaire, vous pouvez tout simplement montrer cette page à un ami en prenant soin de lui demander avant de ne surtout pas lire le mot écrit en gros caractère dans le cadre.

CAMION

Il n'y parvient pas ! C'est bien la preuve qu'il ne contrôle pas volontairement ses activités de lecture. Dès que notre œil perçoit des lettres qui se suivent, notre cerveau y cherche un mot. C'est vrai pour nous tous... ou presque, puisque les personnes qui ne savent pas lire ou qui ne possèdent pas notre alphabet n'y sont pas sensibles,

tout comme les jeunes enfants qui sont en phase d'apprentissage de la lecture peuvent encore volontairement ne pas lire un mot, car ils ont besoin de faire un effort réel pour le déchiffrer.

Pour un lecteur averti, expert en lecture, l'effort pour lire n'existe plus, nous ne pouvons donc pas le maîtriser.

35. Les lettres qui disparaissent

Cette automaticité de la lecture peut être illustrée de bien des manières.

Demandez à des amis de lire la phrase suivante tout en y comptant le nombre de lettres « D ».

DE LA DÉTERMINATION DE LA
DEMANDE DE LA RECHERCHE DE
DIFFÉRENCES ENTRE DEUX DÉDALES

Ils n'en trouvent que neuf ou dix, mais rarement y voient les onze. C'est en particulier parce que les « D » des « DE » ne sont pas toujours comptés.

L'effet est encore plus saisissant avec cette phrase en anglais pour laquelle vous demanderez à vos amis de compter les « F ».

FINISHED FILES ARE THE RESULT
OF YEARS OF SCIENTIFIC STUDY
COMBINED WITH THE EXPERIENCE
OF YEARS

Trois, quatre, parfois cinq « F » comptés mais rarement les six du premier coup.

Nous lisons en experts, c'est-à-dire rapidement en cherchant le sens et non en décodant la succession des lettres. Ainsi, nous balayons le texte en recherchant ce qui a du sens lexical et non ce qui a du sens grammatical comme les articles ou les conjonctions. Les « DE » du texte français et les « OF » du texte anglais ne sont donc qu'accessoires. Des expériences réalisées avec des caméras capables d'analyser le mouvement des yeux montrent d'ailleurs que nous accordons bien peu de temps à l'analyse de ces termes par rapport au temps que nous accordons aux autres mots.

En revanche, si vous demandez à des enfants en phase d'apprentissage de la lecture de compter ces « D » et ces « F », ils n'auront pas de difficulté à donner les bons nombres. Toutefois, ils seront bien en peine de donner du sens à ces phrases. Leur analyse de non-experts se sera alors bien portée sur la succession de lettres et non sur le sens des mots.

36. Les mots qui disparaissent

Les indices grammaticaux peuvent paraître parfois si accessoires pour donner du sens au texte qu'il leur arrive même de disparaître complètement de notre conscience de lecture.

Demandez à vos amis qui ne se lassent pas de vos petites expériences de psychologie de lire ces deux phrases très rapidement.

IL
VA À LA
LA PLAGE
IL
TOMBE
DANS LA
LA MER

Demandez-leur maintenant de les lire plus lentement. Ils ne voient toujours pas leurs erreurs, alors insistez et, au besoin, montrez-leur qu'ils ont oublié de lire deux fois le mot « LA ».



La répétition de l'indice grammatical passe inaperçue, la phrase a du sens et c'est avant tout ce sens que notre cerveau analyse.

37. Les mots qui n'en sont pas

Un autre exemple de notre lecture en fonction du sens et non de la forme réelle nous vient des fautes d'orthographe. Lorsqu'on considère ces fautes dans leur forme la plus extrême, en lisant par exemple les textes d'un enfant de CP, nous considérons des successions de lettres comme des mots car nous prenons en compte le contexte dans notre recherche de sens, alors que ces mêmes successions de lettres n'auraient aucun sens dans d'autres contextes.

Ainsi les mots « apri », « cho », « éla » ou « delè » en dehors du contexte ne nous semblent pas faire partie de la langue française ; mais en sachant que c'est un enfant de six ans qui les écrit et en les plaçant dans une phrase qui semble avoir du sens, il est possible de les comprendre et de les accepter comme ayant une signification, même s'ils semblent absurdes !

Le peti garson apri un morso deux cho cola
den le platcar éla mangé avé qu'un ver delè.

Avec très peu d'efforts, vous aurez réussi à lire : « Le petit garçon a pris un morceau de chocolat dans le placard et l'a mangé avec un verre de lait ».

Cet exemple nous rappelle aussi, alors que cela est parfois oublié, que l'écriture est avant tout une trans-

cription de sons avec une correspondance terme à terme entre un son entendu et un son écrit, qui sera par la lecture de nouveau transformé en son oral. Des règles existent certes, elles facilitent la lecture et donnent plus de signification encore à ce qui est écrit, mais l'écriture n'est qu'une forme d'enregistrement. Transcrire une expression d'une langue inconnue en phonétique en est une autre application, mais alors la signification disparaît et seul reste l'aspect auditif.

Le texte qui suit tient du même phénomène mais nous apprend en plus que lorsque nous percevons un mot, généralement nous ne le balayons pas réellement de gauche à droite, nous le percevons globalement, et nous portons d'abord notre attention sur ses extrémités, afin de le délimiter. Nous prenons donc en compte d'abord la première et la dernière lettre du mot.

Lisez le texte suivant sans vous arrêter pour en être convaincu.

Sleon une édtue de l'Uvinertisé de Cmabrigde,
l'odrrre des ltteers dnas un mot n'a pas d'ipmrotncae,
ce qui cmptoe, c'est que la pmeirère et la drenière soeint
à la bnnoe pclae. Le rsete peut êrte dnas un dsérorde ttoal
et vuos puoevz tujoruos lrie snas porblème. C'est prace
que le creaveu hmauin ne lit pas chuaqe ltetre en elle-mmêe,
mias le mot cmome un tuot et lui dnnoe une siignficatoïn.
Bnone nvoeulle puor les nlus en otroharpghè...

Toutefois, il faut aussi que les mots soient bien séparés par des espaces pour former des unités sémantiques, car si les espaces manquent, le début de cette phrase

donnerait : « sleonuneédttue del' uvinertisédecma brigde » et le déchiffrement serait bien plus difficile. Les signes de ponctuation, virgules, points, majuscules sont aussi importants car ils donnent tout autant de sens à l'ensemble du texte.

On remarquera aussi que la lecture peut se faire alors que des lettres manquent, comme le savent tous les adeptes du SMS : « J t'm. À tt de suite » ne leur pose aucun problème de compréhension.

Il reste à savoir si vous avez repéré la faute d'orthographe qui s'est glissée dans la phrase juste avant la phrase du petit garçon de CP. Relisez-la donc... Eh oui, le mot « absurde » s'écrit avec un « b » et un « d » et non avec deux « b », mais vous n'avez peut-être pas lu le mot, vous l'avez peut-être juste reconnu.

38. On reconnaît avant de lire

Nous l'avons prouvé, nous reconnaissons plus que nous ne lisons. Cela peut avoir un rapport avec tout ce que nous avons testé sur la mémoire. Les mots y sont enregistrés avec une représentation orthographique dans le lexique mental. Mais il semble que cette représentation puisse être approximative.

Lorsque nous lisons de manière ultrarapide, nous nous référons à ce lexique et nous y cherchons les éléments qui correspondent le plus à ce que nous percevons et qui peuvent avoir un sens dans le contexte de notre lecture.

D'abord, nous lisons donc les mots, mais il n'est pas nécessaire d'aller jusqu'au bout de la lecture pour y parvenir. Par exemple, demandez à des amis de compléter ces débuts de mots en leur présentant les essais les uns après les autres.

- | |
|--|
| 1) CA... MA... BL... CL... |
| 2) CAN... MAM... BLI... CLA... |
| 3) CANA... MAMM... BLIZ... CLAV... |
| 4) CANAP... MAMMI... BLIZZ... CLAVE... |

La première ligne pourra être complétée par des mots divers comme : cartable ou cambrioleur, maçon ou malade, blanc ou blatte, clairon ou cleptomane, et bien d'autres encore.

La seconde ligne limitera les choix à des termes comme : Canada ou cancan, mamie ou maman, blindage ou blindé, clavette ou clavicule.

La troisième ligne limitera encore plus les possibilités et si Canada, mammoth ou clavicule font encore partie des choix possibles, cancan en est exclu, comme cleptomane. « BLIZ » est déjà établi comme étant blizzard puisque c'est le seul choix possible.

À la quatrième ligne, « CANAP » se transforme en canapé, « MAMMI » en mammifère, « BLIZZ » demeure blizzard et « CLAVE » a de fortes chances d'être clavecin.

Ce sont les choix qui seront faits, presque à tous les coups. Parfois, parce que c'est le seul choix possible, comme pour blizzard, mais bien souvent parce que c'est le choix le plus probable. « CLAVE » pourrait aussi être claveciniste ou clavetage, mais ces deux mots sont bien moins courants dans la langue que clavecin ; il apparaît donc comme étant le bon (de plus, tout le monde n'a pas clavetage à disposition dans son lexique mental).

Nous lisons à l'économie : d'une part, avec peu de lettres, nous pouvons deviner le mot ; et d'autre part, ce qui est le plus courant dans la langue nous vient en premier ; lorsque nous lisons, nous ne faisons que vérifier nos hypothèses.

Ces effets sont d'autant plus remarquables que les mots à lire sont placés dans un contexte qui limite les choix. Pour preuve, vous pouvez demander à un ami de compléter ces débuts de phrases.

Il a pris son bain ce mat..
Il a acheté ces légumes sur le mar..
Il s'est levé plus tôt pour aller au tra..

Matin, marché et travail seront les mots qui lui viendront à l'esprit, cela paraît logique. Pourtant, d'autres mots commencent par les mêmes lettres et matelot, marronnier et tracteur auraient pu faire l'affaire, mais ils n'auraient pas eu de sens dans ces phrases.

À l'extrême, la première lettre peut suffire, et les résultats au test sont les mêmes si vous le proposez ainsi à vos amis... sauf que quelques-uns ne pourront s'empêcher de chercher la petite bête et vous trouveront « mardi », ou « magasin » ou « turbin », juste pour vous contrarier. Mais vous pourrez alors constater que pour cela ils doivent faire un effort, et que cet effort prend du temps.

Il a pris son bain ce m...
Il a acheté ces légumes sur le m...
Il s'est levé plus tôt pour aller au t...

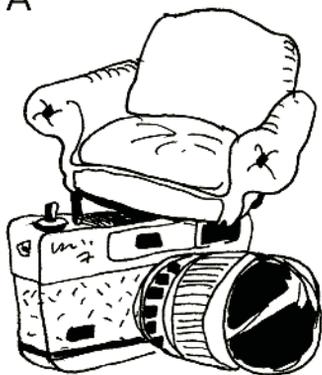
Cela fait tout de même un bon nombre de lettres que nous n'avons pas à lire ! Mais nous les lisons tout de même.

39. Quand la lecture complique les choses

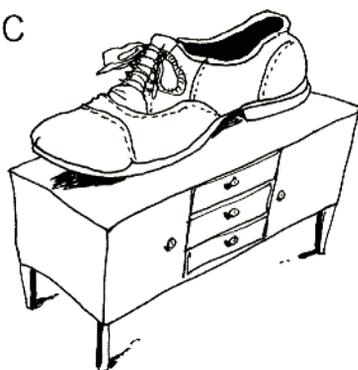
Même si tout dans la lecture paraît automatique pour les lecteurs experts que nous sommes après l'âge de 10 ans, la compréhension de ce qui est lu demande parfois des efforts cognitifs. Bien entendu cela semble évident si je lis : « Le frère du fils de mon oncle est un crétin ! ». Il me faut alors un certain temps pour comprendre que je parle de mon cousin, mais c'est parce que j'utilise une tournure de phrase complexe de façon volontaire. Me représenter ce que je lis, c'est-à-dire mon cousin, n'est pas évident. En revanche, il me sera facile de me représenter cette phrase : « le livre est sur la table », tout comme celle-ci : « le livre n'est pas sur la table ». Maintenant, lorsque je regarde en même temps la table, selon que le livre y est ou n'y est pas, il ne me sera peut être pas aussi facile de me représenter ces phrases.

Pour vous en persuader, proposez ces affirmations à un ami en lui demandant de se référer aux dessins pour dire si elles sont vraies ou si elles sont fausses, le plus rapidement possible, en disant juste « vrai » ou « faux ». Pour ce faire, vous lui poserez les questions une à une, et vous déclencherez votre chronomètre chaque fois que vous lui mettrez le dessin correspondant sous les yeux. Vous stoppez le chronomètre dès que votre ami aura répondu ; attention, ça va tout de même très vite !

A



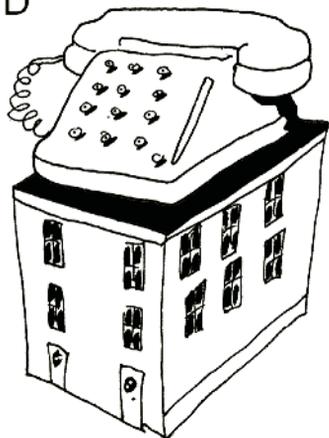
C



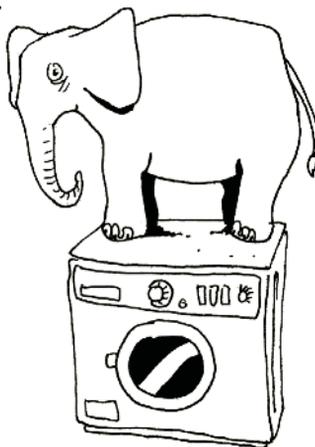
B



D



F



E



Le petit psychologue illustré

Questions	Dessins à montrer	Temps de réponse
AV - Le fauteuil est au-dessus de l'appareil photo	A	
AF - Le meuble est au-dessus de la chaussure	C	
NV - Le bâtiment n'est pas au-dessus du téléphone	D	
AV - La plante est au-dessus de la mappemonde	B	
NF - L'extraterrestre n'est pas au-dessus de l'aspirateur	E	
NF - La chaussure n'est pas au-dessus du meuble	C	
AF - L'appareil photo est au-dessus du fauteuil	A	
NV - La machine à laver n'est pas au-dessus de l'éléphant	F	
AV - La chaussure est au-dessus du meuble	C	
NF - La plante n'est pas au-dessus de la mappemonde	B	
NV - L'appareil photo n'est pas au-dessus du fauteuil	A	
AV - Le téléphone est au-dessus du bâtiment	D	
AF - La machine à laver est au-dessus de l'éléphant	F	



Le petit psychologue illustré

NF - Le fauteuil n'est pas au-dessus de l'appareil photo	A	
AF - La mappemonde est au-dessus de la plante	B	
NF - Le bâtiment n'est pas au-dessus du téléphone	D	
AV - L'extraterrestre est au-dessus de l'aspirateur	E	
NV - Le meuble n'est pas au-dessus de la chaussure	C	
NF - L'éléphant n'est pas au-dessus de la machine à laver	F	
NV - L'aspirateur n'est pas au-dessus e l'extraterrestre	E	
AF - Le téléphone est au-dessus du bâtiment	D	
NV - La mappemonde n'est pas au-dessus de la plante	B	
AV - L'éléphant est au-dessus de la machine à laver	F	
AF - L'aspirateur est au-dessus de l'extraterrestre	E	

Additionnez maintenant les temps de toutes les questions codées AV, puis de celles codées AF, celles codées NV et enfin celles codées NF.

Normalement, vous devez constater que les temps mis pour répondre aux questions AV sont moins importants que ceux mis pour répondre aux questions AF et NV,

qui sont sensiblement les mêmes, et que les temps mis pour répondre aux questions NF sont bien les plus importants. Comment analyser simplement cela ?

Les questions codées AV correspondent à une formulation affirmative entraînant une réponse « vrai », c'est le cas le plus simple pour lequel nous n'avons quasiment aucun effort cognitif à faire pour répondre. La représentation que nous nous formons mentalement en lisant ou en entendant la phrase correspond au dessin que nous voyons. La réponse est donc rapide.

Les questions AF correspondent à des formulations affirmatives entraînant une réponse négative. Nous nous formons une représentation mentalement, puis la comparons au dessin, mais alors que spontanément nous répondrions « vrai », nous devons faire un effort pour trouver la réponse « faux » ; cela prend donc un peu plus de temps. Les réponses aux questions NV, qui correspondent à des formulations négatives entraînant des réponses positives, prennent aussi un peu plus de temps. Cette fois, il n'est pas nécessaire de changer notre réponse spontanée, le « vrai », mais en quelque sorte de « retourner » mentalement la phrase pour qu'elle corresponde au dessin : il faut du temps pour transformer « appareil photo pas au-dessus du fauteuil » en « fauteuil au-dessus de l'appareil photo », rendre mentalement la phrase affirmative pour la comparer au dessin.

Vous aurez compris que les questions codées NF correspondent à des formulations négatives entraînant des réponses négatives, ce qui nécessite à la fois de « retourner » mentalement la phrase et de changer notre réponse spontanée. Répondre à ces questions prend donc plus de temps, est plus difficile. Vous aurez d'ailleurs sûrement remarqué des hésitations de la part de vos cobayes et peut-être même des erreurs.

Pourtant, naïvement, il ne paraît pas bien difficile de s'imaginer qu'il est faux de dire que l'aspirateur n'est pas au-dessus de l'extraterrestre. Ou quelque chose comme cela.

40. Automatismes et autres charivaris

La lecture est donc un comportement que les psychologues admettent comme hautement automatique, car il demande à l'expert très peu d'efforts, se déclenche sans besoin de la volonté et se déroule sans que l'on puisse l'interrompre. Ces automatismes sont très intéressants pour les scientifiques qui s'intéressent aux comportements humains, car ils permettent de prédire les choix dans les actions qui seront effectuées ; et le but d'une science est bel et bien la prédiction.

Vous pourrez en observer bien d'autres. La marche par exemple qui chez la plupart des personnes est automatisée. Les pas sont normalement toujours de la même longueur pour une personne ; pourtant, si vous observez bien, cette même personne aborde toujours un trottoir du même pied, comme l'athlète prend toujours appui sur le même pied avant un saut. Si bien qu'en marchant, sans même nous en rendre compte, nous adaptons la longueur de nos foulées pour gravir le trottoir du bon pied. Lorsque nous n'y parvenons pas, nous éprouvons d'ailleurs une sensation étrange, comme si quelque chose n'allait pas, et, en montant l'escalier, nous *cafouillons* à la première marche.

De la même façon, lorsque plusieurs personnes marchent côte à côte, elles règlent spontanément leur rythme de foulée sans en avoir conscience. Alors quand cela vous arrivera, quand vous aurez constaté que les amis avec qui vous faites en même temps un brin de cau-

sette et un bout de chemin se sont calés sur votre rythme sans s'en rendre compte, modifiez l'une de vos foulées en faisant par exemple, discrètement, un plus petit pas, et vous constaterez alors que vos amis, sans savoir pourquoi, changeront aussi de foulée.

La conduite automobile est elle aussi très automatisée, et si l'apprenti conducteur doit encore se concentrer sur ce qu'il fait, un conducteur chevronné peut en même temps écouter de la musique, parler à son copilote et se lisser la barbe. Seulement, comme il ne se concentre pas, il peut aussi commettre des erreurs ; moins il sera concentré, plus il en commettra, d'autant plus si quelque chose vient rompre le déroulement automatique de sa conduite ; c'est pourquoi il est si dangereux de répondre au téléphone tout en conduisant. Vous pourrez aussi observer comment un comportement automatique peut être perturbé quand on veut le contrôler et l'analyser en demandant à un conducteur (mais pas un moniteur d'auto-école qui, lui, aura acquis encore d'autres automatismes) de décrire ce qu'il fait. Comme il décompose les tâches, il oubliera plus facilement de mettre un clignotant, ou, alors que cela ne lui arrive jamais, il fera riper un passage de vitesses. Mais comme ce jeu peut être dangereux, il n'est pas conseillé d'en abuser.

41. Peut-on rire en se léchant le coude ?

Certains comportements automatiques sont de l'ordre du réflexe et peuvent aussi donner lieu à des tests amusants. Vous pourrez par exemple demander à quelqu'un de ne pas cligner des paupières pendant deux minutes : vous constaterez qu'il ne tient généralement pas la première minute car c'est son corps qui commande et non sa volonté. Ses yeux ont besoin d'être humidifiés, c'est un réflexe. Mais il sera prêt à se faire souffrir en recommençant plusieurs fois de suite pour y parvenir. Ce dernier point ne tient pas du réflexe, mais d'une propension de l'homme à toujours tenter de faire ce qu'on lui affirme qu'il n'est pas capable de faire.

Dites à un autre que l'on ne peut pas éternuer les yeux ouverts et il tentera sûrement de vous prouver le contraire en mimant un éternuement, tout fier d'y parvenir. « Oui, certes, lui direz-vous, mais là, tu as juste fait semblant : quand tu éternues pour de vrai, tu fermes les yeux ! »

Mieux encore, en soirée, dites aux convives qu'il est physiquement impossible à l'homme de se lécher le coude et vous constaterez que la plupart des personnes tenteront de le faire d'une part pour vérifier cette affirmation, et d'autre part pour tenter de vous prouver que vous avez tort. Ainsi va notre fierté !



Vous pourrez ensuite demander à vos amis de se faire rire eux-mêmes en se chatouillant sous les bras, sous le menton ou même en effleurant les plantes de leurs pieds avec le bout d'une plume, ce qui est normalement une torture. Rien n'y fera, ils ne parviendront pas à se faire

rire eux-mêmes ainsi, c'est impossible. En revanche, si vous vous emparez de la plume et que c'est vous qui chatouillez, la torture commencera avant même que la plume n'atteigne le pied. Pourquoi ? C'est une question d'attente, d'anticipation. Lorsqu'on se chatouille soi-même, il n'y a aucune attente précise, il y a un contrôle possible, nous savons qu'au pire, nous pouvons arrêter de le faire. Ce n'est pas le cas quand quelqu'un d'autre nous chatouille.

42. Deux ronds qui ne vont pas ensemble

Demandez à vos amis de se tenir debout devant une table. Placez devant eux une feuille de papier et donnez-leur un feutre. Proposez-leur alors, de leur plus belle écriture, de reproduire un grand « *L* » majuscule plein de rondeurs qui peut prendre tout l'espace sur la feuille. Observez comment ils le font avec une parfaite coordination, sans hésitation, d'un mouvement presque aérien.

Maintenant, demandez-leur de lever un pied en arrière en pliant le genou, et de faire des cercles en l'air avec ce pied dans le sens inverse de celui des aiguilles d'une montre. Ils y arrivent aussi sans problème.

C'est la
dernière fois
que je viens
manger
chez lui !



Retournez la feuille devant eux, dites-leur de reprendre le feutre, de continuer à faire des cercles avec leur pied, et de refaire le magnifique et grand « *L* » majuscule.

Qu'observez-vous ? Ils n'ont pas réussi. Ils ont pendant un moment arrêté de faire des cercles avec leur pied ou bien ils ont inversé le sens de rotation de leur pied. Le « *L* » majuscule n'a plus ses belles rondeurs. C'est juste parce que, bien que ces deux activités ne demandent que très peu d'attention et d'efforts cognitifs, elles partagent une même voie de traitement. C'est un peu comme de tendre les bras, de décrire des cercles avec le droit dans le sens horaire, et de tenter de le faire avec le gauche dans le sens anti-horaire, c'est très difficile. Il faut en fait de l'entraînement pour y arriver : un danseur, par exemple, saura coordonner l'ensemble de ses mouvements.

43. Peut-on faire plusieurs choses en même temps ?

Faire des petits ronds de jambe et écrire en même temps s'avère donc délicat : l'une des tâches peut en être perturbée.

Plusieurs explications peuvent expliquer ce phénomène, tant au niveau physiologique qu'au niveau psychologique. Il sera souvent admis que nos ressources de traitement de l'information sont limitées et qu'elles doivent être partagées quand nous essayons de réaliser plusieurs tâches en même temps, surtout si ces tâches ont des points communs ou qu'elles demandent que l'attention porte sur les mêmes canaux, comme par exemple deux tâches auditives, deux tâches visuelles, etc. C'est pourquoi il est difficile de participer à deux conversations en même temps, de regarder la télévision et de comprendre un feuilleton alors que quelqu'un nous parle. On dira alors que c'est le partage de l'attention qui perturbe la réalisation des tâches.

Pour comprendre ce phénomène, vous pouvez préparer une feuille de papier entièrement couverte de lettres, choisies de façon aléatoire, comme dans l'exemple suivant.

bdcfhyesaqzdfgujolkngtrfcsxdergtyhmpk nbfetnghutyhszdergtvkupmlkbcxqwszaqse tyugfvhjhrtopqfkyjnjo fgcxztyikjupmhdfb

Vous trouverez alors quelques cobayes et dans un premier temps (bien que vous puissiez passer les trois conditions qui suivent dans n'importe quel ordre pour obtenir les mêmes résultats), vous leur demanderez le plus vite possible de tirer un trait sur les consonnes, et d'entourer les voyelles. Vous les laisserez ainsi griffonner la feuille pendant deux minutes à la fin desquelles vous noterez le nombre de lettres qu'ils ont parcourues et éventuellement le nombre d'erreurs qu'ils ont commises.

Ensuite vous leur demanderez, après un temps de repos, de recommencer mais cette fois, en plus de tirer un trait sur chaque consonne et d'entourer les voyelles, ils devront faire une croix sur la lettre qu'ils sont en train d'analyser à chaque fois que vous leur direz « top ». Pour les tops, compter les secondes dès qu'ils commencent, et dites « top » aux secondes : 4, 8, 10, 15, 22, 26, 31, 37, 44, 51, 56, 59, 66, 73, 79, 83, 91, 95, 101, 107, 110, 115, et bien entendu, à la seconde 120, vous leur demanderez d'arrêter, ce n'est plus un « top », mais un « stop ».

Après une autre pause, qu'ils recommencent encore, mais cette fois, ils doivent faire une croix à chaque fois qu'ils entendent un nombre pair. Dès le départ, vous pourrez lire cette liste de nombres à raison d'un nombre par seconde : 15, 43, 11, 22, 55, 77, 87, 34, 67, 10, 17, 65, 93, 13, 54, 67, 81, 99, 85, 23, 45, 66, 29, 47, 67, 2, 53, 97, 51, 49, 48, 33, 55, 63, 89, 7, 88, 15, 27, 65, 57, 9, 13, 44, 31, 7, 57, 53, 29, 1, 98, 33, 71, 35, 83, 36, 7, 11, 40, 73, 85, 57, 87, 99, 13, 66, 39,

Le petit psychologue illustré

27, 75, 53, 17, 95, 58, 37, 55, 63, 51, 27, 48, 97, 83,
51, 84, 65, 15, 7, 65, 33, 97, 13, 28, 53, 5, 73, 96, 43,
27, 39, 17, 43, 60, 71, 49, 83, 51, 27, 78, 63, 51, 10,
21, 87, 45, 27, 16, 37, 53, 49, 11, 53, et vous pourrez
les arrêter.



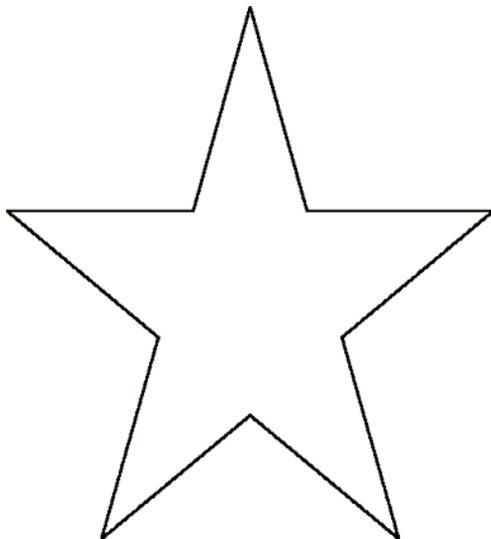
Dans la condition où ils n'ont que les consonnes à barrer et les voyelles à entourer, vos cobayes parcourent un certain nombre de lettres, qui nous serviront de référence. Dans la condition des tops, ils parcourent un peu moins de lettres, et ne font pas plus d'erreurs. On acceptera que faire les 22 croix demandées prenne un peu de temps, au moins pour le mouvement de la main, et que c'est sans doute pour cela qu'ils parcourent en tout un peu moins de lettres. En fait, faire attention à des tops ne demande presque pas d'efforts cognitifs ou attentionnels et la première tâche n'est pas perturbée par la seconde. En revanche, dans la troisième condition, le fait de repérer les nombres pairs pour faire leurs croix demande bien plus d'efforts attentionnels – même si en tout il y en a aussi 22, placés dans le temps aux mêmes moments que les tops de la condition précédente. Ces efforts se traduisent par un ralentissement dans l'exécution de la première tâche, donc bien moins de lettres sont parcourues, ou le nombre d'erreurs est bien plus important. À ce moment, les deux tâches combinées demandent plus de ressources attentionnelles que l'on en possède et nous ne pouvons pas les réaliser simultanément avec autant de succès.

Ces phénomènes sont très étudiés par les psychologues, en partie pour des questions d'efficacité et de sécurité dans certains emplois très répétitifs et demandant toujours une attention soutenue, comme les postes de contrôleurs aériens peuvent l'être.

44. Faire attention aux étoiles

L'attention et l'efficacité dans la réalisation d'une tâche assez simple peuvent aussi être perturbées par d'autres causes.

L'un des vieux tests qui amusent toujours les psychologues est celui de l'*étoile inversée*. Pour le réaliser, demandez à un ami de tout simplement repasser les contours de cette étoile à l'aide d'un crayon. Chronométrez-le et comptez le nombre d'erreurs qu'il fait.



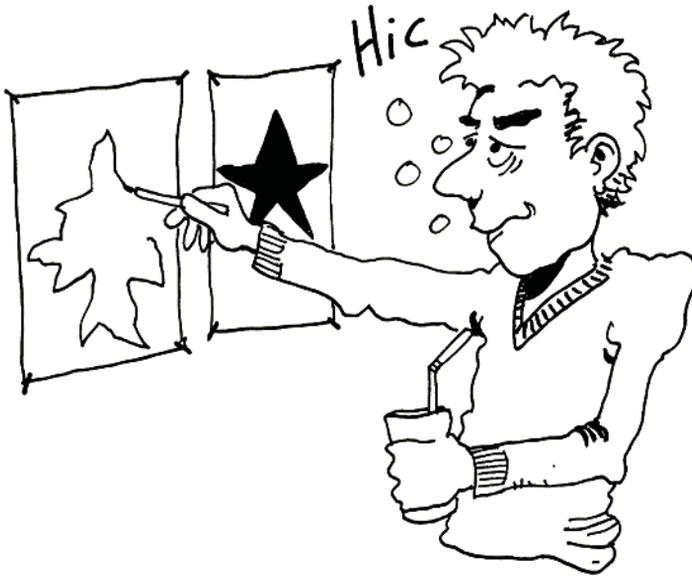
Il y parvient sans problème, mais la tâche n'est pas bien difficile.

Maintenant, placez un miroir derrière la feuille et maintenez une autre feuille au-dessus de la main de votre ami afin qu'il ne puisse voir ce qu'il fait qu'en

regardant dans le miroir. C'est déjà plus difficile pour lui, il met plus de temps et fait des erreurs. La coordination œil-main est un peu mise à mal.

Si en même temps qu'il réalise cette étoile inversée, vous lui demandez de réciter une fable ou de répondre à des additions simples du type $23 + 48$, vous constaterez qu'il met encore plus de temps ou qu'il fait encore plus d'erreurs.

Encore une fois, maintenir ses efforts sur plusieurs tâches en même temps n'est pas très facile et il faut partager ses ressources en fonction des contraintes des traitements demandés, ce qui augmente les temps d'exécution et les nombres d'erreurs. Ceci d'autant plus que la tâche n'est pas automatisée, comme reproduire l'étoile inversée.



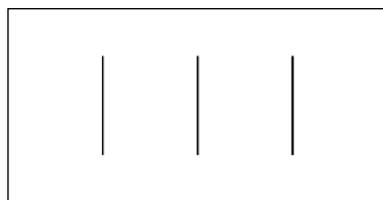
Pour vous amuser, vous pouvez aussi demander à des amis de réaliser l'*étoile inversée* en tout début d'une soirée festive. Après qu'ils ont bu deux ou trois verres d'alcool, demandez-leur de le refaire. Le temps d'exécution et le nombre d'erreurs seront éloquentes et peut-être qu'ils comprendront encore plus que, bien qu'ils puissent avoir l'impression qu'un verre ou deux ne leur font pas perdre leurs moyens, les effets de l'alcool existent toujours. En fin de soirée, si les bouteilles ont été bien vidées, recommencez encore le test, avec ceux qui peuvent encore y arriver.

45. Lorsque nous nous imposons les contraintes

Lorsque vous proposerez le test de l'*étoile inversée* à vos amis, l'un d'eux aura peut-être une brillante idée. Il reliera d'un seul trait, en faisant un beau cercle, le point de départ et le point d'arrivée. Ainsi, il n'aura fait qu'une seule erreur et il aura été très vite, et même alcoolisé, sa performance se maintiendra. L'idée est juste, car dans la consigne que vous donnerez pour l'exercice, rien ne l'empêchera de le faire. Mais rares seront vos amis qui penseront à résoudre l'exercice ainsi, car sans même nous en rendre compte, dans la résolution des problèmes qui nous sont présentés, nous nous imposons des contraintes, nous ne voyons pas les solutions les plus efficaces, car nous ne parvenons pas toujours à considérer l'ensemble du problème, élément par élément.

Ceci s'illustre de plusieurs façons amusantes.

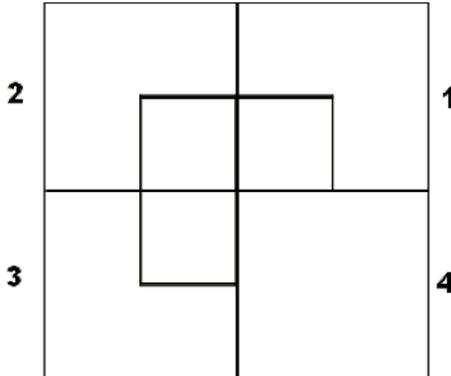
Demandez par exemple à quelqu'un de « faire un rectangle avec trois traits ». Il réfléchira un moment, tentera peut-être un ou deux dessins, mais abandonnera très vite. Il pensera rarement à simplement faire ce dessin ou quelque chose qui lui ressemble :



Le fait même de proposer cela comme un problème nous entraîne à imaginer qu'il y a quelque chose de compliqué, qu'il faut réfléchir pour y arriver.

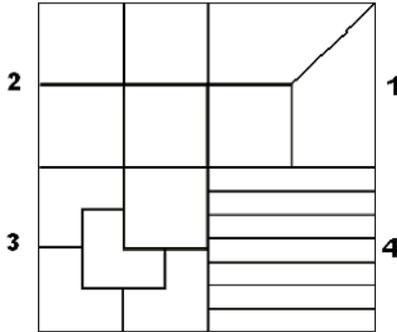
Un autre exemple amusant de cette complexité que nous cherchons dans les problèmes est celui-ci.

Proposez à une personne le problème suivant, en lui précisant que la difficulté va augmenter au fur et à mesure.



Dans cette figure, il faut d'abord diviser la surface blanche du carré 1 en deux parties égales. Cela s'avère généralement assez simple. Une fois fait, il faut diviser la surface blanche du carré 2 en trois parties égales. Cela demande un peu plus de temps, mais c'est encore réalisable. Lorsque vous demanderez de diviser la surface blanche du carré 3 en quatre parties égales, alors les gens commenceront à s'arracher les cheveux, et bien souvent vous devrez donner la solution. Alors, quand enfin vous

demanderez de diviser la surface blanche du carré 4 en sept parties égales, la plupart abandonneront d'entrée de jeu. Pourtant, voici la solution, pas très compliquée pour le carré 4, admettons-le !

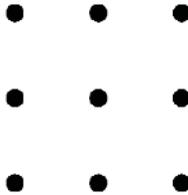


La solution finale est simple, mais comme nous sommes persuadés qu'elle doit être compliquée, nous ne la voyons pas. En revanche, si vous demandez à quelqu'un de diviser la surface d'un carré en sept parties égales, sans passer par les étapes précédentes, il n'aura pas trop de difficultés à le faire. C'est bien l'anticipation de la difficulté qui la crée dans cet exemple.

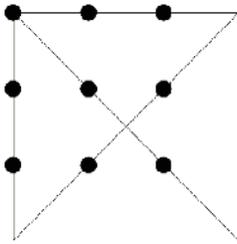
46. Des limites imaginaires qui en réalité nous limitent

S'appuyant en partie sur la loi de clôture que nous avons illustrée il y a plusieurs pages, un autre problème très connu des psychologues montre à quel point nous nous imposons des contraintes qui n'existent pas.

La question ici est très simple : « comment relier ces neuf points avec seulement quatre traits, sans lever le stylo ? »



Pratiquement personne n'y parvient alors que la solution existe. Pourquoi ? D'abord, nous réfléchissons surtout en termes de traits horizontaux et de traits verticaux, sans toujours penser que des traits obliques sont possibles. Ensuite, il nous semble que chaque trait doit commencer et finir sur un point, tant et si bien que nous ne pensons pas à sortir de ce qui nous apparaît être un carré formé par ces neuf points. Sans ces contraintes que nous nous imposons, la solution est pourtant évidente.

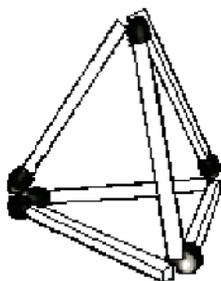


47. Parlons d'espace... ou n'en parlons pas !

Les contraintes que nous nous imposons viennent souvent du flou de la consigne. Paradoxalement, moins la consigne et les données du problème sont précises, plus nous cherchons à y ajouter des contraintes, comme si nous avons besoin de nous définir un cadre précis duquel nous ne pouvons sortir. Si au contraire une consigne est plus précise et définit le cadre, alors nous cherchons des solutions avec moins de contraintes. Le problème des six allumettes est éloquent.

Il s'agit de donner six allumettes à quelqu'un en lui demandant, à l'aide de ces six allumettes de former quatre triangles équilatéraux. Il y a de fortes chances pour que cette personne y passe bien du temps sans trouver la solution. Elle tentera bien des figures sur la table devant elle mais finira par donner sa langue au chat. Vous remarquerez que toutes les solutions essayées tiennent à une représentation en deux dimensions des quatre triangles, alors que la solution est simplement de faire une pyramide avec les allumettes.

Mais nous ne réfléchissons pas toujours en trois dimensions, l'habitude nous fait poser les problèmes sur le papier, pas dans l'espace. Peut-être que le développement des technologies et des films de science-fiction nous fera changer à ce propos.



Posez maintenant ce problème à d'autres personnes en leur précisant que la résolution demande d'avoir une vision en trois dimensions du problème. Elles sauront, pour certaines, trouver l'astuce. En précisant l'énoncé vous avez permis de réduire les contraintes imposées par l'implicite.

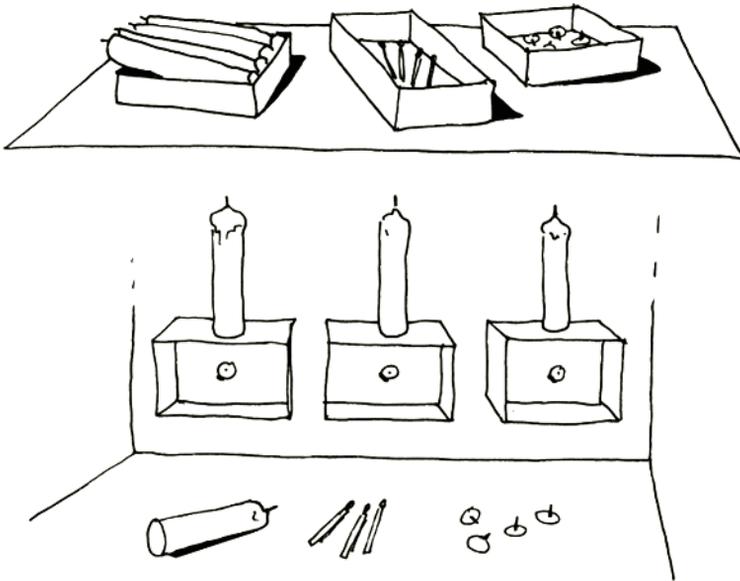
48. Le bricoleur de bougeoirs

Un autre test vous montrera que les contraintes que nous nous imposons viennent aussi des destinations habituelles des objets que nous n'arrivons pas à nous retirer de l'esprit. En résumé, quand quelque chose sert à quelque chose, il ne doit pas servir à autre chose.

Pour cela, préparez trois boîtes de tailles différentes, mais pas trop grandes, différentes boîtes d'allumettes par exemple. Présentez l'une de ces boîtes avec trois bougies dedans, l'autre avec plusieurs punaises et la troisième avec des allumettes – évitez de laisser les grattoirs sur les boîtes d'allumettes, c'est plus sûr. Présentez ensuite le test de cette façon : « Le but est de faire tenir les bougies éteintes sur un mur. » Observez les tentatives de résolution du problème.

Certains vont tenter d'allumer tout de même les allumettes en se disant que la paraffine fondue pourrait servir de colle, d'autres vont chercher à utiliser les allumettes autrement, en les piquant dans les bougies par exemple. Vos amis risquent d'imaginer bien des solutions qui ne fonctionneront pas. Pourtant, résoudre ce problème est assez simple. Comme vous le voyez sur la figure, il suffit de faire tenir les boîtes contre le mur à l'aide des punaises et de poser les bougies dessus.

Seulement, comme il y a des allumettes, vos cobayes tenteront de les utiliser car pour eux ces allumettes font partie du problème, donc de la solution. Les boîtes, elles, vont passer plus inaperçues car c'est leur fonction de récipient qui est d'abord mise en avant ; elles n'ont pas vraiment de place dans le problème.



À d'autres, vous pourrez présenter le problème autrement. Devant eux vous poserez trois bougies, trois punaises et les trois boîtes vides. Alors, les boîtes sont intégrées directement dans la solution : comme il n'y a pas d'allumettes, personne ne cherchera à les utiliser et, en fin de compte, la solution sera trouvée très rapidement.

Ce sont les conditions de présentation qui rendent le problème plus ou moins difficile à résoudre. Il est aussi question d'une capacité individuelle : considérer les éléments de l'environnement comme pouvant avoir plusieurs destinations, comme n'étant pas obligatoirement à intégrer dans une solution. Mais surtout une capacité individuelle à ne pas s'imposer plus de contraintes que l'énoncé du problème n'en pose lui-même.

49. À vouloir la logique, la logique nous échappe

Un tout petit problème pour se persuader, une fois de plus, que le fait même de donner un énoncé en laissant croire qu'il existe une difficulté entraîne des réflexions parfois bien étranges et éloignées de la logique.

Proposez donc cet énoncé, et essayez vous-même d'y réfléchir un moment avant de lire la solution : « Trois fourmis marchent en file indienne au milieu du désert, rien à l'horizon, tout est plat à perte de vue. Une fourmi noire marche en tête, derrière elle suit une autre fourmi noire, et c'est une fourmi rouge qui est en troisième position. La première fourmi noire dit : "Derrière moi, il y a une fourmi noire et une fourmi rouge." La seconde fourmi noire dit : "Devant moi il y a une fourmi noire et derrière moi il y a une fourmi rouge." La fourmi rouge dit : "Devant moi il y a une fourmi noire et derrière moi il y a une fourmi rouge." Pourquoi la fourmi rouge dit-elle cela ? »

Alors, les réflexions tournent autour de la circonférence de la terre, des effets visuels de la chaleur du soleil sur le sable du désert, de la célérité des fourmis rouges et de celle des fourmis noires. C'est le type de réponses qui apparaît souvent, à la recherche d'une explication logique qui se base donc sur quelque chose de physique ou de chimique, en tout cas de scientifique.

Ce sont des fourmis dans le désert, mais si cet énoncé avait été une simple histoire de trois personnes ordinaires, votre première réponse aurait sûrement été : « Parce que la fourmi rouge dit n'importe quoi ! » Évidemment, la fourmi rouge est une menteuse, c'est l'explication la plus simple, la plus logique, qui prend en compte un phénomène connu de tous : tout le monde ne dit pas la vérité. Mais, dans l'énoncé d'un problème, il n'est pas imaginable qu'un mensonge puisse se glisser.



50. Quand le problème ne vient que de son mode de présentation

Il arrive aussi parfois que le mode de présentation d'un énoncé soit le véritable problème car, un peu comme les kiwis du Danemark, nous sommes contraints dans nos raisonnements par des processus de traitement de l'information.

Ainsi, si vous proposez à vos amis cette addition toute simple sur papier : $1\ 000 + 40 + 1\ 000 + 20 + 1\ 000 + 30 + 1\ 000 + 10 = ?$, c'est sans trop de difficultés et très rapidement qu'ils arriveront à 4 100.



Reprenons
les bases...

En revanche, présentez-leur à l'oral un nombre toutes les deux secondes et beaucoup d'entre eux compteront 5 000.

Il n'y a que le mode de présentation qui pose problème. Nous avons l'habitude de poser nos additions sur le papier lorsqu'elles paraissent un peu compliquées, c'est-à-dire lorsqu'on jongle avec des milliers, ou des nombres décimaux, même si en réalité elles sont toutes simples. Les poser sur le papier nous permet de les résoudre sans erreur en utilisant une méthode (chacun la sienne) que nous avons apprise il y a très longtemps. Cette méthode, nous essayerons aussi de l'utiliser mentalement et, malheureusement, elle nous fera faire parfois des erreurs de retenue et nous fera prendre une centaine pour un millier, en particulier parce qu'ici, seules les dizaines et les milliers sont utilisés, ce qui nous fait *oublier* que les centaines existent. De plus, poser un problème de calcul à l'oral avec des milliers est aussi générateur de stress pour certains, et le stress mène aussi à l'erreur.

Vous pourrez aussi observer un résultat similaire, si vous présentez sur papier l'opération de ces deux façons, en demandant tout de même un calcul mental.

$$\begin{array}{r} 1000 \\ + 40 \\ + 1000 \\ + 20 \\ + 1000 \\ + 30 \\ + 1000 \\ + 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1000 \\ + 40 \\ + 1000 \\ + 20 \\ + 1000 \\ + 30 \\ + 1000 \\ + 10 \\ \hline = \end{array}$$

À gauche, la disposition des nombres sur la feuille ne correspond pas à notre façon habituelle de se représenter une addition, bien qu'elle en soit très proche : les nombres ne sont pas alignés en fonction des dizaines, centaines et milliers, et il n'y a pas la place en bas de la feuille pour résoudre l'opération, contrairement à la présentation de droite. Alors, la présentation de gauche entraîne plus facilement les erreurs, et même si l'opération est bien résolue mentalement vous constaterez que pour y arriver, il faut tout de même plus de temps.

Ceci nous montre bien que même pour un calcul mental, nous ne manipulons pas mentalement des abstractions dont il est possible de faire ce que nous voulons, mais que nous sommes tributaires de représentations qui se forment mentalement en fonction des habitudes que nous avons des représentations concrètes utilisées dans la vie de tous les jours.

51. L'intelligence dans tout cela ?

Depuis les années 1900 et les travaux de deux Français, Binet et Simon, intelligence et QI ont trouvé une place importante dans la recherche en psychologie. Leurs définitions sont assez problématiques car elles se réfèrent à de nombreuses notions comme par exemple la capacité de résolution de problèmes, la culture générale, connaissance et maîtrise du vocabulaire et du calcul, la logique ou l'adaptation du comportement à la situation. Ces définitions varient d'un chercheur à l'autre selon qu'il accorde plus ou moins de poids à l'une ou l'autre de ces notions qui, de plus, sont souvent liées les unes aux autres.

Les tests d'intelligence sont très variés, et souvent à l'intérieur d'un même test, on trouvera de nombreuses compétences évaluées.

La connaissance et la maîtrise des concepts pourront être testées avec des épreuves du genre « trouvez l'intrus dans la liste », avec la possibilité de rendre la question de plus en plus difficile.

Trouvez l'intrus dans ces listes de mots :				
1)	Restaurant	Cafétéria	Fast-food	Garage
2)	Marteau	Ciseaux	Scie	Hache
3)	Mars	Mercure	Vénus	Neptune
4)	Maison	Habitation	Villa	Résidence

Si dans la liste 1 « Garage » est vite désigné comme intrus, il faudra un peu plus de temps pour considérer que le « Marteau » est le seul outil de la liste qui ne coupe pas. Les listes 3 et 4 vous permettront de considérer un peu les modes de raisonnement de vos amis, de tester leur imagination. Dans la liste 3, « Vénus » peut être exclue car c'est une déesse, alors que les autres sont des dieux, mais « Neptune » peut aussi être exclu parce que son nom n'est pas associé à un jour de la semaine. Dans les tests, face à une question comme celle-ci, les deux réponses seraient acceptées avec justification, mais la seconde accorderait sûrement plus de points que la première, car moins de personnes y pensent spontanément. Quant à la quatrième liste que vous ne trouverez jamais dans un test d'intelligence, mais elle vous permettra de bien vous rendre compte de la complexité du raisonnement humain, car *a priori*, elle n'a pas de solution facile et chacun y trouvera ce qu'il veut y trouver : « Résidence » est le seul mot sans « a », comme « Habitation » contient deux « i » alors que les autres ne contiennent qu'un, ainsi les interprétations iront bon train.

Dans les tests de QI, le vocabulaire et sa maîtrise seront aussi testés avec des questions du type : « Quel est le terme dont le sens est le plus proche de Capital ? :

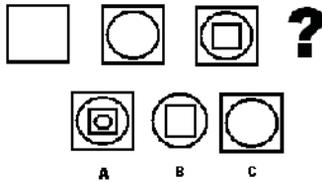
important, essentiel, antérieur, oral ». « Essentiel » sera bien entendu la réponse, mais les questions pourront être plus complexes. Il y aura d'autres questions du type : « Miel est à abeilles ce que soie est à... » alors, c'est à la fois à la connaissance du vocabulaire et à la relation entre un animal et sa production que la question s'intéresse.



52. Une question de logique ?

Dans les tests d'intelligence, la logique sera aussi testée de différentes façons qui parfois seront différentes dans la forme mais pas dans la capacité de raisonnement ou dans les processus mis en cause pour y répondre.

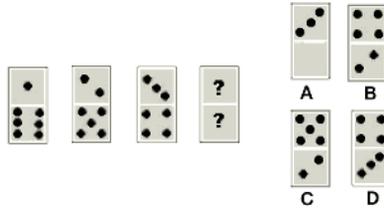
Les psychologues aiment particulièrement utiliser des suites pour ce type de question. Parfois de simples suites de nombres qui font appel à des raisonnements mathématiques tels que « trouvez le nombre qui suit : 3 – 6 – 12 – 24 – ? ». Les raisonnements des suites sont parfois spatiaux et structuraux comme par exemple trouver la figure qui prolonge la série.



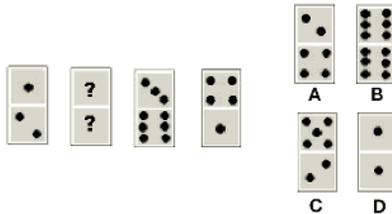
Mais souvent les suites proposées sont complexes, elles ne se basent pas que sur un raisonnement mathématique ou un raisonnement spatial isolé, mais font intervenir des composantes spatiales et des combinaisons entre ces composantes et les liens mathématiques des items.

Pour ce faire, des configurations de cartes à jouer peuvent être utilisées, comme des configurations de dominos, car les psychologues aiment particulièrement utiliser des dominos.

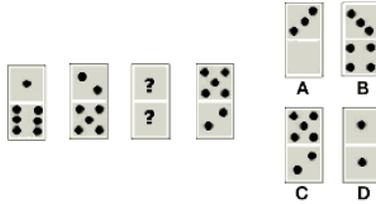
Le petit psychologue illustré



Trouver la réponse D ne sera pas bien compliqué car on remarque facilement que les chiffres de la ligne du haut croissent de 1 en 1, alors que ceux de la ligne du bas décroissent à la même vitesse.



Dans ce second exemple, il faut à la fois comprendre que la ligne du haut voit ses points croître de 1 en 1, et que ceux de la ligne du bas croissent de 2 en 2. Deux combinaisons mathématiques sont à associer pour répondre A. Il faut en plus se souvenir qu'il existe un domino blanc, sans point, placé entre le 6 et le 1.



Dans ce dernier exemple, c'est grâce aux solutions disponibles qu'il est possible de répondre.

En effet, parfois de nombreuses solutions sont possibles, certaines simples et d'autres compliquées. On évitera de donner les réponses simples pour que le candidat du test soit obligé de passer une à une toutes les propositions afin d'éliminer celles qui ne peuvent être admises comme solution et de n'en garder qu'une. Ainsi, la solution ici est la B, juste parce que pour les autres, il n'existe aucune logique envisageable, alors qu'en se torturant l'esprit il est possible d'en trouver une pour la B.

On envisagera alors que la ligne du haut admet qu'un nombre est la somme des points des deux dominos précédents « $1 + 2 = 3$ » ; « $2 + 3 = 5$ », et que la ligne du bas est le complément de la ligne du haut pour arriver à 7. Mais ce n'est pas la solution la plus simple.

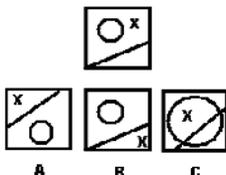
Si parmi les propositions il y avait eu disponible le domino avec 6 en haut et 1 en bas, il aurait été plus logique de le choisir juste pour la configuration spatiale indiquée par le domino 5/2, que l'on retrouve aussi à l'envers.



Jouer aux cartes-dominos accroît la taille du cerveau

Le petit psychologue illustré

La capacité de réflexion sur les configurations spatiales sera aussi testée avec des questions du genre : « Pour quelle figure peut-on dire que la croix est placée comme dans l'exemple ? »



Ici la réponse sera A car la croix est au-dessus de la ligne et n'est pas dans le rond, alors qu'en B elle est sous la ligne, et qu'en C elle est dans le rond.

53. Des énigmes pour mettre à mal l'intelligence...

L'intelligence et la logique seront aussi testées à l'aide d'énigmes. Certaines sont assez simples dans leur présentation, mais peuvent être très complexes dans le raisonnement à mettre en œuvre pour y répondre. Elles seront du type suivant :

Gustave est poilu.
Les hommes poilus sont petits.
Que peut-on en déduire ?
a) Gustave est grand.
b) Gustave est petit.
c) Gustave est un homme.
d) Les hommes sont poilus.

Léon est gentil.
Les Bretons sont gentils.
Que peut-on en déduire ?
a) Léon est breton.
b) Léon est parisien.
c) Léon est sportif.
d) Il est possible que Léon soit breton.

Gustave est évidemment petit (b) et tout ce que l'on peut dire de Léon, c'est qu'il est effectivement possible qu'il soit Breton (d). Seul le raisonnement logique est mis à l'épreuve, il s'agit de réfléchir sur les prémisses et sur les déductions possibles à partir de celles-ci.

D'autres tests d'intelligence proposeront des énigmes plus ou moins amusantes en images ou sans image. Même si ces tests sont rarement utilisés par les psychologues car ils ne permettent pas de tirer des conclusions claires et, surtout, ils ne permettent pas de réaliser des étalonnages permettant de comparer un individu à la population générale.

Vous pourrez ainsi demander à vos amis de vous citer un endroit où vous êtes capable de vous asseoir mais pas eux.

Vous pourrez aussi leur demander comment il est possible qu'un homme continue à lire la nuit dans la chambre conjugale, alors que sa femme, en rage contre lui car il passe plus de temps à s'intéresser à ses livres qu'à elle, vient d'éteindre les lumières de la pièce pour s'endormir.

Arriveront-ils à vous dire ce qu'il y a dans le sac à dos de cet homme que l'on vient de retrouver mort dans le désert, seul, sans aucune trace autour de lui ?

Il existe des centaines de petites énigmes simples comme celles-ci dont la solution nécessite une petite réflexion, à savoir que vos amis ne pourront jamais s'asseoir sur leurs genoux, sur leur tête ou sur leur dos, alors que vous, vous pouvez facilement vous asseoir sur leurs genoux ; que l'homme à la femme impatiente est aveugle et sait lire le braille, ou que le mort avait un parachute qui ne s'est pas ouvert dans son sac à dos.

Mais les énigmes des tests d'intelligence touchent plus à des capacités de déduction sur des systèmes complexes. Certaines associent la logique et les mathématiques. Ainsi, si trois sacs sont remplis de pièces, mais que l'un

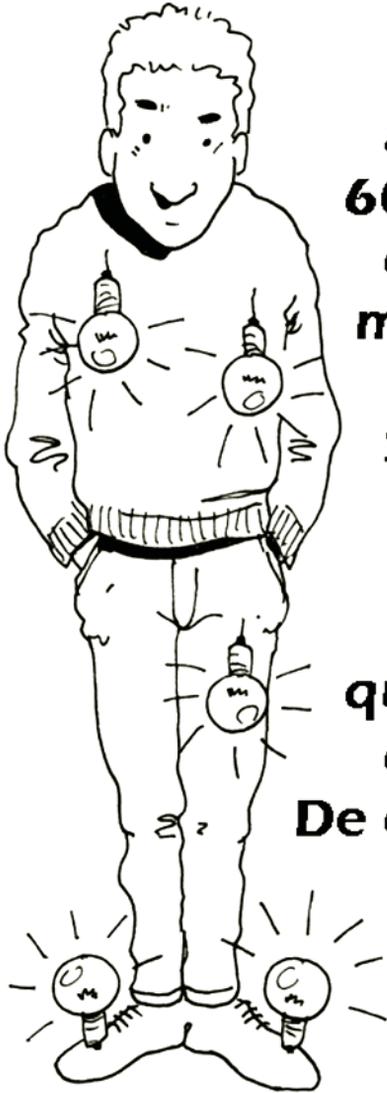
est rempli de pièces fausses si parfaites que l'on ne peut les reconnaître que parce qu'elles pèsent 5 grammes alors que les autres n'en pèsent que 4, comment savoir dans quel sac sont les fausses pièces avec une seule pesée sur une balance Roberval ? Si maintenant ce n'est pas d'une balance Roberval dont vous disposez, mais d'une balance de cuisine qui ne vous indiquera qu'un poids, comment trouver le sac en une seule pesée ?

Dans le cas de la balance Roberval, il suffit simplement de mettre sur l'un des plateaux une pièce du premier sac et une pièce du second ; si l'une est plus lourde que l'autre, alors elle vient du sac de fausses pièces ; mais si elles font le même poids, c'est que le sac de fausses pièces est le troisième. Dans le cas de la balance de cuisine, il suffit de prendre une pièce du premier sac, deux pièces du second, et trois du troisième et de réaliser la pesée. En considérant que si les six pièces étaient vraies le poids serait de 24 grammes, alors si la balance indique 25 grammes c'est que le sac de fausses pièces est le premier, si elle indique 26 grammes c'est que les fausses pièces viennent du second sac, et enfin elle indiquera 27 grammes si trois pièces sont fausses et donc si le troisième sac est en cause.

Des énigmes plus complexes encore faisant appel à des capacités de raisonnement mais aussi à des capacités de prendre en compte les propriétés des éléments qu'elles utilisent, comme les capacités à imaginer que la situation se prolonge dans le temps et dans l'espace, pourront être trouvées dans certains tests. L'une de ces énigmes est la suivante : dans une pièce il y a une ampoule dont l'allumage est commandé par un interrupteur qui se trouve à l'extérieur ; seulement voilà, il y a trois interrupteurs à

l'extérieur, et, de plus, la porte est fermée, si bien que si vous testez l'un des interrupteurs, vous ne pourrez pas constater directement si c'est celui qui permet d'allumer la lumière. Comment faire pour savoir quel interrupteur commande la lumière en n'ouvrant qu'une seule fois la porte ?

Ouvrir une seule fois la porte, c'est apparemment se contraindre à un seul essai d'interrupteur qui n'assure pas de trouver nécessairement la solution, sauf coup de chance. D'un autre côté, il ne paraît pas très utile d'essayer plusieurs interrupteurs, car il n'est possible d'ouvrir la porte qu'une seule fois. Pour répondre, il faut évidemment réfléchir à ce qu'est une ampoule, au fait qu'elle ne produit pas que de la lumière, mais aussi de la chaleur et s'imaginer des conditions temporelles dans la résolution de l'énigme. Ainsi, il est possible d'actionner un interrupteur et d'attendre une dizaine de minutes, puis d'en actionner un autre et d'immédiatement ouvrir la porte. Si la lumière est allumée, c'est le second interrupteur utilisé qui est le bon, si la lumière est éteinte, alors il suffit d'aller toucher l'ampoule. Si elle est chaude, c'est que l'allumage est commandé par le premier interrupteur qui a été utilisé, car durant 10 minutes, l'ampoule a produit de la lumière mais aussi de la chaleur, elle est donc chaude. Si l'ampoule est éteinte et froide, le troisième interrupteur, celui qui n'a pas été utilisé est donc le bon.



**J'ai cinq
ampoules de
60 watts sur le
corps et les
mains dans les
poches.
Sachant que
ma femme
s'appelle
Martine et
qu'aujourd'hui
c'est lundi.
De combien est
mon QI ?**

54. De la pâte à modeler pour tester les enfants

Toutefois, comme nous l'avons dit, un bon test d'intelligence ou de QI utilisé par les psychologues prend en compte d'autres mesures que la bonne réponse.

Souvent le temps de réponse, à une question ou au test en entier, est important car l'intelligence peut être aussi définie comme la possibilité de résoudre des problèmes dans un laps de temps réduit.

L'âge est une autre variable très importante, car on ne peut comparer que ce qui est comparable ; l'intelligence d'un individu n'a de réelle valeur et utilité que s'il est possible de la comparer à celle des autres. Si les 140 à 160 de QI d'Einstein veulent dire quelque chose, c'est bien parce que les hommes en général ont un QI moyen de 100, et que seuls 25 % de la population dépassent les 115 de QI. Or, les capacités à répondre à certaines questions dépendent de l'âge de l'individu testé et une personne de quarante ans qui répond aux problèmes de dominos que nous avons vus n'est pas plus intelligente qu'un enfant de trois ans qui n'y arrive pas, elle est surtout plus âgée et a eu le temps de développer des capacités que l'enfant de trois ans ne possède pas encore.

Les premiers tests de QI, celui de Binet et Simon par exemple, s'intéressaient d'ailleurs au développement des capacités intellectuelles et autres des enfants, et le faisaient effectivement en se référant à l'âge. Tout un pan

de la recherche en psychologie se tourne ainsi vers le développement de l'enfant, en partie initié par les études de Jean Piaget, qui a pu montrer que l'enfant développe ses capacités par étapes.

Pour que $E = MC^2$ il faut toutefois que
mon biberon ait une réalité physique
dans l'univers de mon nounours...



et
réciproquement...

Alors, plutôt que d'embêter encore vos amis, vous pourrez vous amuser un peu avec leurs enfants.

Demandez à des enfants d'âges différents de jouer avec vous à la pâte à modeler.

Présentez-leur d'abord deux boules de pâte à modeler de couleurs différentes et demandez-leur de les égaliser en termes de quantité (attention de ne pas parler de poids ou de volume) : « je veux que tu me fasses deux boules identiques, ou, si c'était des boules de pain, il y aurait autant à manger ».

Lorsque l'enfant a fait ces deux boules de pâte, roulez-en une en long boudin ou en longue saucisse (le terme dépend de vous), et demandez-lui alors s'il y a toujours autant à manger dans les deux tas de pâte à modeler. Si spontanément l'enfant dit oui, insistez en lui faisant remarquer que d'un côté il y a une boule et de l'autre un boudin qui est plus long, donc qui contient plus à manger. Vous pouvez même le taquiner un peu en lui disant : « Si moi, je crois que dans le boudin il y a plus à manger, est-ce que je me trompe ? »

Vous pouvez tenter la même chose en faisant une galette de l'une des boules, ou en fragmentant l'une des boules en plusieurs morceaux. Faites toujours attention aux commentaires des enfants car ils sont très révélateurs de leur façon de raisonner.

Vous constaterez qu'avant 7 ans, beaucoup d'enfants, même donnant dans un premier temps la bonne réponse, arrivent à dire qu'effectivement, la saucisse ou le boudin contient plus que la boule.

On parle alors de la *conservation de la quantité de matière* qui est loin d'être acquise par les enfants avant

7 ou 8 ans alors que pour nous adultes, elle paraît si évidente. Elle nous paraît d'ailleurs si évidente que bien souvent, nous pensons que les enfants après 2 ou 3 ans l'ont déjà et que nous ne comprenons pas comment ils peuvent considérer par exemple qu'il y a « plus à manger » dans un soufflé bien monté que dans un soufflé tout plat.

55. Le poids après la matière

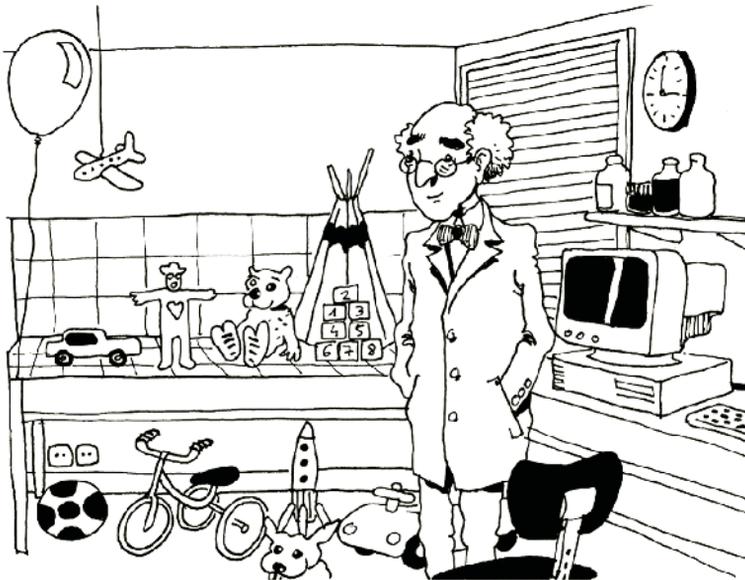
Comme sous la main vous avez des enfants et de la pâte à modeler, faites de nouveau deux boules identiques mais de couleur différente et demandez aux enfants si elles ont le même poids, si elles pèsent aussi lourd. Sans hésiter, les enfants diront oui. Si en plus vous avez une balance Roberval avec vous, vous pourrez même leur faire peser ces deux boules pour qu'ils constatent qu'effectivement, le poids est le même, comme dans leur prédiction. De nouveau, transformez l'une des boules en saucisse, en galette, ou fragmentez-la en six ou sept morceaux.

Alors, vous demanderez aux enfants de vous dire si maintenant, le poids des pâtes de couleurs différentes reste le même. Vous pouvez utiliser la balance, en y remplaçant la boule non modifiée sur un plateau, en faisant semblant d'y mettre la galette, la longue saucisse ou les petits morceaux. Vous lui demanderez alors sa prédiction sur ce qui va se passer, sur la façon dont les plateaux de la balance vont se comporter. Comme précédemment, si l'enfant hésite, vous pourrez lui demander si vous vous trompez en pensant que la galette sera moins lourde.

Avant 6 ans, quasiment tous les enfants vous diront que le poids a changé pour la galette, la saucisse ou les morceaux. « La saucisse est plus longue », « la galette est plus étendue », « les morceaux sont plus petits » seront leurs arguments pour vous expliquer qu'ils sont donc plus légers.

On parle de la *conservation du poids*, qui est acquise chez l'enfant encore plus tard que la conservation de la quantité de matière que vous aurez d'abord testée, ce qui vous montrera que chez le même enfant, des processus peuvent être acquis tandis que d'autres non. À 7 ans, il est encore difficile pour les enfants d'estimer que les poids restent inchangés, il faut attendre 8, 9 voire 10 ans pour que cette conservation ne pose plus vraiment de problème.

Alors, il est possible d'excuser certains adultes qui considèrent encore qu'un kilo de plumes pèse plus qu'un kilo de plomb... ou le contraire...



Laboratoire high-tech d'un chercheur en psychologie

56. Du volume pour finir

Pour finir, vous pourrez tester la *conservation du volume* chez les enfants.

Pour cela, vous n'utiliserez qu'une seule boulette de pâte à modeler, mais vous prendrez en plus un verre d'eau. En faisant attention de ne pas parler de poids, vous ferez remarquer aux enfants le niveau de l'eau dans le verre. Vous pourrez même, avec eux, faire un trait au feutre pour repérer ce niveau.



Ensuite, vous plongerez la boule de pâte à modeler dans le verre et vous noterez le nouveau niveau d'eau. Vous retirerez la boule du verre et ferez constater aux enfants que le niveau d'eau est revenu sur le premier

trait, comme quand la boule n'était pas dans le verre. Ensuite, comme vous en avez pris l'habitude, vous en ferez une saucisse avec la boule de pâte à modeler ou vous la fragmenterez en sept ou huit petits morceaux (cette condition donne encore plus de résultats cette fois), et vous n'aurez plus qu'à demander aux enfants d'estimer le niveau d'eau dans le verre si vous y mettez tous les petits bouts de pâte à modeler.



Si les enfants vous disent que le niveau d'eau remontera au second trait, demandez-leur s'ils en sont certains, parce que ce sont des petits morceaux que vous allez plonger dans le verre. Encore une fois, écoutez bien leurs explications des phénomènes car elles sont amusantes et instructives.



Vous constaterez facilement que la conservation du volume est acquise bien plus tard qu'on ne pourrait le penser intuitivement chez l'enfant. À 9 ans, moins de la moitié des enfants l'ont acquise et il faut pour certains attendre 11 ans pour que cette question ne pose plus de problème.

Pour certains adultes d'ailleurs, plonger un sucre dans son café ne changera pas son niveau dans la tasse, surtout si le sucre se dissout !

Ces tests avec les enfants vous montreront donc qu'il existe bien des étapes de développement des capacités, qu'un enfant peut en développer certaines alors que d'autres ne le sont pas encore, que l'avancée dans l'âge est source de progrès. Seulement, ne jugez pas trop vite, et sachez que le fait d'atteindre plus ou moins vite une étape pour un enfant n'est pas prédictif de son intelligence future.

57. Bien des étapes chez les enfants (et peut-être chez les chiens !)

Ces étapes dans la perception de la notion de conservation ne sont pas les seules que les chercheurs en psychologie aient pu mettre en évidence dans le développement de l'enfant.

Il existe des étapes dans le développement du calcul dont les résultats sont très intéressants car ils montrent en particulier que les enfants, avant même d'aller à l'école, sont capables d'additionner. Cependant, le matériel pour tester ce développement est souvent bien difficile à élaborer, et les procédures de test nécessitent de prendre en compte des éléments comme le temps de fixation du regard qu'un simple chronomètre ne permet pas facilement d'évaluer.

Il existe aussi des étapes dans le développement émotionnel de l'enfant. Il est assez simple d'observer que les émotions apparaissent progressivement, avec juste après la naissance un état de bien-être et un état de mal-être, puis l'arrivée de la joie et de la peur ainsi que du dégoût et de la colère, et bien plus tard la possibilité pour l'enfant d'exprimer de la fierté ou de la culpabilité. Pour tester l'une de ces étapes émotionnelles, vous pouvez essayer de demander à des enfants de juger émotionnellement ces deux images.



Demandez à des enfants d'âges différents de vous dire si le chien qui rentre dans sa niche et y trouve quelque chose, est plus content en haut qu'en bas. Vous constaterez qu'avant 6 ans, la plupart des enfants vont vous dire que le chien est plus content de trouver un jouet dans sa niche qu'une bonne pâtée. Si spontanément, ils disent que le chien est content de trouver une pâtée, demandez-leur s'ils en sont certains, si le chien ne va pas plus remuer la queue pour le jouet que pour la pâtée. En insistant juste un peu de la sorte, les enfants changent vite d'avis, ce qui montre de la même façon qu'ils font des erreurs dans le jugement émotionnel de la situation.

Pourquoi ? Parce qu'avant 6 ou 7 ans, l'enfant se prend pour référence pour juger des émotions ; il n'a pas réellement la capacité de se mettre à la place de quelqu'un d'autre, et d'un chien encore moins.

Il en va de même pour l'intentionnalité par exemple. Des recherches montrent qu'avant cet âge, même si, pour éviter la colère de ses parents, l'enfant est capable de dire qu'il n'a pas *fait exprès* de casser le vase du salon, il ne comprendra pas vraiment ce que cela veut dire. Il ne jugera pas ses actions en fonction de l'intentionnalité, et ne le fera pas non plus pour les actions d'autrui. Ainsi, un camarade qui le bouscule dans la cour de récréation est toujours « méchant », même si ce camarade ne l'a pas « fait exprès ». C'est un fonctionnement en tout ou rien, une explication sans doute du fait que les dessins animés pour enfants paraissent si stupides aux adultes... qui les regardent tout de même assez souvent.

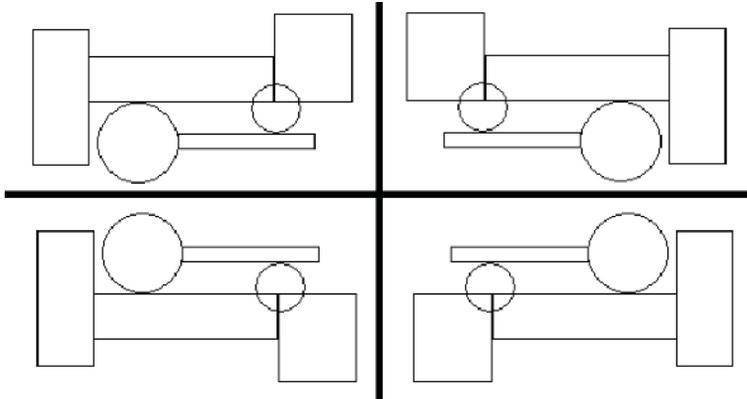
Les stades de développement du langage sont aussi beaucoup étudiés par les psychologues et vous pourrez en observant des enfants refaire plusieurs constatations simples. Évidemment, vous pourrez constater que le vocabulaire des enfants s'enrichit progressivement, même si cette progression connaît des étapes fulgurantes à certains âges. Mais vous pourrez observer aussi que dans un premier temps, les enfants utilisent surtout l'intonation de la voix pour formuler des interrogations et que les formes interrogatives utilisant la syntaxe arrièrent plus tard. Vous observerez que les enfants apprennent d'abord le « pas » plutôt que les contraires ; ainsi, les choses sont souvent « pas petites » avant d'être « grandes ». Comme vous pourrez observer qu'avant 6 ou 7 ans, les enfants n'utilisent pas les formes passives. Si vous leur dites « le chat mange la souris » et que vous leur demandez de dire la même chose en commençant par la souris, ils répondront « la souris est morte » plutôt que « la souris est mangée par le chat ». C'est l'une des raisons qui font que parfois, la communication avec les enfants paraît difficile.

58. Les Italiens communiquent-ils mieux ?

La communication semble donc parfois difficile avec les jeunes enfants, il nous arrive souvent de penser qu'ils ne comprennent pas des choses pourtant très simples que n'importe quel adulte comprendrait. Pas si sûr... parce qu'il est parfois bien difficile de faire passer un message très simple même à des adultes.

En soirée, amusez-vous à ceci.

Voici quatre figures dont vous constaterez qu'elles comportent exactement les mêmes éléments, situés les uns par rapport aux autres de la même façon, si ce n'est une translation horizontale ou verticale.



Dans ce que nous appellerons la condition « normale », choisissez l'une de ces figures et demandez à l'un des convives de la décrire aux autres, sans la montrer bien entendu. Les autres auront une feuille et crayon pour tenter de reproduire cette figure. Ne

donnez aucune consigne, ainsi les autres pourront poser des questions et celui qui tente de décrire la figure pourra faire des gestes comme il le souhaite. Laissez-leur cinq minutes pour réaliser la tâche et collectez les productions artistiques sans leur montrer l'original.

Ensuite, pour la condition « sans les mains », choisissez l'une des trois figures restantes, et demandez à un autre ami de se prêter au jeu de la description, mais cette fois, vous lui attacherez les mains dans le dos. Laissez-leur encore cinq minutes et collectez les productions. Ne montrez toujours pas la figure décrite.

La troisième condition sera « sans les autres ». Cette fois, celui qui décrit l'une des deux figures restantes pourra utiliser ses mains, mais les autres n'auront pas le droit de lui poser des questions. Pour éviter qu'ils ne communiquent par le regard, vous obligerez celui qui décrit à toujours tenir la figure devant ses yeux pour ne pas voir les autres (il lui sera bien difficile de ne pas tenter de jeter un œil sur l'assistance, comme vous le constaterez). Cinq minutes de production comme dans les situations précédentes, et vous ramassez les feuilles sans montrer la figure décrite.

Enfin, la figure restante servira à la condition « sans rien ». Celui qui décrit le fera d'un endroit où il peut être entendu mais d'où il ne peut être vu, et les dessinateurs n'auront pas le droit de poser de questions. S'ils parviennent à produire quelque chose en cinq minutes, ramassez ces productions.

***Condition
extrême : sans
les mains,
sans les autres
et sans la
figure***



Vous pourrez enfin leur montrer tout ce qu'ils avaient à dessiner et observer les résultats.

Alors qu'il devrait être de plus en plus facile de communiquer efficacement pour reproduire les figures parce que le premier donne des astuces de description au

second et ainsi de suite, et parce que chacun s'habitue à l'épreuve, les productions sont de plus en plus médiocres. Le nombre d'éléments reproduits est moins important, les tailles des éléments sont de moins en moins respectées, la position de ces éléments les uns par rapport aux autres arrive à des sommets du *grand n'importe quoi*.

S'il en fallait une, c'est une preuve que lorsque nous communiquons, la production verbale n'est sans doute pas la seule chose importante. Il existe de nombreux éléments non verbaux dont nous tenons compte : les gestes, le regard des autres, plus ou moins interrogateurs, les émotions, etc. Alors, lorsqu'on dit que les Italiens parlent avec leurs mains, on oublie peut-être de dire qu'ainsi, ils communiquent bien mieux.

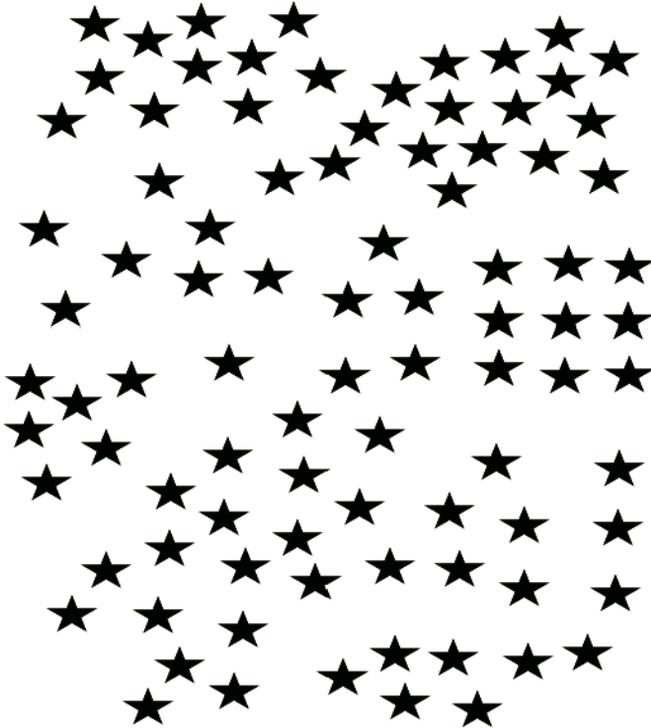
C'est aussi la preuve que lorsque nous communiquons avec les autres, et que les autres ne peuvent pas s'exprimer, ne peuvent pas nous donner ce que les psychologues appellent volontiers un *feed-back*, alors le message passe de manière moins efficace. Cela ne dépend pas de la complexité de la figure à décrire, puisque dans cette expérience c'était toujours la même.

Imaginez les résultats que vous auriez obtenus si à la place d'une figure simple, vous aviez demandé de décrire quelque chose de plus complexe, un paysage par exemple, un groupe de personnes, une façade de maison. Ou plutôt que d'imaginer, essayez avec des amis qui ne vous en veulent pas trop.

59. La communication sous influence

Lors de la même soirée, qui sera peut-être la dernière que ces amis accepteront de passer avec vous, vous pourrez aussi essayer l'une de ces deux épreuves.

Dans un premier temps, présentez durant une seconde à vos amis ce nuage d'étoiles. Sachez qu'il y en a en fait 90, même si généralement nous avons tendance à en voir moins.



Demandez-leur une première fois d'estimer sur une feuille, en secret, le nombre d'étoiles.

Recommencez, mais cette fois, après l'évaluation silencieuse, demandez-leur de donner publiquement les résultats de leurs deux estimations et d'expliquer pourquoi ils ont changé d'avis, si effectivement ils ont changé d'avis. Encouragez-les à en discuter.

Recommencez une nouvelle fois en leur montrant le nuage d'étoiles durant une seconde, en leur demandant d'estimer le nombre et ensuite de communiquer aux autres ce résultat.

Vous pouvez même leur montrer une quatrième fois le nuage d'étoiles.



Que constatez-vous ? Si vous considérez les évaluations ami par ami, il y a moins de variations entre la première et la seconde, qu'entre la seconde et la troisième. Pourquoi ? Parce que le fait de communiquer une opi-

nion, même aussi banale, influence les autres dans leur certitude. Vous constaterez aussi qu'à la quatrième évaluation, les estimations de tous se seront rapprochées, qu'elles seront de moins en moins discordantes. Nous nous influençons les uns les autres, et lorsque le sujet n'est pas important, nous arrivons à des compromis, même lorsque un compromis n'était pas demandé.

Maintenant, si vous voulez vous persuader qu'il est facile d'influencer les autres, lorsque vous tenterez cette petite expérience, prenez soin d'avoir un complice parmi ceux qui évaluent le nombre d'étoiles. Ce complice parlera en dernier et agira de la sorte au second tour : si les estimations des autres sont plutôt en dessous de 90, il dira qu'il pense qu'il y a au moins 100-110 points, et maintiendra cette position au tour suivant en y mettant tout son cœur mais sans être agressif ; si les estimations des autres sont plutôt au-dessus de 90, il dira penser qu'il n'y a pas plus de 70-80 étoiles, et sera ferme au troisième tour. Vous observerez facilement que les autres se laissent influencer par votre complice et qu'ils revoient leurs estimations à la hausse ou à la baisse selon le cas. Si vous avez pris soin d'avoir plusieurs complices, voire que tous vos amis soient complices sauf un, vous constaterez que la cohésion d'un groupe permet encore plus l'influence.

Nous en tirerons tous une bonne leçon sur notre indépendance de pensée.

Conclusion : comme vous n'avez plus d'amis...

Nous sommes vraiment désolés si vous avez perdu des amis à cause de nous en les utilisant comme cobayes pour ces petites expériences. Vous pouvez essayer de leur expliquer que ce n'est pas de votre faute, ils comprendront sûrement et vous accepteront de nouveau dans leurs soirées.

Nous espérons tout de même que vous vous êtes un peu amusé(e) à nous lire et à tester vos comportements et ceux des autres. C'est en tout cas ce que font les chercheurs en psychologie.

Nous espérons aussi que vous avez maintenant compris que la psychologie est une véritable science qui propose d'étudier les comportements afin de les comprendre et ainsi de les prédire. La psychologie n'est pas en effet une caractéristique que quelques-uns posséderaient, ou un don, mais une compréhension scientifique du comportement que tout le monde peut faire sienne, car la science, avant tout, doit être partagée.

Convaincus de cela, les chercheurs en psychologie réalisent de nombreuses études, montrent et prouvent de nombreux phénomènes dans de nombreux domaines et diffusent leurs résultats et théories.

Les études que nous avons proposées dans ce livre ne représentent qu'une goutte d'eau dans l'ensemble des connaissances aujourd'hui disponibles sur la question. Les chercheurs en psychologie continuent sans cesse d'en accumuler à l'aide de papiers, de crayons, de chro-

nomètres – comme vous l’avez fait –, mais aussi d’ordinateurs, de capteurs de toutes sortes, d’imagerie du cerveau, de créations virtuelles, et de tout ce que la science peut permettre de réaliser ou juste d’imaginer de nos jours.



Maintenant, juste pour vous, un dernier test. Essayez de vous souvenir des deux derniers mots de la liste de cinq mots qui commençait par « avion », « pomme » et « cheval ». Non ? C’est normal, vous avez lu cette liste il y a trop longtemps, elle n’avait pas d’importance pour vous, et elle n’était pas chargée d’émotions !

En revanche, vous vous souvenez du nom de pays et du nom de fruit utilisés dans la première expérience ? Oui ! Nous l’aurions parié. Pourquoi ? Parce que nous avons anticipé le fonctionnement de votre pensée !

Table des matières

Avant-propos : un psy peut-il lire dans les pensées ? 1

La mémoire

1. La mémoire à court terme ou la mémoire pour faire les courses	5
2. Une mémoire pas très photographique	8
3. Calculer son empan mnésique	10
4. Les <i>chunks</i> ou la mémoire à tiroirs	12
5. Il ne faut pas attendre pour se souvenir	14
6. Interférence en mémoire : quand trop d'animaux veulent y rentrer en même temps...	16
7. Ce n'est pas parce que l'on ne se souvient pas... que l'on a oublié	19
8. Récence et primauté... pourquoi se souvient-on plus du début et de la fin des films ?	22
9. Von Restorff, un homme qui se fait remarquer	24
10. Travaillons pour mieux apprendre	27
11. Donnez du sens à vos tiroirs en un tour de magie	31
12. Attendre un peu pour mieux mémoriser	34

13. Un chemin ou une photo pour mieux mémoriser	36
14. Une mémoire à plus long terme, pleine de souvenirs	40
15. Des souvenirs particuliers qui nous reviennent comme des flashs	43
16. Un dictionnaire dans la mémoire	46
17. Lorsqu'on fonctionne par prototypes, tous les animaux sont des chiens en forme de vaches !	51
18. Quand les activations s'en mêlent, le Père Noël boit du soda...	54
19. Mais les mots ne sont pas que des mots !	57

La perception

20. La perception : un domaine à voir, à toucher et à sentir	60
21. Nos attentes perturbent nos sens	62
22. Avoir le sens de l'illusion	65
23. Peut-on continuer de voir en continu ?	69
24. Quelques figures pour faire illusion	71
25. Les illusions qui déforment	75
26. Même à la lumière, il reste des illusions...	79
27. Des sens en mouvement qui nous trompent sur le mouvement et la profondeur	82
28. Et ces figures que l'on pense impossibles ?	84

29. Donner du sens dans tous les sens	86
30. Soyons en bonne forme I	88
31. Quand l'image s'impose avec un peu de bon sens...	91
32. Des éléments qui s'imposent alors que d'autres se cachent	93

Attention et apprentissage

33. Et quand il y a plusieurs sens qui ne vont pas dans le même sens ?	95
34. Les mystères automatiques de la lecture	99
35. Les lettres qui disparaissent	98
36. Les mots qui disparaissent	101
37. Les mots qui n'en sont pas	103
38. On reconnaît avant de lire	106
39. Quand la lecture complique les choses	109
40. Automatismes et autres charivaris	116
41. Peut-on rire en se léchant le coude ?	118
42. Deux ronds qui ne vont pas ensemble	121
43. Peut-on faire plusieurs choses en même temps ?	123
44. Faire attention aux étoiles	127
45. Lorsque nous nous imposons les contraintes	130
46. Des limites imaginaires qui en réalité nous limitent	133

47. Parlons d'espace... ou n'en parlons pas !	134
48. Le bricoleur de bougeoirs	136

Logique et intelligence

49. À vouloir la logique, la logique nous échappe	138
50. Quand le problème ne vient que de son mode de présentation	140
51. L'intelligence dans tout cela ?	143
52. Une question de logique ?	146
53. Des énigmes pour mettre à mal l'intelligence...	151
54. De la pâte à modeler pour tester les enfants	156
55. Le poids après la matière	160
56. Du volume pour finir	162
57. Bien des étapes chez les enfants (et peut-être chez les chiens !)	166
58. Les Italiens communiquent-ils mieux ?	170
59. La communication sous influence	174
Conclusion : comme vous n'avez plus d'amis...	177

Stéphane Rusinek

Dessins de Franck Populaire



Le petit psychologue illustré

60 expériences à mettre entre toutes les mains

- Un psychologue peut-il lire dans vos pensées ?
- Votre mémoire est-elle photographique ?
- Pourquoi faut-il travailler pour apprendre ?
- Les mots ne sont-ils que des mots ?
- Avez-vous le sens de l'illusion ?
- Peut-on rire en se léchant le coude ?

Vous trouverez dans ce livre plus de 60 expériences et observations amusantes à faire vous-même pour comprendre un peu mieux ce qu'est la psychologie scientifique et comment fonctionnent l'esprit humain, la mémoire, la lecture, la vision ou la communication.

Grâce à ce livre, vous pourrez étonner vos amis en leur prouvant que vous savez prédire certains de leurs comportements.

STÉPHANE RUSINEK

Professeur de psychologie à l'université Charles de Gaulle-Lille 3, il est aussi responsable de l'équipe « Psychologie des Interactions Temps, Émotion et Cognition ».

FRANCK POPULAIRE

Artiste plasticien, peintre, illustrateur et enseignant en Arts plastiques.