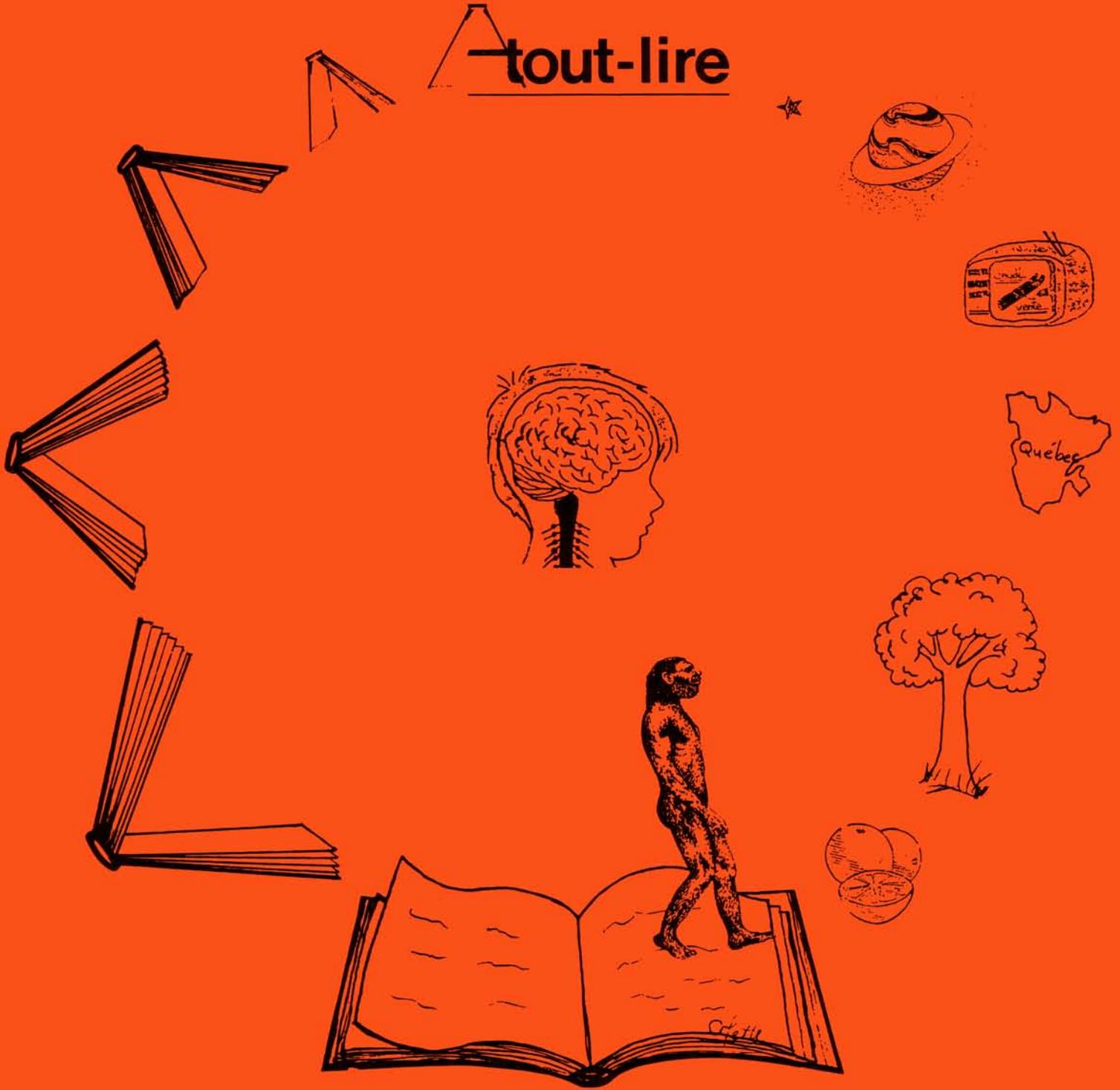


— tout-lire



LE CERVEAU

LE CERVEAU

Ce dossier fait partie d'une série de sept qui ont été spécialement préparés en vue d'une utilisation en atelier d'alphabétisation:

Alimentation
Astronomie
Le cerveau
Écologie
Évolution des êtres humains
Géographie
Médias et publicité

Le Secrétariat d'État a subventionné cette recherche et le groupe Atout-Lire, en plus d'une contribution financière, a été à l'origine du projet.

Monique Foley a assuré la recherche de base ainsi que le montage final et Céline Lepage a rédigé, recueilli et conçu textes et activités, sous la direction de toute l'équipe des animatrices et animateurs d'Atout-Lire.

Nous espérons que cette recherche saura satisfaire certains besoins et attentes en alphabétisation.

Atout-Lire
266, rue Saint-Vallier Ouest
Québec, Qc
G1K 1K2
(418) 524-9353.

Mars 1991

TABLE DES MATIERES

LE CERVEAU

PRÉSENTATION

1° partie: Cerveau et système nerveux	3
2° partie: La gauche et la droite	24
3° partie: Les sens, les sensations	37
4° partie: Le sommeil et les rêves	62
5° partie: La mémoire	69
6° partie: L'intelligence	95
7° partie: Les émotions	107
VIDÉOS	123
BIBLIOGRAPHIE	125

PRÉSENTATION

LE CERVEAU

"L'élément le plus passionnant, le plus mystérieux de l'Univers, c'est, non pas une région inexplorée de la jungle, ni le fond des océans, ni même une lointaine planète, mais bien cette masse magique, gélatineuse, gris rosé, pesant environ 1,5 kg (3 lb.) qui se trouve à l'intérieur de notre crâne: le cerveau humain." (M. Pinès)

"Depuis des millénaires, nous avons cherché à comprendre ce qu'était le cerveau. Les anciens Grecs imaginaient qu'il était une sorte de réfrigérateur refroidissant le sang. Au cours du XX^e siècle, il a été successivement comparé à une console de commandes, à un ordinateur, à un hologramme. Cependant, aucune de ces analogies ne peut être satisfaisante, car le cerveau est unique dans l'Univers et reste différent de tout ce que l'on a jamais pu fabriquer." (Ornstein)

Dans la première partie, nous verrons comment fonctionnent **Le cerveau et le système nerveux**.

Il y a quelques années, on s'est aperçu que chaque hémisphère du cerveau a une fonction particulière. La deuxième partie, **la gauche et la droite**, l'explique d'une manière facile à comprendre. Il y a même un test et des exercices qui nous permettent de nous assurer que nous sommes bien latéralisé-e-s.

La troisième partie, **les sens et les sensations**, explique le lien des sens avec le cerveau et donne une information simplifiée de chacun des cinq sens. Nous aborderons la perception avec des activités amusantes d'illusions d'optique. Une expérience montre à quel point le goût dépend de la langue et du nez. La douleur aussi, c'est l'affaire du cerveau. Est-ce que le cerveau peut décider de notre santé? de notre poids?

Nous passons en moyenne le tiers de notre vie à dormir. **Le sommeil et les rêves** restent mystérieux. Cette quatrième partie touche aussi le somnambulisme et l'insomnie.

"La faculté qu'a l'intelligence humaine d'apprendre, d'emmagasiner et de retenir de nouvelles informations, est un des phénomènes les plus remarquables de l'univers biologique. Tout ce qui fait de nous des humains - le langage, la pensée, la connaissance, la culture - est le résultat de cette extraordinaire aptitude." (Ornstein)

La cinquième partie, la plus longue, traitera des liaisons nerveuses qui assurent **la mémoire**. Nous verrons les sortes de mémoires, l'oubli, le *déjà vu* ainsi que des trucs et des exercices pour améliorer la mémoire. Nous tenterons de susciter des souvenirs en plongeant dans le passé.

Suivent **l'intelligence** et des réflexions sur ses différentes formes. Peut-on vraiment mesurer l'intelligence avec des tests? Nous en verrons des exemples, mais l'intelligence est une notion bien relative.

La septième et dernière partie traite des **émotions**. Comment nous sentons-nous face au stress? Nous réglerons une partie de nos problèmes grâce au "sac à soucis" et en essayant de changer certaines habitudes. Nous verrons la différence entre réflexe et réflexion. Nous terminerons sur l'alcool et différentes drogues.

Première partie:

Cerveau et système nerveux

UN CERVEAU ÉLECTRIQUE ?

Vous entrez dans une pièce où il fait noir. Vous actionnez un interrupteur et voilà, la lumière se fait.

Comment cela est-il possible?

1. Un fil amène l'électricité à l'interrupteur.
2. Un second fil part de l'interrupteur et se rend à l'ampoule.
3. Un troisième fait le chemin inverse.

Quand vous actionnez l'interrupteur, vous mettez les fils en contact. Ainsi, l'électricité passe directement du fil à l'ampoule.

Dans les murs de votre maison, plusieurs fils courent ainsi et vont alimenter la cuisinière, le téléviseur, le système de chauffage, etc.

Un réseau semblable existe aussi dans votre propre corps. On y trouve même des milliards d'interrupteurs électriques.

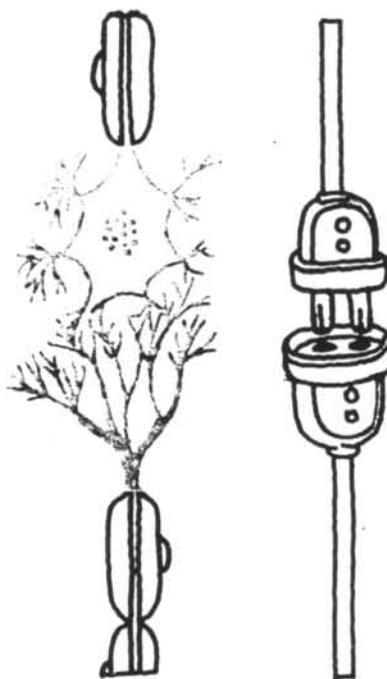
Comment fonctionne ce réseau?

Essayez de vous rappeler la première chose que vous avez faite après le déjeuner ce matin.

Des images vont apparaître dans votre tête qui vont vous rappeler vos premières actions de la journée.

Tout à fait comme pour votre téléviseur, vous avez tourné le "bouton" d'une section de votre cerveau, section qui s'appelle **mémoire**.

Ce réseau est relié au cerveau et il ressemble beaucoup à un réseau d'électricité. On nomme ce réseau: **système nerveux**. Tout simplement parce que les fils qui le composent sont des nerfs.



On peut raccorder des fils électriques grâce à des prises ; les cellules nerveuses, qui se prolongent dans les nerfs, sont articulées entre elles d'une manière comparable

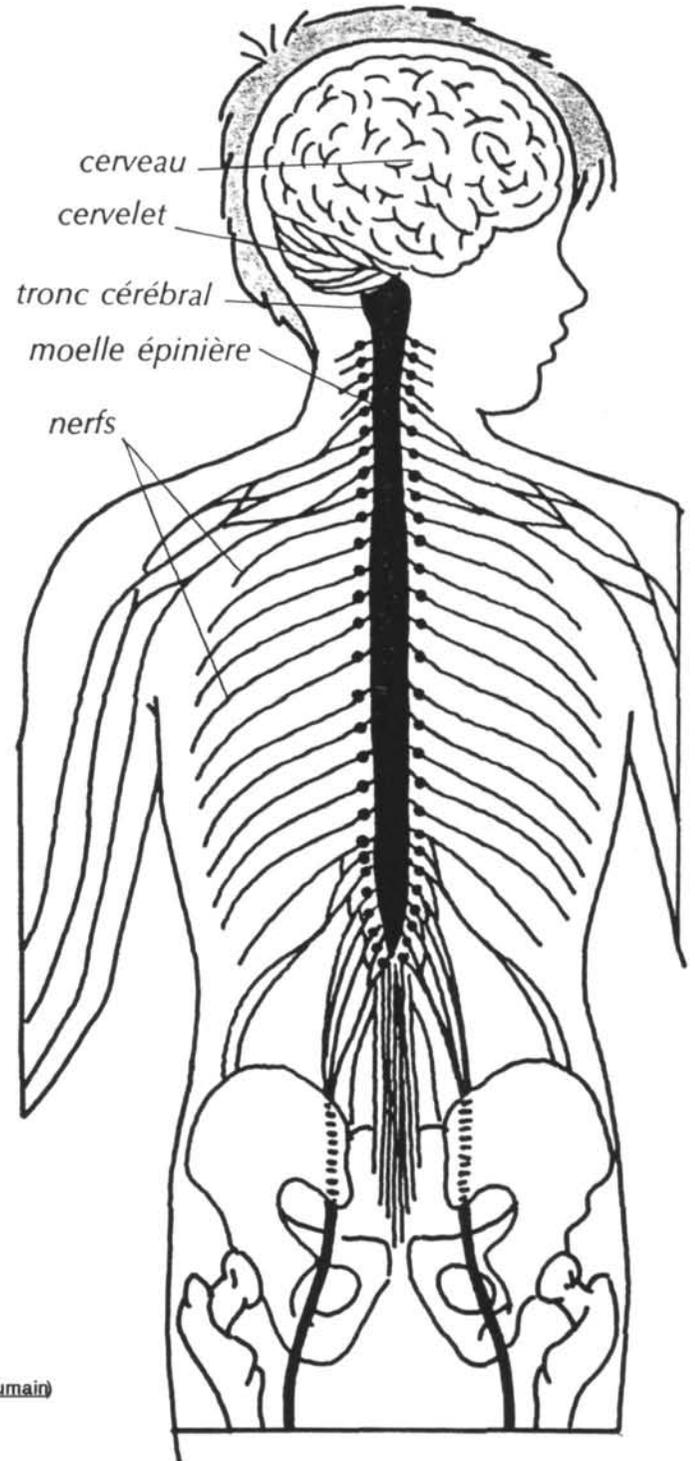
(Tiré de: Les voyages fantastiques de Globulo et de Laurent et Isabelle découvrent le corps humain)

Le système nerveux est formé de différentes parties:

D'abord, il y a l'encéphale qui regroupe le **cerveau**, le **cervelet** et le **tronc cérébral**. Le cerveau est la partie la plus grosse du système nerveux.

Il y a aussi la moelle épinière qui passe par la colonne vertébrale.

Enfin, il y a les nerfs qui partent de la moelle épinière. Nous avons des milliers de nerfs et ils sont reliés entre eux un peu comme des fils électriques.



(Illustration tirée de: Laurent et Isabelle découvrent le corps humain)

CHACUNE DES PARTIES DU SYSTÈME NERVEUX A UNE FONCTION PARTICULIERE

Le cervelet

sert à maintenir l'équilibre et coordonne le fonctionnement de nos muscles.

Le tronc cérébral

contrôle la faim, la soif, le sommeil, la sexualité et le fonctionnement de différentes glandes.

La moelle épinière

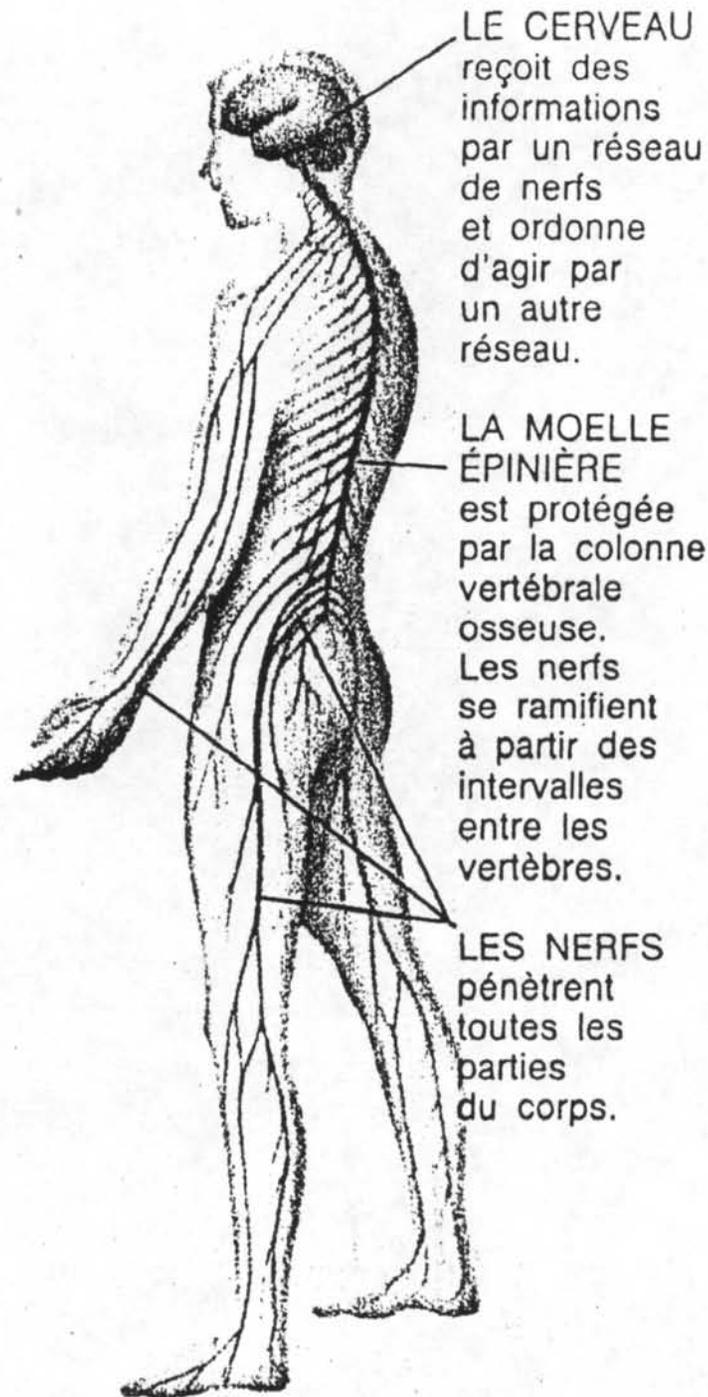
contrôle la respiration, la tension artérielle, les rythmes cardiaques et bien d'autres.

Les nerfs

sentent la chaleur, le froid, la douleur et ce sont aussi eux qui commandent à nos muscles de faire un mouvement.

Le cerveau, c'est lui qui contrôle tout.

C'est dans le cerveau que les décisions sont prises, que les pensées se forment et que les souvenirs sont emmagasinés.



(Tiré de: Merveilles et secrets du corps humain)

APPRENDRE

Ce petit garçon a besoin de se tenir à quelque chose pour marcher, sinon il tomberait. Car la partie de son cerveau qui contrôle l'équilibre et la coordination des mouvements n'est pas encore complètement développée.



(Tiré de: Le corps, une sacrée machine)

POUR PLIER UN BRAS

Peux-tu plier le bras si tu ne le veux pas? Non, n'est-ce pas? Pour plier le bras, il faut que tu le décides. Il faut que ton système nerveux commande à tes muscles de faire le mouvement.

Immédiatement, l'ordre qui vient de ton cerveau va parcourir plusieurs nerfs pour se transmettre aux muscles de ton bras qui le feront bouger.

JE VEUX PRENDRE UN CRAYON

Que se passe-t-il?

 . Je vois le crayon.

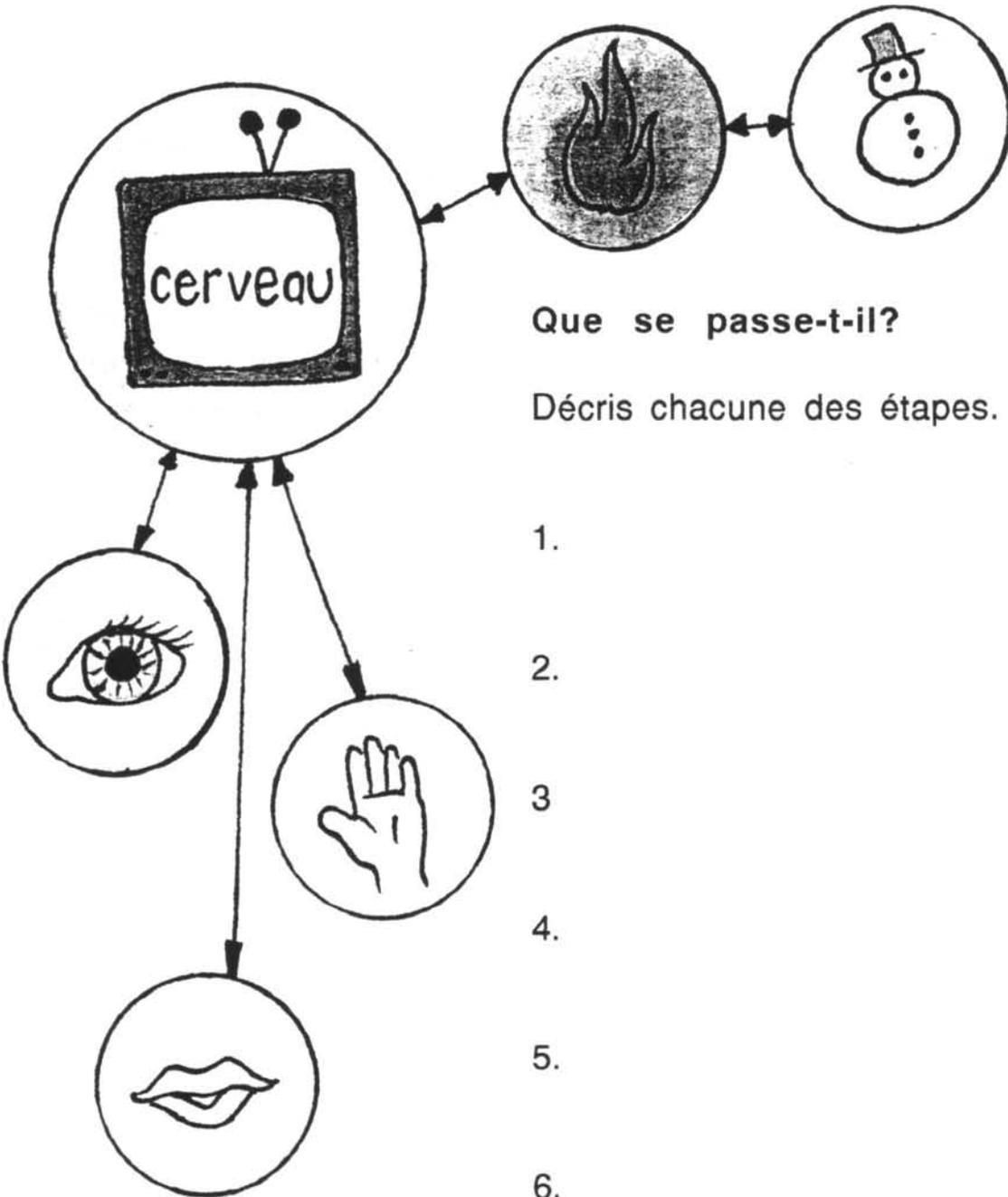
 . Mon cerveau décide de le prendre.

 . L'ordre passe dans la moelle épinière.

 . De la moelle épinière, l'ordre passe à mes nerfs.

 . Mes nerfs commandent aux muscles du bras et de la main de prendre le crayon.

Activité <<<>>> Je veux me préparer un café



**Je veux me
préparer un café**



Que se passe-t-il?

1. Mon cerveau donne l'ordre à mes mains de prendre ce qu'il faut.
2. Mon cerveau me rappelle la quantité de café à mettre.
3. Il en donne l'ordre à ma main.
4. Il surveille par mes yeux le remplissage de la tasse.
5. Quand tout est prêt, mon cerveau fait approcher la tasse de ma bouche. Il sait que l'eau peut être trop chaude. Alors il fait approcher lentement la tasse.
6. S'il est trop chaud, mon cerveau reçoit un message dès que les lèvres y touchent.
7. Alors, il fait repousser la tasse.

Activité

<<<>>>

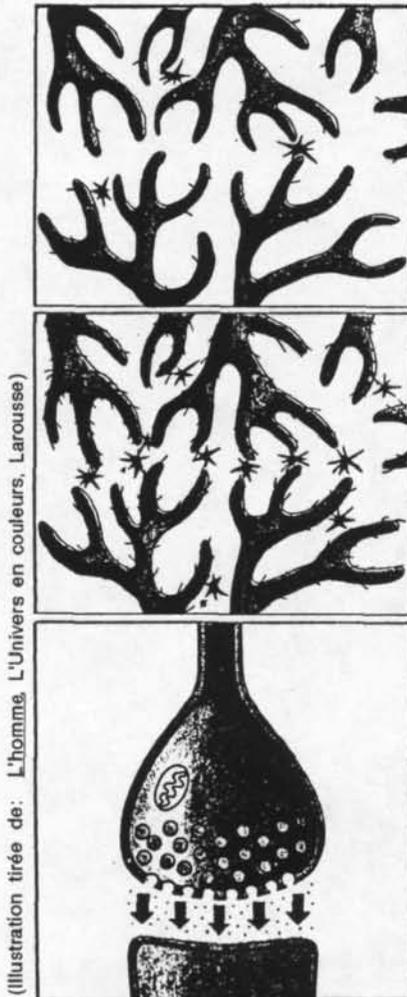
Que signifie chacune des expressions suivantes?

Chaque énoncé peut être écrit sur des cartons que l'on pige à tour de rôle. Chacun-e en donne la définition.

1. J'ai les nerfs à bout.
2. Tu me tombes sur les nerfs.
3. Tu me mets à bout de nerfs.
4. J'ai les nerfs en boule.
5. Le cerveau me chauffe.
6. Ça me trotte dans la cervelle.
7. Une personne sans cervelle.
8. Se faire bourrer le cerveau.
9. Se faire sauter la cervelle.
10. Tête sans cervelle.
11. Une cervelle d'oiseau.

LE CERVEAU

Le cerveau est l'organe le plus complexe de notre corps. Il est composé de milliards de cellules nerveuses (les neurones) qui forment une masse de matière grise et blanche. Chaque neurone a son utilité. Si un neurone meurt, il n'est jamais remplacé. Pour fonctionner, chacun de ces neurones est relié aux autres.

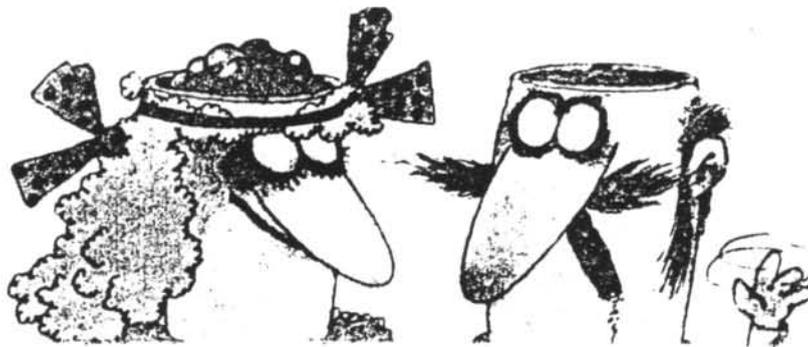


(Illustration tirée de: L'homme, L'Univers en couleurs, Larousse)

Chaque cellule du cerveau ressemble à une minuscule pieuvre. Les tentacules se ramifient dans toutes les directions. Sur chaque tentacule se trouvent des milliers de petites bosses qui sont en connexion. Le cerveau produit sans cesse des courants électriques. Il est plein d'engrenages, de cellules.



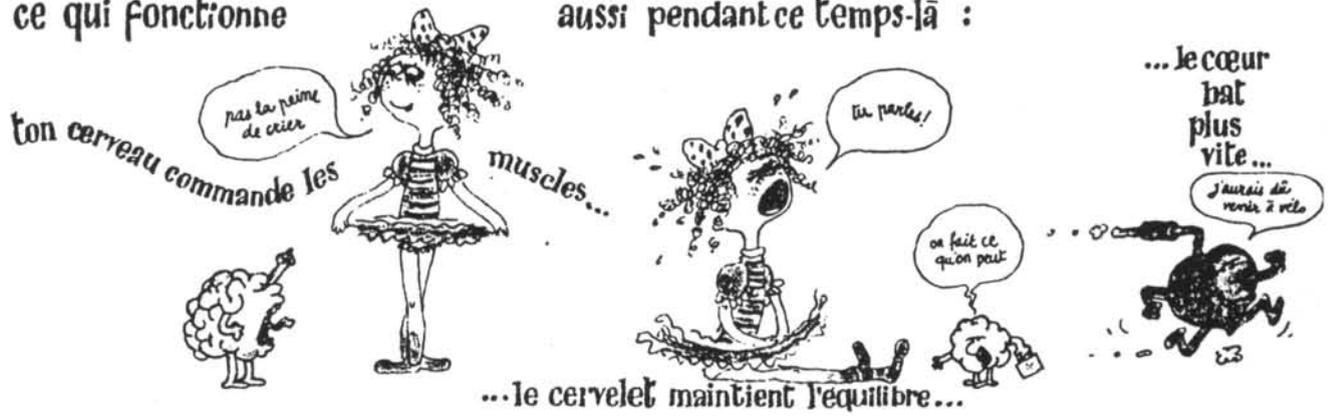
ERREUR à ne pas commettre :
 • la cervelle n'est pas la femelle du cerveau !



TU DANSES ET...

ce qui fonctionne

aussi pendant ce temps-là :



(Tiré de: Mon corps vivant)

TU MANGES ET...

ce qui fonctionne aussi pendant ce temps-là :



...ta peau pousse, tes ongles, tes cheveux...



ce qui se détériore :



À quoi ressemble le cerveau?

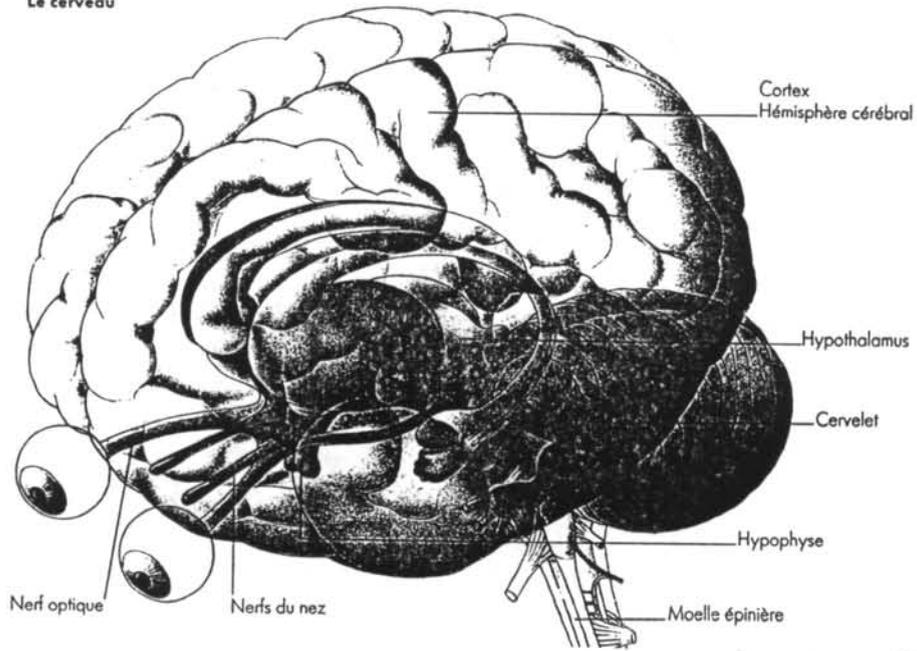
On dit que le cerveau a plus ou moins la taille d'un pamplemousse, qu'il pèse presque autant qu'un chou et qu'il a la forme d'une énorme noix.

Le cerveau représente environ 2% du poids du corps et il est toujours baigné de sang. Les vaisseaux sanguins du cerveau apportent l'oxygène aux milliards de cellules du cerveau. Si le sang n'arrivait pas à ton cerveau, ne serait-ce que 15 secondes, tu perdrais conscience.

Il est divisé en deux parties: l'hémisphère droit et l'hémisphère gauche. Voici un moyen pour nous aider à visualiser le cerveau.

- Place tes doigts de part et d'autre de ta tête, sous les oreilles.
- Au centre de cet espace, entre tes mains, tu trouveras le tronc cérébral.
- Ferme maintenant les poings. Chacun de tes poings a environ la taille d'un des hémisphères du cerveau.

Le cerveau



(Tiré de: Le corps humain et de Le cerveau et la pensée)

Ce qu'on appelle "être nerveux" est-il lié aux nerfs?

La nervosité se ressent comme si elle provenait du creux de l'estomac, mais les nerfs en sont, en fait, la source.

Prenons un exemple: le dentiste te dit qu'il va t'arracher une dent. Avant que le bon sens ait le temps de te rassurer, ses paroles ont stimulé ton cerveau et instantanément, tu ne penses plus qu'à tes dents.

Plus profondément dans le cerveau, au niveau du subconscient, les neurones interprètent l'événement comme un danger, et avant même d'avoir fermé ta bouche et vérifié de la langue la présence de cette dent, des signaux ont été adressés aux glandes surrénales pour qu'elles libèrent de l'adrénaline dans le sang.



Ses effets sont instantanés: rythme cardiaque accéléré, papillons devant les yeux, sensation de faiblesse ressentie comme nervosité. Malheureusement, une fois libérée, cette hormone reste active pendant plusieurs minutes, même si le dentiste te dit qu'après tout, il va te garder cette dent.

Ainsi, pour le cerveau, l'idée est aussi importante que l'acte dans le déclenchement des réactions "nerveuses".

Une image vaut mille mots...

Il t'est sûrement déjà arrivé de reconnaître un visage mais de ne pouvoir te rappeler le nom.

En effet, la plupart des gens possèdent une plus grande aptitude à se rappeler les choses vues qu'à se souvenir des mots. Pourquoi?

Des expériences montrent que les images sont enregistrées directement dans le cerveau. Tandis que les mots doivent être décodés, triés et recodés par le cerveau.

C'est pourquoi il y a peut-être une vérité scientifique dans le dicton: **"Une image vaut mille mots"**.



(Illustration tirée de la revue des Missions étrangères, décembre 1990)

LES CARTES DU CERVEAU

Les spécialistes ont découvert dans le cerveau toutes sortes de régions du "cortex cérébral" qui sont liées à un organe. On a ainsi établi les **cartes du cerveau**.

Il existe un centre de la parole, de l'audition, de la vision, de l'odorat. Il y a également des régions du cerveau qui te permettent de faire un mot à partir de lettres séparées. Et des régions qui font bouger tes bras, tes jambes, tes doigts.

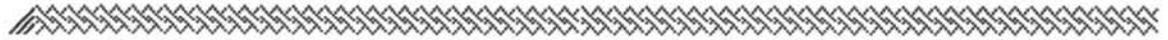


(Tiré de: Bonjour docteur, vol. 2, 1983)

Deuxième partie:

La gauche et la droite

Les fonctions du cerveau



Depuis quelques années, on s'est aperçu que chaque hémisphère du cerveau a une fonction particulière.



L'hémisphère gauche s'occupe davantage du langage, des mathématiques, de la pensée logique, de l'analyse, de l'esprit critique. Si une personne avait un accident qui affectait l'hémisphère gauche de son cerveau, elle ne pourrait pas parler ni comprendre le langage parlé. Elle ne pourrait pas calculer non plus.

L'hémisphère droit concerne davantage les émotions, l'intuition, l'imagination, les activités artistiques.

Pourquoi une telle spécialité?

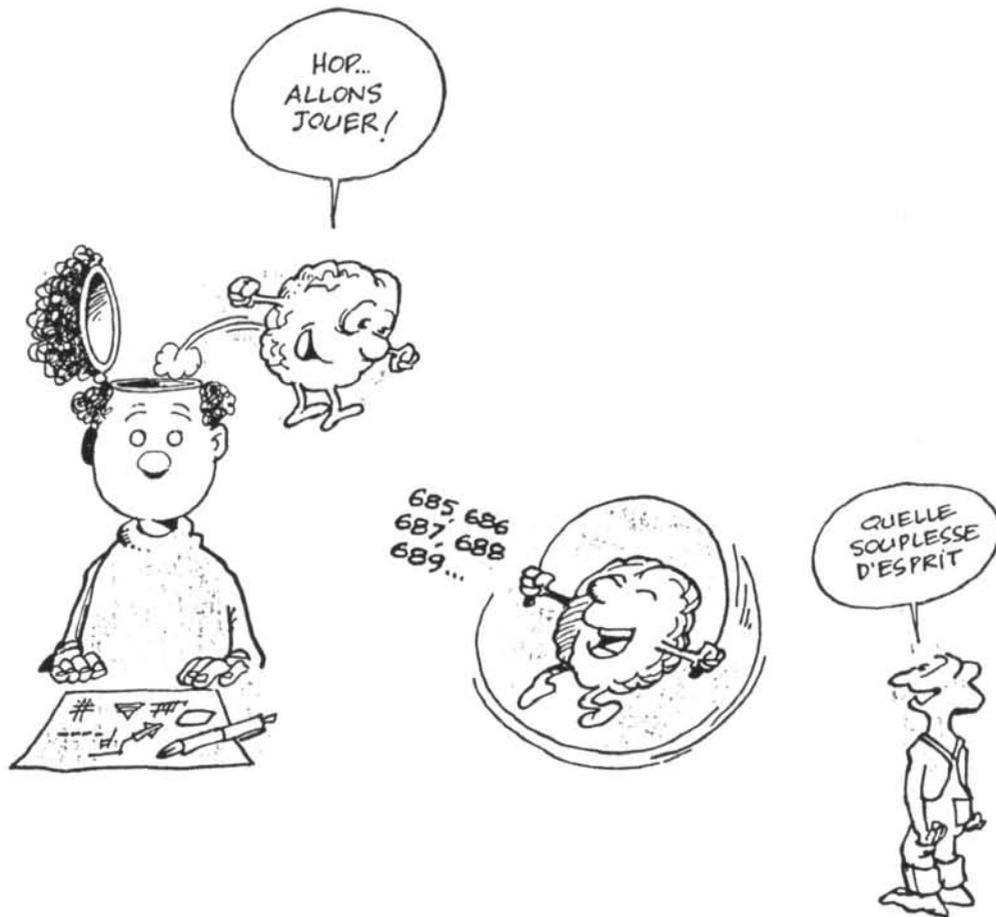
Personne ne le sait vraiment mais, chose certaine, les deux hémisphères doivent fonctionner ensemble, ce qui nous permet de faire beaucoup de choses à la fois.

.../

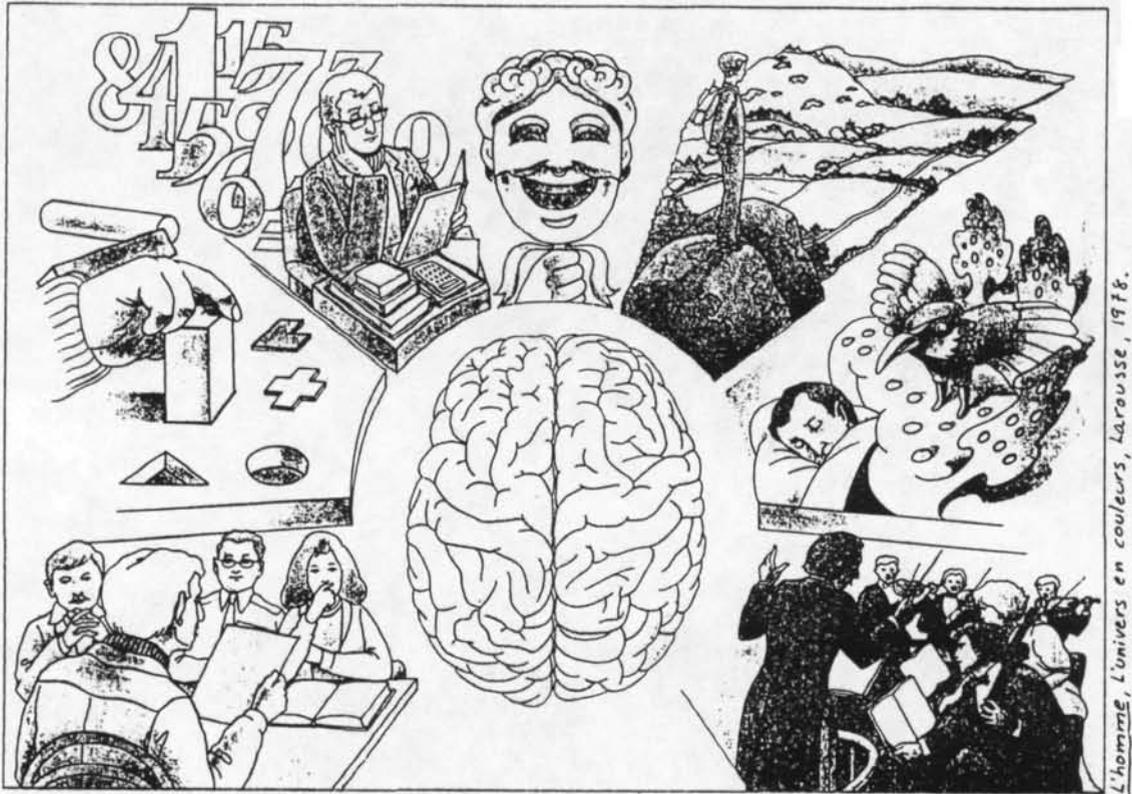
Toutefois, dans notre société, le système d'éducation se base avant tout sur la lecture, l'écriture, les mathématiques. L'accent a donc été mis sur les activités de l'hémisphère gauche du cerveau.

Le côté artistique, l'intuition, la créativité, ont souvent été négligés.

Le fonctionnement du cerveau doit être considéré dans son entier, car si l'on encourage les deux régions du cerveau à coopérer, la créativité, le rendement et le niveau intellectuel seront améliorés.



(Illustration tirée de: Je me petit débrouille, janvier 1986)



L'homme, L'univers en couleurs, Larousse, 1978.

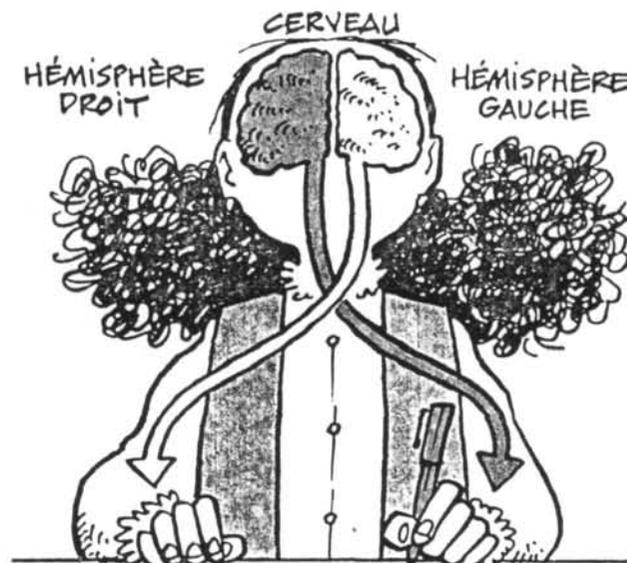
Donne d'autres exemples concrets de l'activité de chacun des hémisphères du cerveau.

Hémisphère gauche	Hémisphère droit

On sait maintenant que chaque hémisphère du cerveau a un rôle spécifique.

Savais-tu aussi que...

... l'hémisphère gauche du cerveau contrôle le côté droit de notre corps et que l'hémisphère droit contrôle le côté gauche de notre corps.

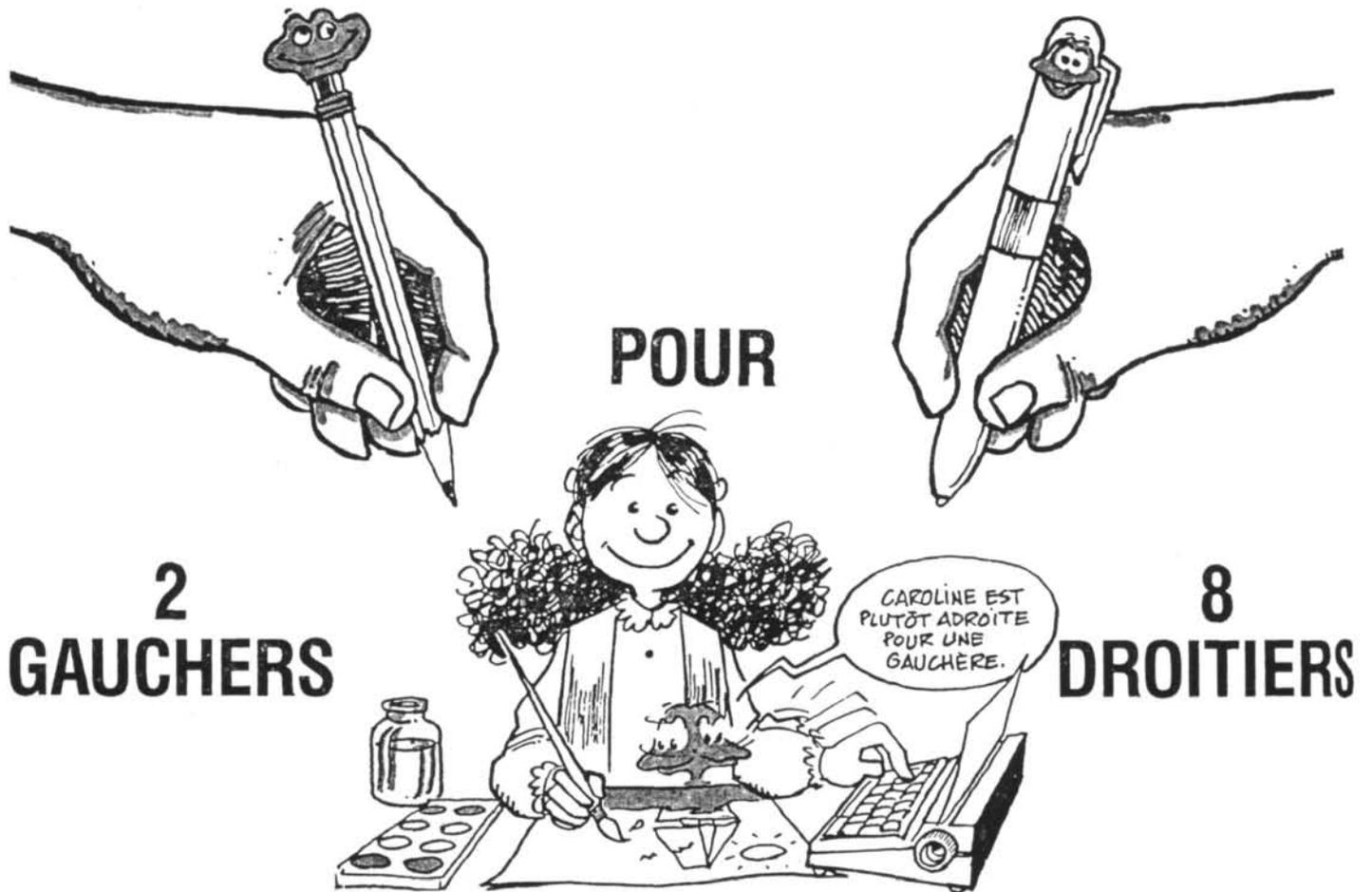


Pourquoi?

Parce que, à la sortie du crâne, il y a un croisement des fibres nerveuses.



(Illustrations tirées de: Je me petit débrouille, septembre 1988 et janvier 1986)



Autrefois, on croyait qu'écrire de la main gauche était mal. On forçait les enfants, à coups de baguette sur les doigts, à écrire de la main droite.

Pourquoi? On pense que c'est avec la main gauche que les "sorcières" auraient exécuté leurs supposés trucs de magie noire au moyen-âge. Pendant longtemps, la main gauche a été associée à la magie noire qui avait mauvaise réputation! Tellement, qu'on brûlait les "sorcières".

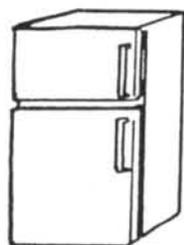
Aujourd'hui, les gauchers sont heureusement beaucoup plus appréciés. Il y a davantage d'artistes gauchers que droitiers. Et au baseball, les lanceurs gauchers sont très en demande!

Voici un petit test

À quel point es-tu gaucher-e ou droitier-e?

Avec quelle main:

	Droite	gauche
1. Tu écris?	_____	_____
2. Tu lances une balle?	_____	_____
3. Tu utilises les ciseaux?	_____	_____
4. Tu te brosses les dents?	_____	_____
5. Tu frappes un clou avec un marteau?	_____	_____
6. Tu tiens ta fourchette pour manger?	_____	_____
7. Tu dessines?	_____	_____
8. Tu beurres un morceau de pain?	_____	_____
9. Tu sélectionnes un poste à la radio?	_____	_____



(Tiré de: Je me petit débrouille, septembre 1988)

UTILISES-TU LA MAUVAISE PARTIE DE TON CERVEAU?

Si on te demandait comment tu es latéralisé-e, tu serais bien embêté-e pour répondre. Et si on t'apprenait que tu es mal latéralisé-e, te précipiterais-tu chez le médecin??

Il te serait beaucoup plus simple de consulter le bon vieux dictionnaire et tu apprendrais alors que tu n'es nullement en danger de mort. Le mot "latéralisé-e" figure dans le dictionnaire et tu saurais que cet adjectif se dit d'une personne dont l'activité motrice correspond bien ou mal à la dominance d'un hémisphère cérébral sur l'autre. Ça ne t'avance pas plus? Alors, délaissons ce jargon, sans doute emprunté aux médecins, et parlons le langage de tous les jours.

Cette femme est droitère. Lorsqu'elle regarde dans un viseur, elle place le viseur sur l'oeil droit.



Si tu es né-e gaucher-e et qu'on t'a forcé-e dans ton enfance à devenir droitier-e, tu es un-e gaucher-e contrarié-e. Mais au lieu de te dire tout simplement que tu es un-e gaucher-e contrarié-e, la science médicale préfère t'annoncer que tu es mal latéralisé-e!

Tu sais sans doute (et si tu ne le sais pas, tu t'enrichiras en l'apprenant) que le cerveau humain est divisé en deux hémisphères: l'hémisphère droit et l'hémisphère gauche. Ajoutons, une fois lancé, que l'hémisphère droit commande tous les mouvements et activités du côté gauche de ton corps et que l'hémisphère gauche lui, commande au côté droit.

.../

Concluons cette petite explication physiologique en disant que l'un des hémisphères est généralement plus actif que l'autre et que, par conséquent, nous avons un hémisphère dominant et un hémisphère dominé. C'est ce qu'on appelle la latéralité.

Or, paraît-il, plus de la moitié des êtres humains sont mal latéralisés, c'est-à-dire qu'ils font de la main droite ce qu'ils devraient faire de la main gauche. Et, toujours à ce qu'on nous dit, la mauvaise latéralisation entraîne des tas de conséquences fâcheuses.

Il existe de nombreux tests pour déterminer la vraie latéralité d'une personne. Par exemple, lui donner des cartes à distribuer: normalement, elle les distribue de la main dominante et tient le jeu de l'autre.

Il en va de même quand on lui tend une aiguille à enfiler: elle saisit l'aiguille de la main la moins habile, et le fil à introduire dans le chas, de l'autre.

Cet homme est droitier. Lorsqu'il joint les mains, il place le pouce droit au-dessus du pouce gauche.



Évidemment, aucun test pris individuellement n'a de valeur absolue. Quelqu'un qui voit mal d'un oeil, regarde naturellement avec l'autre, un sujet blessé d'une main utilise la main intacte.

Sur cinq tests, il arrive souvent que deux soient contradictoires. Pour connaître la tendance dominante, on fait exécuter un nombre impair de tests, personne n'étant franchement latéralisé, et la dominante n'étant pas forcément exclusive.

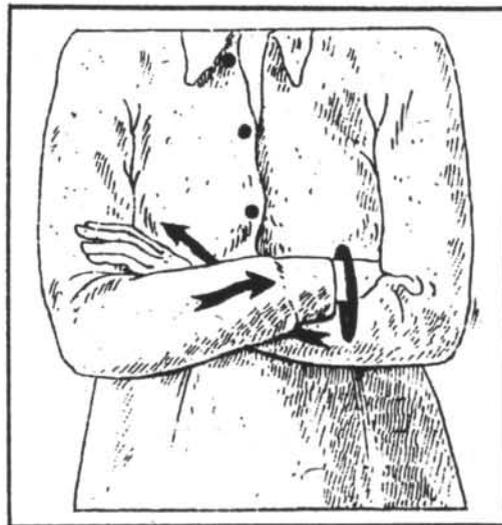
.../

La personne qui se comporte en droitière alors qu'elle est gauchère (ou inversement) vit toute son existence comme si son hémisphère cérébral gauche était l'hémisphère dominant et le droit l'hémisphère dominé, alors que c'est en réalité l'inverse (puisque chaque hémisphère commande le côté opposé).

Quand, par exemple, une automobile fonce sur vous, c'est l'oeil qui donne au cerveau l'ordre de s'ôter de là.

Or, cet ordre, s'il doit suivre le trajet oeil droit hémisphère gauche (ou inversement) met un peu plus longtemps que pour le trajet normal *oeil droit, hémisphère droit, ou oeil gauche, hémisphère gauche*. Il y aura 1/10 de seconde de retard. Et il en sera de même dans tous les actes de la vie quotidienne. Le patient est alors hésitant, maladroit, jamais sûr de lui, jamais sûr de rien, incapable de choix rapide et valable dans ses actes élémentaires et, plus encore, dans ses actes plus élaborés.

Cette femme est droitière. Lorsqu'elle croise les bras, elle place l'avant-bras droit au-dessus de l'avant-bras gauche.



Souvent, une carrière professionnelle est perturbée, par l'impossibilité de prendre des décisions, de faire les choix qui s'imposent en permanence. Ou bien ceux-ci sont pris avec trop de déchirement, trop tard et décalés par rapport au besoin. Il s'ensuit un comportement d'échec, une constante fatigue (car les dépenses d'énergie sont plus grandes). Une telle personne organise sa vie autour de ses ennuis, dans un perpétuel décalage qui la met souvent dans de mauvaises situations.

.../

Mais il y a un stade de déchirement cérébral plus gênant, cette fois au niveau de la parole. C'est le bégaiement, qui est l'un des plus importants symptômes éprouvés par les personnes "contrariées".

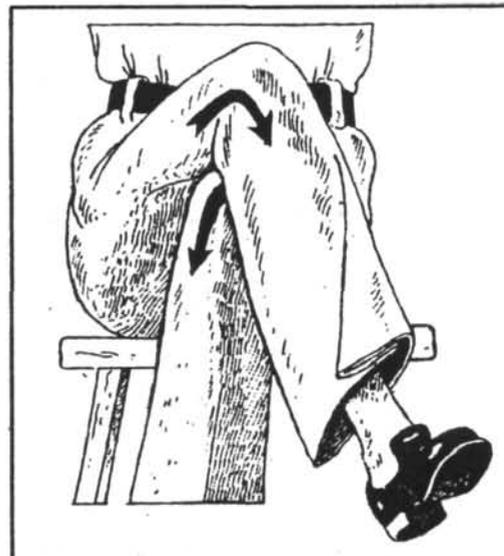
Il y a alors dualité permanente au départ, dans le cerveau, hésitation entre dire et ne pas dire. On dit que Louis Jouvét s'en tirait en parlant par saccades: il faisait son choix, puis lançait sa phrase. D'autres s'en tirent en chantant!

Heureusement, on peut remettre l'hémisphère dominant à sa vraie place, parfois à l'aide de quelques exercices bien simples.

Par exemple, faire chaque jour de la main contrariée, droite ou gauche selon le cas, une demi-page d'écriture sur un cahier. On date chaque page pour suivre la progression. Il est curieux de constater que les caractères sont très différents de ceux écrits de l'autre main. Les lettres deviennent rapidement belles, bien faites, les seules valables du point de vue graphologique.

De même si l'on bégaié, il faut lire chaque jour une demi-page pendant dix minutes, la main contrariée placée devant la bouche (on doit sentir à travers elle le souffle de sa parole sur les doigts), puis dire le même texte de mémoire.

Cet homme est droitier. Lorsqu'il croise les jambes, il place le genou droit au-dessus du genou gauche.



Si tu es ambidextre, tu n'auras aucun de ces problèmes. Tu seras comme Léonard de Vinci qui pouvait écrire aussi lisiblement des deux mains.

LA DROITE OU LA GAUCHE?

Chassez le naturel et il revient au galop!

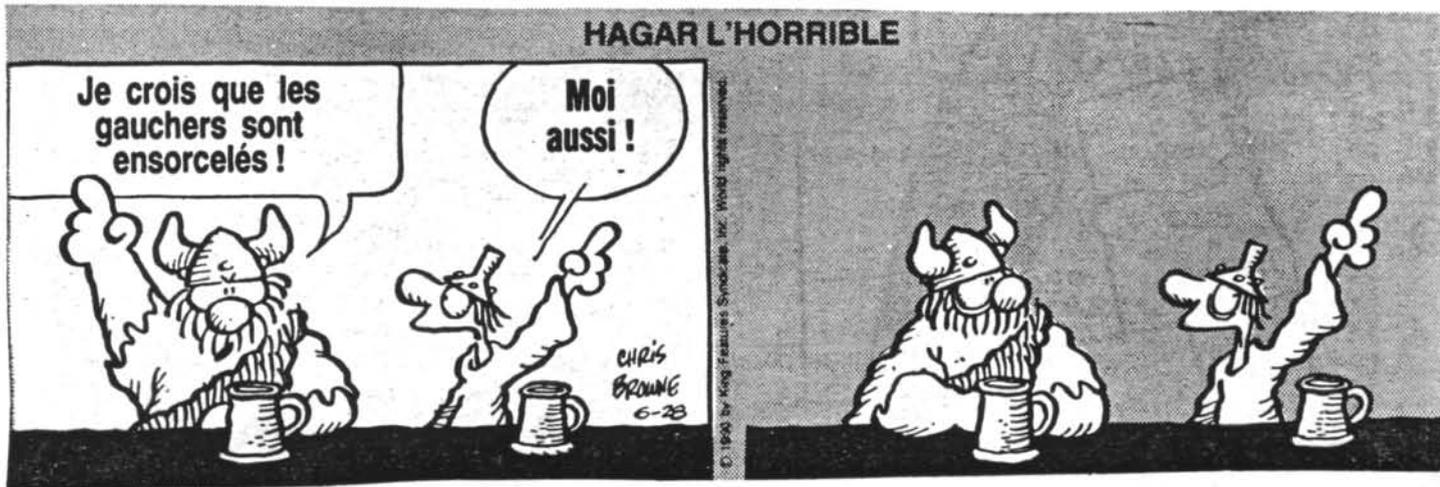
Tu es venu-e au monde droitier-e ou gaucher-e. Ton cerveau est en effet programmé, comme un ordinateur, à utiliser davantage une main que l'autre. Les gens qui font de la recherche ne savent pas pourquoi nous sommes plus habiles d'un côté que de l'autre. Cela semble être une fantaisie de Mère Nature.

Peu importe le côté que tu utilises, cela n'empêche pas de développer les habiletés de ta main opposée. Mais on ne peut jamais vraiment changer de côté, même en s'exerçant. En cas d'urgence, on revient toujours à la main naturelle, sans s'en rendre compte.

PIED GAUCHE OU PIED DROIT?

On est aussi droitier-e ou gaucher-e des pieds ou des yeux! As-tu remarqué que tu frappes toujours un ballon avec le même pied? Et que tu regardes toujours dans un télescope avec le même oeil?





Tiré du journal Le Soleil du 22 septembre 1990.

Troisième partie:

*Les sens et
les sensations*

Les cinq sens

Les sens sont au nombre de cinq: la vue (yeux)
 l'ouïe (oreilles)
 l'odorat (nez)
 le goût (bouche)
 le toucher (peau).

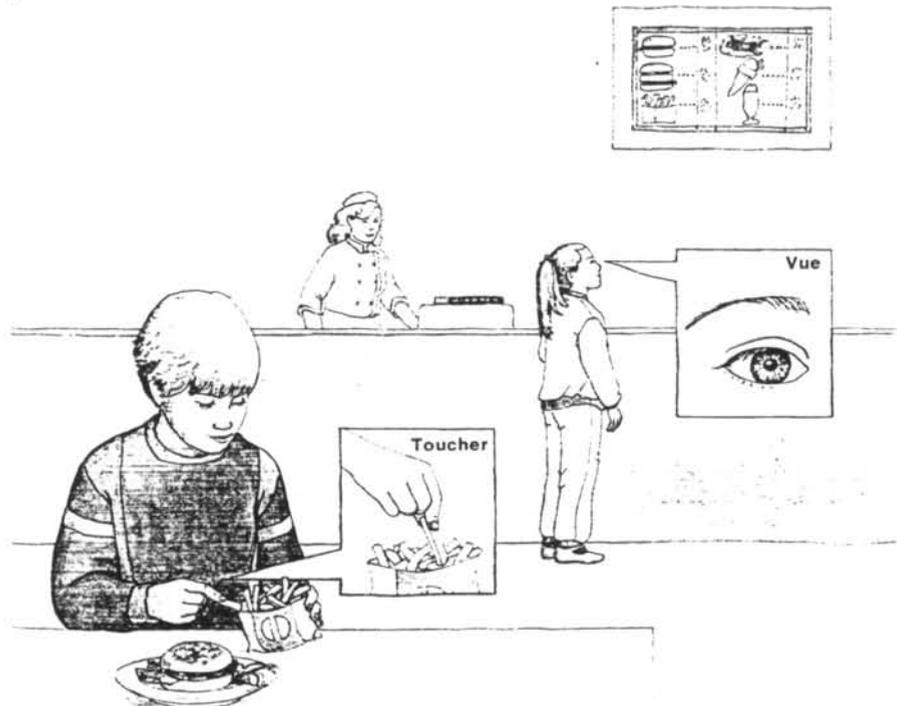


Ils sont très importants. Ils t'indiquent ce qui se passe autour de toi.

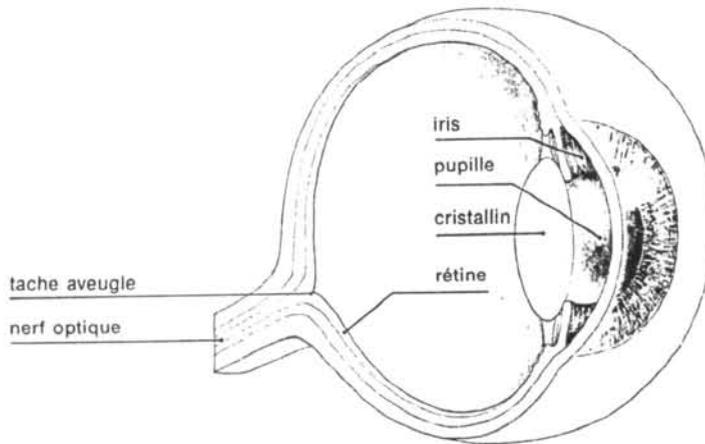
Tes deux yeux te permettent de voir, tes oreilles d'entendre, ton nez de humer les odeurs, ta bouche d'apprécier la saveur des aliments et c'est toute la peau qui te donne les diverses sensations du toucher.

Chacun de tes sens envoie des informations au **cerveau**. Celui-ci trie ces informations et te rappelle ce que tu as déjà appris auparavant. Il est le centre de contrôle du corps.

(Tiré de: Les sens)



Les yeux



Tes yeux ont la forme d'une boule. Ils sont remplis d'un liquide gélatineux qui leur garde une forme arrondie.

La lumière pénètre dans l'oeil par la pupille. Elle traverse une lentille, le **cristallin**, qui la dirige sur la **rétine**. Elle forme là des images.

En pleine lumière, la pupille est rétrécie pour protéger les délicates cellules de la vision.

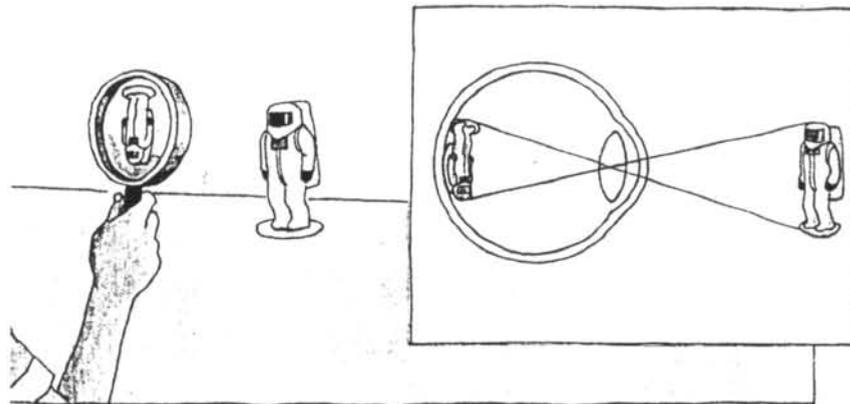
Lorsque l'éclairage est faible, la pupille est dilatée pour que le maximum de lumière pénètre dans l'œil.



La rétine est une sorte d'écran au fond de l'oeil. Elle est tapissée de millions de terminaisons du nerf optique. Ce **nerf** envoie des signaux au cerveau.

Le cristallin forme sur la rétine des images renversées des objets extérieurs. Le nerf optique envoie au cerveau des signaux de ces images renversées. Le cerveau analyse les signaux qu'il reçoit des deux yeux et il les combine en une seule image redressée.

Une loupe est une lentille. Si tu regardes à la loupe un objet assez éloigné, tu le vois à l'envers. Le cristallin forme aussi une image inversée, mais le cerveau redresse l'image.



La vision

Nous avons deux yeux, ce qui nous donne une vision *binoculaire*. Les pupilles étant à environ 6 cm l'une de l'autre, chaque oeil voit un objet sous un angle légèrement différent de l'autre. C'est cela qui nous permet d'avoir une vision à trois dimensions.



Cet écart entre les yeux donne la possibilité d'apprécier les reliefs et les profondeurs. Avec un seul oeil, les objets apparaissent plats et il est difficile de juger à quelle distance ils se trouvent. Avec les deux yeux, les objets retrouvent leur troisième dimension.

Nous avons aussi une "tache aveugle", (l'endroit où le nerf optique rejoint la rétine), qui ne perçoit rien.

▷ Trouve la tache aveugle de ton oeil. Ferme l'œil gauche. Fixe le cercle. Rapproche lentement le livre de tes yeux. La croix disparaît lorsque son image dans l'œil tombe sur la tache aveugle.



NOS SENS SONT RELIÉS AU CERVEAU

SAVAIS-TU QUE...



On ne voit pas seulement avec ses yeux mais avec ses yeux et son cerveau. Les yeux captent les images et envoient des messages au cerveau pour qu'il les interprète.

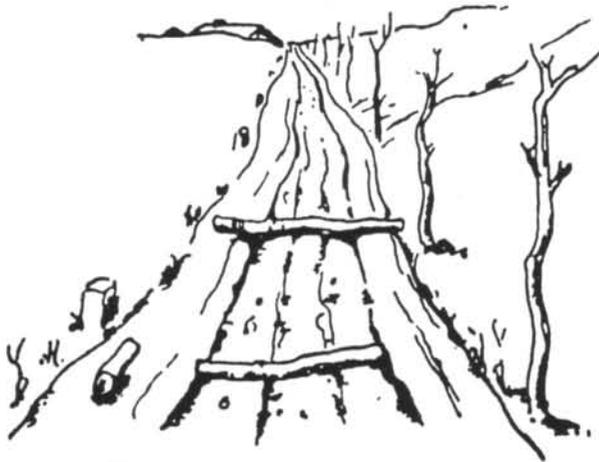
Si la partie du cerveau qui correspond à la vue était totalement enlevée ou détruite, la personne deviendrait aveugle même si ses yeux demeuraient normaux.

Les sens transmettent leurs messages au cerveau

C'est le cerveau qui interprète les impressions reçues en provenance des yeux. Parfois, des pièges peuvent lui faire voir ce qui n'existe pas. On parle d'illusions d'optique. Les illustrations suivantes permettent de telles illusions d'optique.

QU'EST-CE QU'UNE ILLUSION D'OPTIQUE?

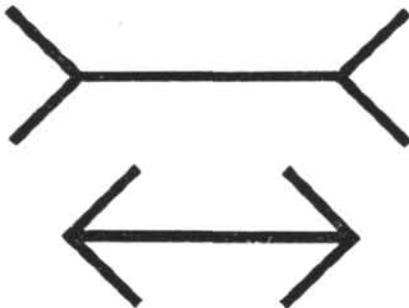
Il existe plusieurs sortes d'illusions d'optique.
Parfois, ce que tu connais te trompe.
Sors ta règle et prends des mesures!



1. Quel est le billot le plus long?



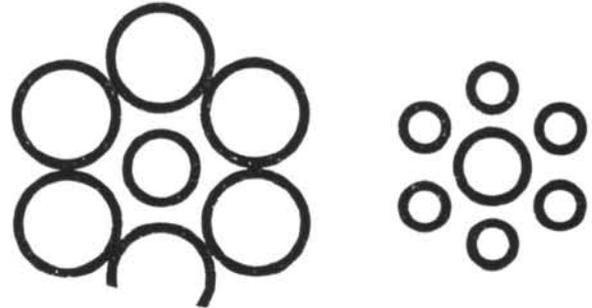
2. Est-ce que la barre verticale est plus longue que l'horizontale?



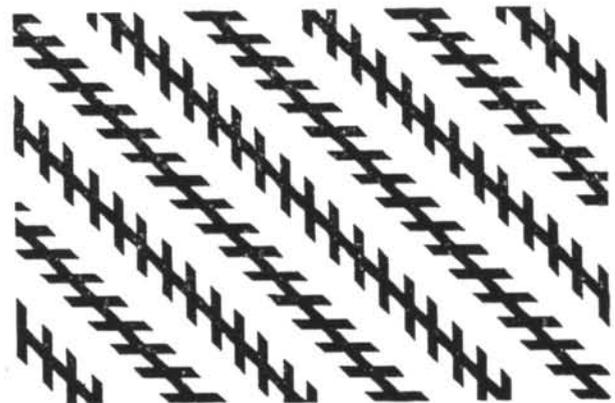
3. Est-ce que la ligne du haut est plus longue que celle du bas?



4. Pourrais-tu placer le point au centre?



5. ~
des deux ...

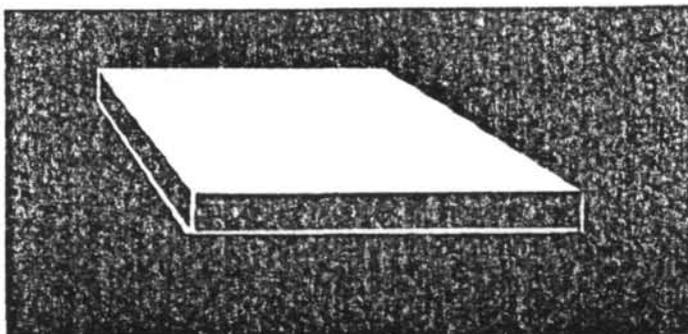


6. Quelles lignes sont parallèles?

JOUE DES TOURS À TES YEUX

Drôle de plateau...

Combien de pièces de 10 cents pourrais-tu poser côte à côte sur la surface blanche de ce plateau? Une, deux, trois, quatre? Essaie pour voir.



Surprise! Il est impossible d'en placer même une seule sans qu'elle ne déborde sur la surface noire.

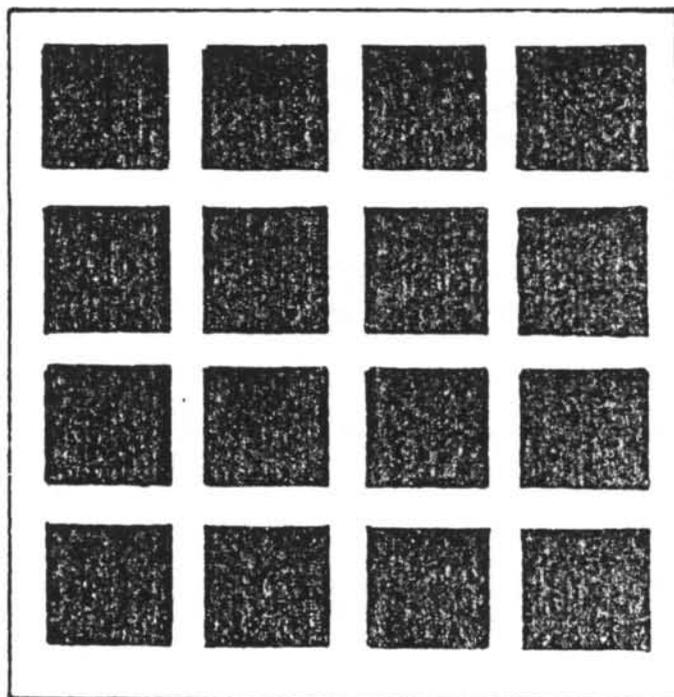
Grâce à la *perspective*, la surface paraît plus grande qu'elle ne l'est en réalité. Le dessin représente une surface rectangulaire. Pourtant, la forme du dessin n'a rien d'un rectangle. Le plateau est dessiné en perspective, il est représenté tel qu'on le voit lorsqu'on le regarde avec un angle.

Y a-t-il du gris sur ce dessin?

Regarde la figure ci-contre. Tu vois probablement des carrés gris aux intersections des bandes blanches.

Pourtant, il n'y en a pas!

Les surfaces noires et blanches réfléchissent la lumière de façon très différente. Lorsqu'elles sont placées l'une à côté de l'autre, elles donnent l'impression qu'il y a du gris.



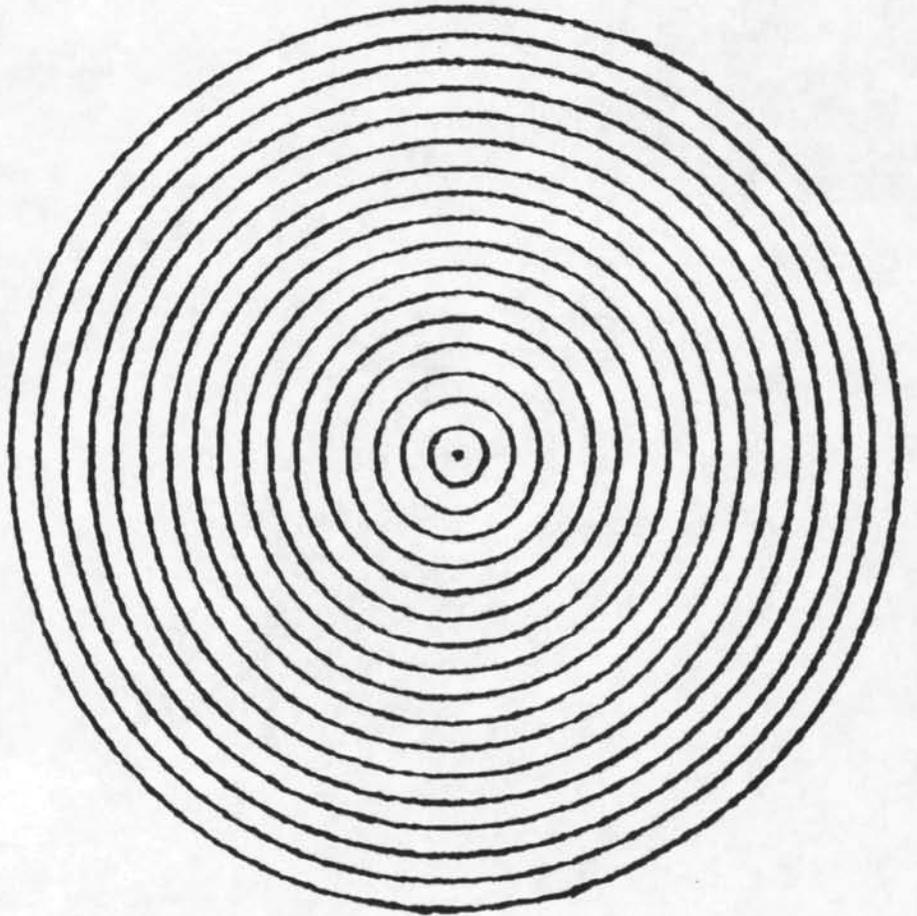
(Tiré de: Je me petit débrouille, septembre 1990)

Et ça tourne...

L'image de ces cercles s'imprime sur la rétine de ton oeil.

Lorsque tu bouges le dessin, la nouvelle image se superpose à la précédente sur ta rétine.

Des zones claires et sombres semblent passer obliquement. La succession rapide des images te donne l'illusion que les cercles tournent.



Activité <<<>>> Les figures géométriques

Objectif: Développer la capacité d'abstraction pour pouvoir différencier les éléments subjectifs et personnels présents quand nous observons un fait, une situation ou analysons la réalité.

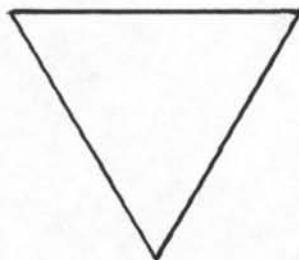
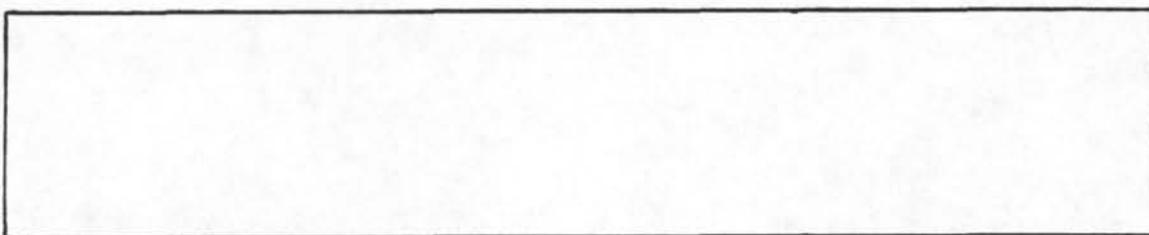
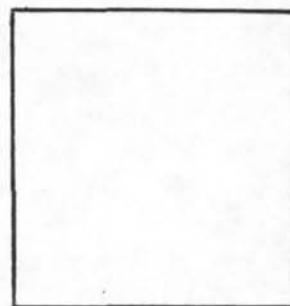
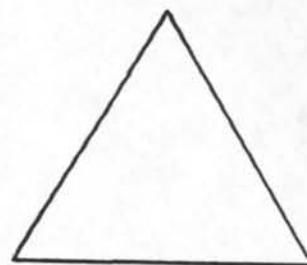
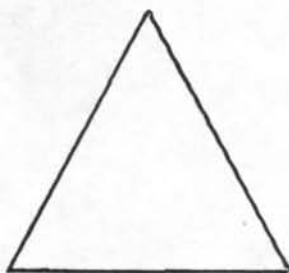
1. On remet à chaque participant-e la feuille avec figures.
2. Chacun-e l'observe et dessine ce que la figure lui a fait penser à première vue.
3. Chacun-e montre son dessin pendant que l'animatrice-teur note l'opinion de chacun-e au tableau.
4. Passer à la réflexion du dessin "La vieille et la jeune"

Discussion / réflexion:

Il y a différentes façons d'interpréter un même dessin. Nous apprécions personnellement les faits et situations de la réalité. Cette façon de voir dépend de nos différentes valeurs, expériences personnelles, goûts et opinions.

5. L'exercice "La vieille et la jeune" permet d'introduire des éléments de base pour pouvoir chercher, de façon correcte et objective, n'importe quel aspect de la réalité.
 - a) l'animatrice-teur montre le dessin à tout le monde;
 - b) chacun-e décrit sa perception;
 - c) discussion-réflexion.

FIGURES GÉOMÉTRIQUES



LA VIEILLE ET LA JEUNE



(Tiré de: Les sens)

PERCEPTION

Bien sûr, vous avez deviné !
Mais ôtez donc deux des quatre
indices, n'importe lesquels.
Trouveriez-vous encore ?



(Tiré de: L'esprit nu)

Les oreilles

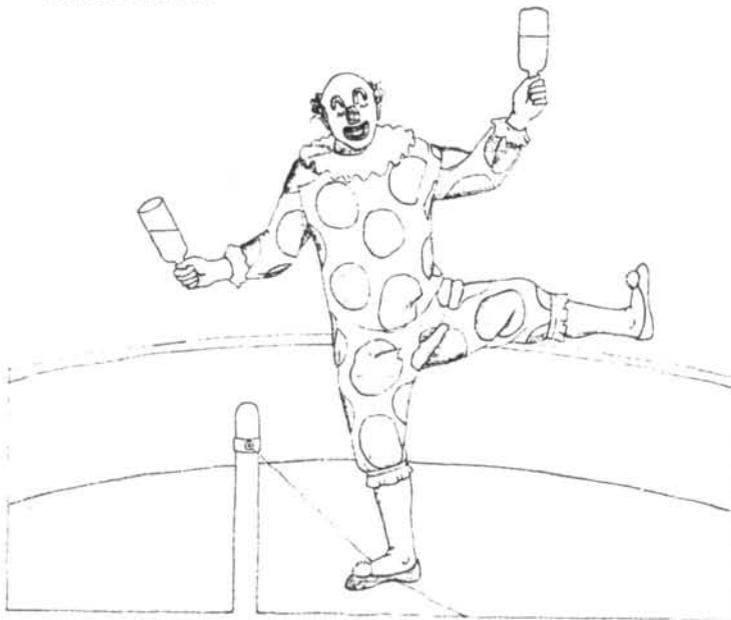
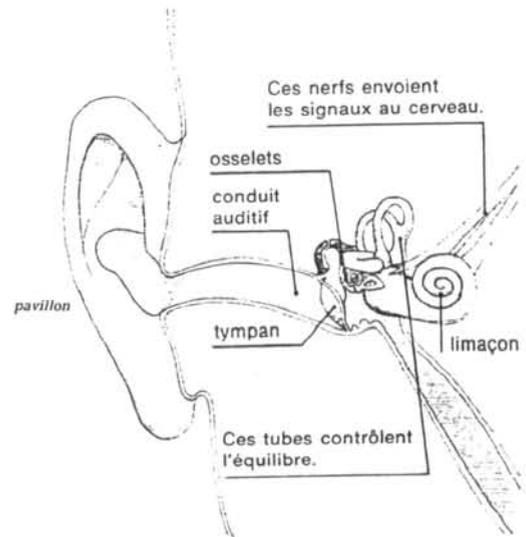


Si tu lances une pierre dans l'eau, des petites rides apparaissent à la surface. À peu près de la même façon, les sons se déplacent par vagues qui se forment dans l'air. On les appelle des *vibrations sonores*.

L'oreille est constituée de plusieurs parties. Généralement, lorsque nous parlons de l'oreille, nous désignons le pavillon auditif.

Comment nous entendons

Le pavillon de l'oreille recueille les vibrations sonores dans l'air. Ces vibrations passent dans le conduit auditif et arrivent jusqu'au tympan qui vibre. Cette vibration du tympan atteint le limaçon qui le transmet aux nerfs. Ces nerfs envoient les signaux au cerveau. Le cerveau peut alors nous informer sur ce que nous entendons.



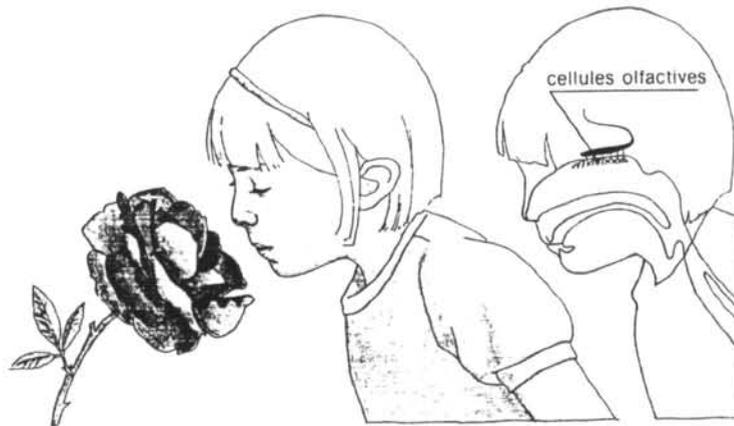
Près du limaçon se trouvent trois tubes courbes, remplis de liquide. Ce sont les mouvements du liquide dans ces trois canaux qui te donnent le sens de l'équilibre.

Le nez

Ton sens de l'odorat se trouve dans ton nez. Les odeurs se mêlent à l'air qui t'entoure. Elles parviennent à ton nez avec l'air que tu respires.

De minuscules détecteurs d'odeurs qu'on appelle *cellules olfactives* sont situés dans la partie supérieure du nez. Ils envoient leurs messages au cerveau.

Si tu désires
mieux sentir
quelque chose,
tu peux renifler.
Tu amènes ainsi
plus d'air dans
ton nez et donc
près des
cellules
sensibles aux
odeurs.



Les odeurs peuvent te donner faim, te rappeler un endroit ou une personne, car le cerveau compare les messages reçus.

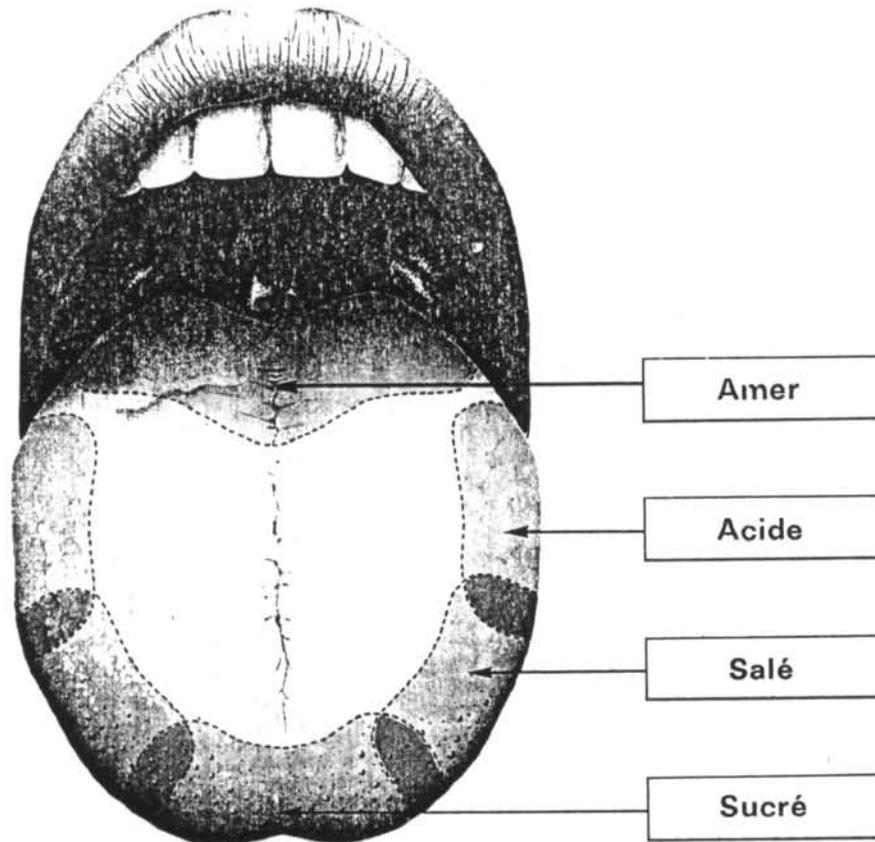
Contrairement aux autres sens, l'odorat se fatigue vite et devient alors moins sensible. Tu t'habitues ainsi aux odeurs que tu sens tous les jours: tu finis par ne plus les remarquer. De plus, l'odorat est très lié au goût.

Si tu perds ton sens de l'odorat (lorsque tu as un rhume par exemple), tu as l'impression que la nourriture a moins de goût, parce qu'en réalité, ce que tu "goûtes" est principalement l'odeur de la nourriture remontant dans le nez. Les papilles gustatives situées sur la langue ne sont capables de reconnaître que les différences de base: sucré, acide, amer et salé.

Le goût

Comme nous l'avons déjà vu dans la partie sur le nez, l'odorat et le goût sont très reliés.

On distingue quatre goûts principaux: sucré, acide, amer, salé. Tu les reconnais grâce aux différentes parties de ta langue.



Les petites bosses de ta langue s'appellent des papilles. Cherche les endroits qui t'apportent les goûts. Pose au bout de ta langue un morceau de sucre: tu auras un goût sucré. Pousse-le ensuite au fond de ta bouche: sens-tu la différence?

(Tiré de: Je découvre mon corps)

L'expérimentation du goût

Expérience



Bande tes yeux et pince-toi le nez. Pourras-tu distinguer une pomme d'une pomme de terre ?



On place différentes nourritures sous ton nez tandis que tu manges des pommes de terre.



Que goûtes-tu ? Cette expérience montre combien le goût dépend de la langue et du nez.

L'expérimentation du goût

Ingrédients: douze aliments différents: fraises, ananas, pommes de terre cuites, poisson, etc... Matériel: compte-gouttes, crayon, papier.

Broyez les aliments un à un, en les mélangeant avec un peu d'eau. Bandez les yeux d'un de vos amis et pincez-lui le nez entre le pouce et l'index pour le priver d'odorat. Déposez sur sa langue quelques gouttes d'une des préparations. Demandez-lui d'identifier le goût et inscrivez la réponse sur le papier. Répétez l'opération avec les onze autres préparations. Ensuite recommencez toute l'expérience, mais en permettant à votre « cobaye » de garder le nez dégagé. Comparez les résultats. L'odorat influe-t-il sur le sens du goût ?



Le toucher

Ta peau ne connaît que cinq sensations. Ce dessin te les montre toutes.

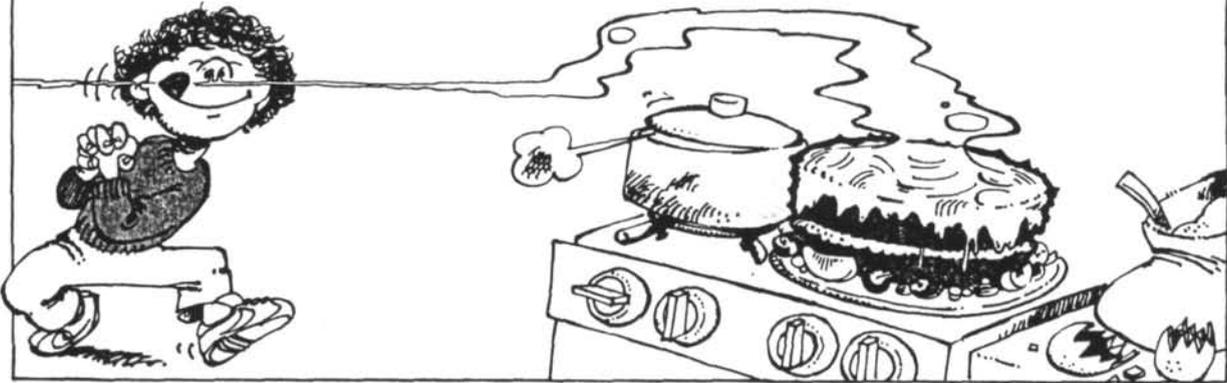


Tout d'abord,
tu as le sens du poids;
puis le sens de la douleur,
quand tu te fais mal, par exemple.

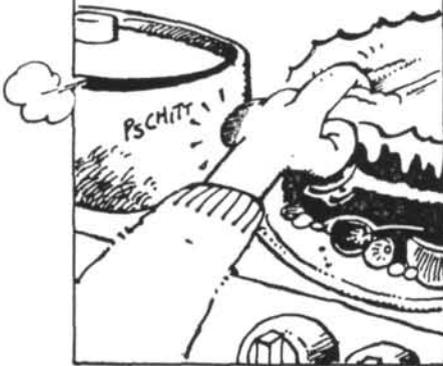
Tu reconnais ensuite les sensations de chaud et de froid, et enfin celles du vrai toucher, que tu éprouves quand tu effleures légèrement un objet, quand tu le "touches".

BRULANTE GOURMANDISE

SIMON, ALLÉCHÉ PAR L'ODEUR D'UN SUPERBE GÂTEAU, DÉCIDE D'ALLER Y VOIR DE PLUS PRÈS.



IL NE PEUT S'EMPÊCHER DE VOULOIR
GÔTER AU GLAÇAGE... SA MAIN
TOUCHE LA CASSEROLE...



ET C'EST LE DRAME!!!



VENEZ
VOIR AVEC MOI
CE QUI S'Y PASSE...



... DE



... PLUS



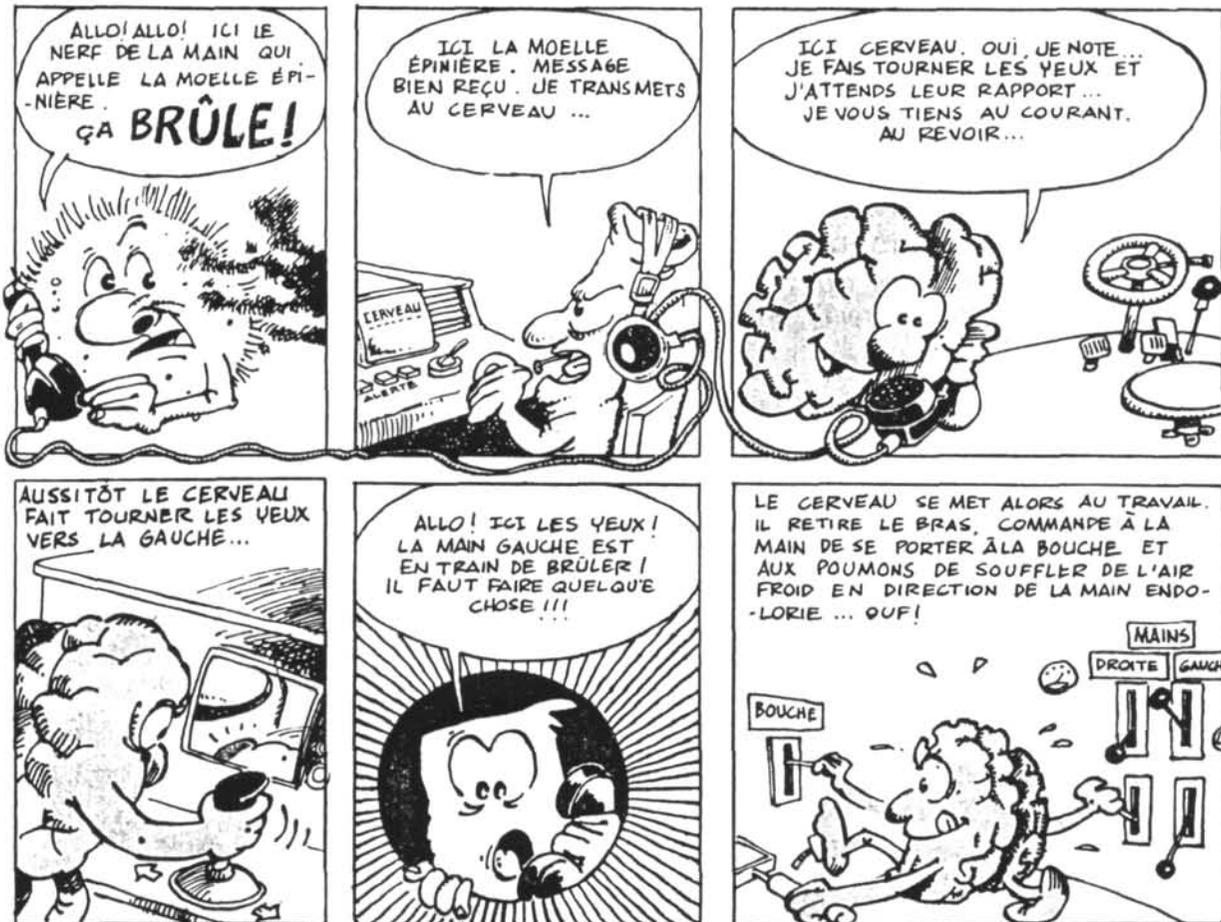
... PRÈS .



Il s'est écoulé moins d'une seconde entre le moment où la main touche la casserole brûlante et la réaction de Simon: souffler sur sa main pour calmer la douleur. ... /

Imaginez-vous maintenant que vous vous trouvez juste à côté du nerf de la main de Simon.

Entrons dans son corps



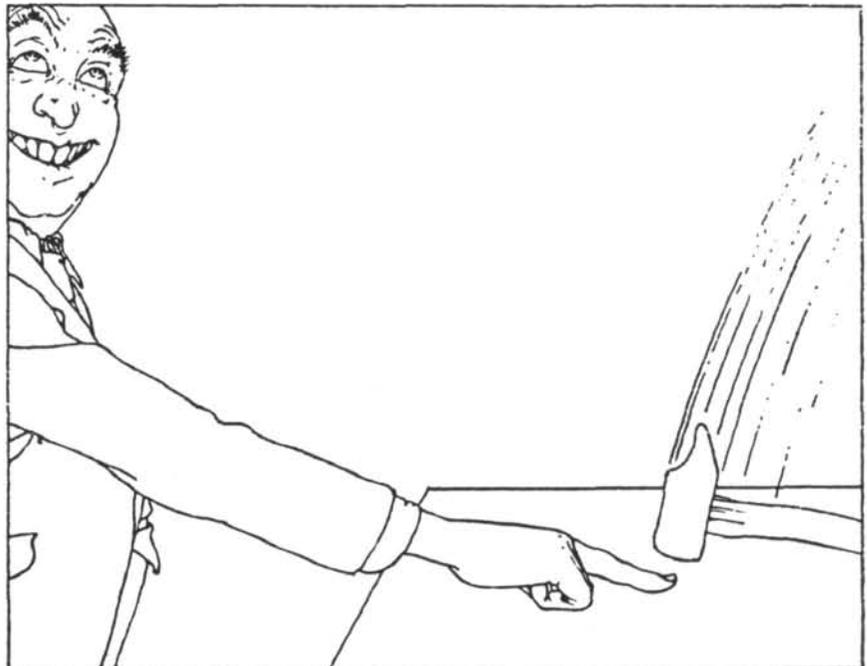
Donc, quand votre doigt touche quelque chose de chaud, il envoie au cerveau un message qui indique la chaleur. Une fraction de seconde plus tard, le cerveau envoie l'ordre de retirer le doigt.

Mais quand il y a brûlure, le doigt se retire automatiquement par un réflexe qui est commandé par la moelle épinière.

LA DOULEUR AUSSI, C'EST L'AFFAIRE DU CERVEAU

À une coupure ou une brûlure, nous ne restons pas insensibles. Nos nerfs réagissent à la douleur et c'est la moelle épinière qui transmet à notre cerveau l'information que "ça fait mal".

Même si la majorité des gens ont à peu près le même seuil de douleur, nous ne réagissons pas de la même façon. Un doigt endolori qui ferait hurler ton ami ne te causerait peut-être qu'une légère douleur.



La tolérance à la douleur varie aussi avec les circonstances et l'état psychologique. Si c'est en tâchant d'échapper à un voleur que l'on se frappe un orteil, on ne ressentira probablement pas grand chose sur le coup.

Le personnel des hôpitaux observe que les malades qu'on a mis au courant avant une intervention de ce qui les attend exactement, ont besoin de moins de calmants que les autres après l'opération.

LE CERVEAU PEUT TENIR TÊTE À LA DOULEUR

Savais-tu que le cerveau est capable de produire ses propres médicaments contre la douleur?

Eh oui, il existe dans le cerveau des substances chimiques qui peuvent bloquer le passage de la douleur. Ces narcotiques produisent une analgésie générale du corps.

Ces substances chimiques naturelles de l'organisme s'appellent les "*morphines du cerveau*".

On se demande alors pourquoi la douleur reste toujours un problème pour nous? Il semble que ces narcotiques naturels de l'organisme n'agissent seulement que dans des cas extrêmes. Il se pourrait même que ça fonctionne mieux chez les animaux.

Des spécialistes étudient plus à fond le fonctionnement des morphines du cerveau et notent déjà qu'elles agissent sur diverses hormones et ont une action sur le psychisme et le comportement des individus.

Décidément, notre cerveau, c'est l'organe le plus complexe de notre corps. Jour après jour, on découvre tout ce qu'il recèle, toutes ces capacités...

L'ÉTONNANT CONTRÔLE DU CERVEAU SUR LA SANTÉ

Dans un camp de concentration nazi au cours de la Deuxième Guerre mondiale, parmi leurs nombreuses et répugnantes expériences, les nazis voulaient déterminer combien de temps il fallait à un individu pour mourir de faim. Ils ont donc nourri des prisonniers avec à peine 300 calories par jour.

La plupart des prisonniers sont morts en quelques jours; mais un petit groupe a survécu. Quand les camps furent libérés, on demanda alors à quelqu'un de ce groupe comment il expliquait que ses compagnons et lui-même aient pu survivre ainsi. Il répondit :

"Chaque jour, avec notre maigre repas, nous nous réunissions tous et nous discussions. Nous parlions des meilleurs repas que nous avons faits et de ceux que nous prendrions dans le futur. Nous nous imaginions en train de savourer des rôtis et des pommes de terre, des gâteaux et du vin."

Le cerveau ne se contente peut-être pas des seules informations alimentaires pour régler le poids du corps. C'est peut-être pour cette raison que le simple fait de regarder de la nourriture peut suffire à faire grossir certaines personnes.

D'ailleurs, il a été montré qu'une augmentation de la sécrétion d'insuline apparaissait chez des sujets qui regardaient un steak grésiller sur le feu; cette sécrétion entraîne une pénétration des graisses à l'intérieur des cellules, pouvant ainsi conduire à une prise de poids.



L'implication mentale et cérébrale dans l'équilibre de notre santé pourrait être bien plus importante que ne le laissent soupçonner nos données scientifiques voici quelques années. Voyons un dernier exemple, tiré d'une étude récente et importante.

Jana Mossey et Evelyn Shapiro, de l'Université du Manitoba, étudièrent 3 000 personnes âgées de 65 ans et plus. Chaque sujet attribua à sa propre santé une valeur située sur une échelle allant de "mauvaise" à "excellente". Parallèlement, chaque personne était classée en fonction d'examen médicaux.

Les résultats furent saisissants: ceux et celles qui étaient objectivement de santé fragile, mais qui considéraient leur état de santé comme bon eurent des chances de survie *plus élevées* que les autres qui se considéraient en mauvaise santé alors qu'objectivement, ils étaient en bonne santé.

Bien qu'il y ait de nombreuses interprétations possibles à ces faits, il apparaît clair que ce que l'on *pense* de soi-même peut permettre de dompter sa souffrance, de modifier son poids, de lutter contre la maladie et même dans certaines circonstances de survivre.



PSYCHOSOMATIQUE?

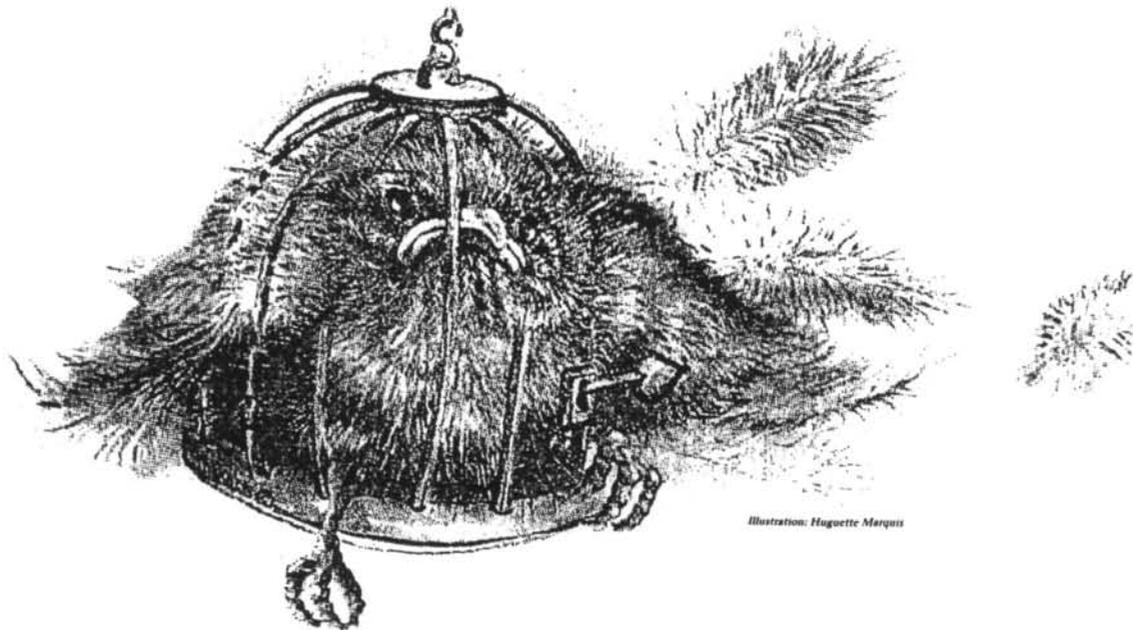
Le cerveau semble donc posséder des capacités de guérison et d'auto-entretien qui dépassent les espoirs que formaient les chercheurs il n'y a encore que quelques années.

Il paraît en mesure de contrôler notre santé au-delà de tout ce qui peut se faire consciemment: Norman Cousins a raconté que le rire lui a permis de guérir d'une maladie mystérieuse; Augustin de la Peña a émis l'hypothèse que certains cerveaux très peu stimulés pouvaient faciliter l'apparition d'un cancer; Alan Frey a montré que les larmes d'émotion pouvaient contenir des substances que l'organisme avait besoin d'éliminer; et de nombreuses idées récentes concernent les relations étroites entre santé "mentale" et santé "physique".

NÉ-E POUR ETRE OBÈSE?

Nous allons nous intéresser maintenant à un programme important et permanent du cerveau: le maintien d'un poids adéquat. Le besoin de se fier aux mécanismes innés est démontré par le problème banal posé par l'amaigrissement. Les gens, souvent, luttent contre eux-mêmes pour maigrir. C'est d'ailleurs, comme l'ont montré des études récentes, une lutte futile et inutile puisque de toute façon les humains aiment manger.

Cela est peut-être attristant mais certains individus sont indiscutablement nés pour être obèses. La région du cerveau qui contrôle le poids du corps est simplement réglée chez certains à un niveau plus élevé que chez d'autres. Cela implique pour ces derniers une quasi-impossibilité de maigrir.



À l'évidence, il y a encore beaucoup à apprendre sur l'étonnant contrôle que le cerveau exerce sur notre santé. De nouvelles découvertes pourraient changer le visage de la médecine et modifier les connaissances que nous avons de nous-mêmes.

(Tiré de *L'incroyable aventure du cerveau*, 1987)

(Illustration tirée de la revue *Nouvelles CEQ*, été 1990)

Les cheveux

Ils sont insensibles.

Coupe des cheveux. Ça ne fait pas mal. C'est parce qu'ils ne sont pas reliés au cerveau.

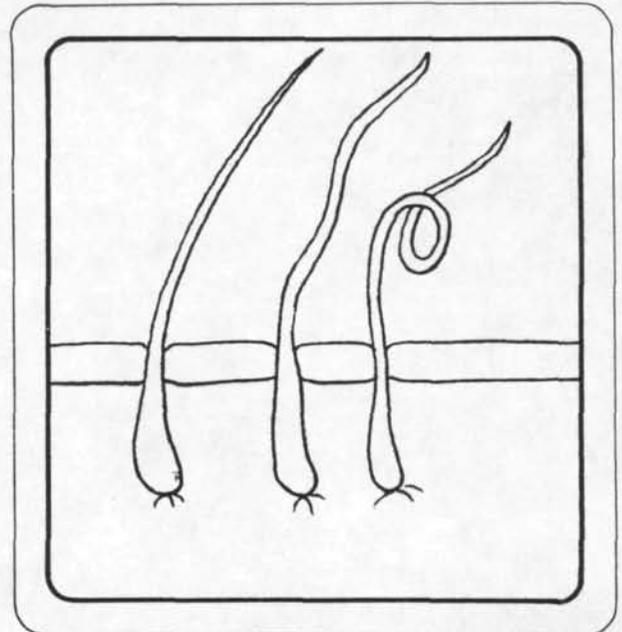
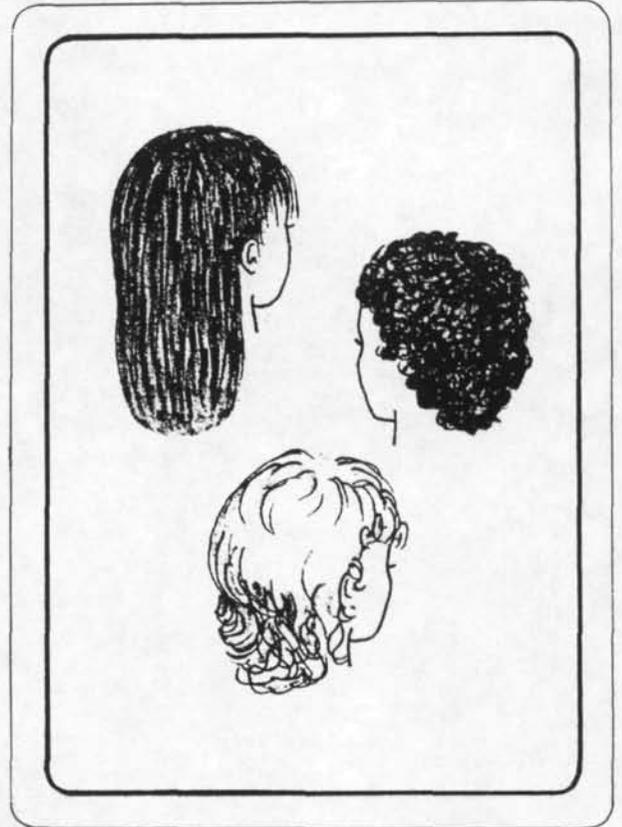
Ils poussent.

Tes cheveux poussent de 1 à 2 centimètres par mois. Ils poussent plus vite en été qu'en hiver. Ils poussent plus vite pendant le jour.

Ils sont droits ou frisés.

Un cheveu a plusieurs parties. Tes cheveux allongent parce que chaque partie pousse.

Le cheveu est droit si les parties poussent à la même vitesse. Il arrive que les parties ne poussent pas à la même vitesse. Des parties poussent plus vite que d'autres. Alors cela fait tourner le cheveu. Cela fait un cheveu frisé.



Quatrième partie:

**Le sommeil
et les rêves**

Que se passe-t-il lorsque nous dormons?

L'être humain passe en moyenne le tiers de sa vie à dormir.

Contrairement à ce que l'on pense, dormir n'est pas un état passif. Pendant le sommeil, notre cerveau maintient son activité électrique et continue à être très actif.



Voici comment le cerveau fonctionne. D'abord, dès le coucher, l'activité de notre cerveau ralentit. On note un état de tranquillité, la température du corps faiblit et le pouls également. Ce sommeil est sans rêve.

Puis, 90 minutes après s'être endormi, la tension, le pouls et la respiration deviennent irréguliers. Les yeux remuent comme si on regardait un film. En fait, on rêve. Le cerveau est alors aussi actif que si on était réveillé.

Au cours d'une nuit normale, on passe environ 25% du temps à rêver. On affirme que tout le monde rêve chaque nuit. Mais la plupart du temps on oublie nos rêves au réveil.

On dit que le rêve est nécessaire à notre équilibre mental. Des études ont démontré que si on empêche une personne de rêver en la réveillant chaque fois qu'elle tombe dans sa période de rêve, elle sera fatiguée et irritable le lendemain.

Pourquoi le rêve est-il nécessaire à notre bien-être?

Le rêve serait nécessaire pour différentes raisons. Certains spécialistes croient que le rêve sert à donner un sens aux événements de la journée et à éliminer les informations inutiles. Pour d'autres, dont Freud, le rêve est un moyen d'exprimer des désirs interdits.

Certains rêves nous permettent de découvrir la solution à un problème de la journée. Il y aurait aussi des rêves prophétiques (clairvoyance).

Par le biais du rêve, nous exerçons nos facultés imaginatives et créatrices.

Qu'est-ce que le somnambulisme?

Il ne faut jamais être brusque avec des somnambules. Il faut bien comprendre qu'ils sont en train de dormir et de rêver.

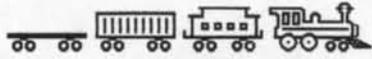
Pour eux, un réveil brutal serait beaucoup plus choquant qu'un verre d'eau jeté à la figure d'une personne endormie bercée par de doux songes.

La personne qui dort serait réveillée brutalement, mais au moins se retrouverait dans son lit. Par contre, la personne somnambule serait surprise en pleine action et dans une situation souvent bien difficile à concevoir.

Il faut, avec des mouvements très doux, essayer de faire regagner son lit à la baladeuse ou au baladeur endormi.



Quelle est la cause de l'insomnie?



La circulation, un voisinage bruyant, un mauvais matelas sont souvent mis en cause, mais les raisons les plus fréquentes d'insomnie sont l'angoisse et la dépression.



Au cours d'une étude, 70% des gens souffrant de troubles du sommeil éprouvaient des difficultés émotionnelles. Respiration difficile, fièvre, douleur physique, peuvent provoquer l'insomnie, de même que certains médicaments utilisés pour traiter l'asthme et l'hypertension entre autres.



L'abus de drogues, même banales, affecte le cerveau et détermine de nombreux cas d'insomnie.



Le travail de nuit, des horaires irréguliers, l'habitude de faire la sieste sont également des causes fréquentes d'insomnie.



À la longue, les somnifères et surtout les barbituriques, loin d'améliorer l'insomnie, l'aggravent. Il n'existe pas de cachets normalisant le sommeil. Certains suppriment les plus profondes phases du sommeil. La plupart éliminent l'indispensable sommeil paradoxal, celui des rêves.

DÉCRIS LE RÊVE DE FERNAND



(Tiré de: Quino, 1985)

Cinquième partie:

La mémoire

T'EN SOUVIENS-TU?

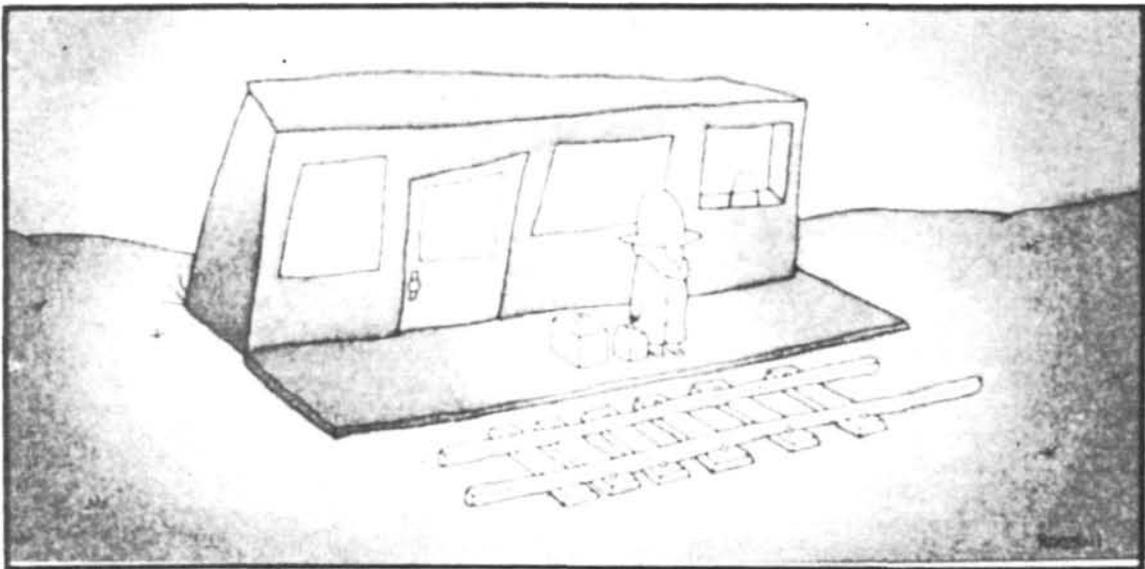
Nous refaisons plusieurs fois par semaine le trajet de notre maison au local d'Atout-Lire.

Nous reconnaissons le visage de nos ami-e-s.

Nous donnons sans peine notre numéro de téléphone.

Nous nous inquiétons quand le nom d'une personne connue ne nous revient pas spontanément en la voyant ou quand une personne âgée répète sans cesse la même histoire, ne se souvenant pas l'avoir déjà racontée.

C'est quand elle menace de nous quitter que nous sentons combien la mémoire nous est nécessaire.



source: L'Actualité mai 87

(Illustration tirée de: L'Ardoise, été 1990)

Pourquoi notre mémoire nous fait-elle si souvent défaut?



Notre mémoire n'est pas toujours très fidèle. Malgré une bonne volonté évidente, il y a certaines choses que l'on oublie constamment. Il existe cependant des petits trucs pour aider la mémoire. Peut-être en connais-tu?

Notre cerveau ressemble à un immense entrepôt où tout ce que nous avons vu, entendu, ressenti et pensé se trouve emmagasiné. Comment la mémoire peut-elle conserver un tel nombre de choses?

Comme nous le savons maintenant, le cerveau se compose de plusieurs milliards de cellules. Celles-ci se ramifient et forment un réseau bien plus dense que celui du téléphone.

Des milliers de nerfs relient le cerveau avec les yeux, les oreilles et les autres parties du corps.

Lorsqu'on veut se souvenir d'une date d'anniversaire, cette question est transmise aux cellules du cerveau qui retiennent les dates et les chiffres. La réponse jaillira immédiatement; si ce n'est pas le cas, c'est qu'une liaison n'a pas fonctionné.

On ne sait toujours pas pourquoi certaines personnes ont une meilleure mémoire que d'autres et pourquoi la mémoire a parfois des oublis.

Certaines personnes retiennent très bien ce qu'elles ont appris le matin, alors qu'elles étaient bien reposées. D'autres se souviennent mieux de ce qu'elles ont étudié le soir, avant d'aller au lit.

Il est cependant évident que nous retenons mieux ce qui nous intéresse que ce qui nous ennue. De plus, la répétition aide à la mémorisation.

LE CERVEAU: UN OUTIL MERVEILLEUX... MAIS QUI PEUT SE TROMPER !

Te souviens-tu de la première fois que tu as enfourché une bicyclette? As-tu mis beaucoup de temps à la maîtriser?

Au début, chaque geste exigeait toute ton attention: mettre un pied sur une pédale et l'actionner au bon moment, tenir le guidon fermement tout en le faisant pivoter vers la gauche ou vers la droite pour tourner...

Maintenant, tu te débrouilles fort bien. Cette aisance, tu la dois à ton cerveau, qui a enregistré toutes les manoeuvres. Il se charge de commander à ton corps les mouvements nécessaires, sans même que tu ne t'en rendes compte.

Le cerveau agit de la même façon lorsque vient le temps d'apprendre à lire, à écrire, à parler, etc.

Vient un jour où ces tâches ne sont pour lui qu'une simple routine et, machinalement, ton cerveau te dicte la conduite à suivre.



(Tiré de: Je me petit débrouille décembre 1986)

**Pour
te souvenir
de quelque chose,
tu dois d'abord
l'apprendre.**

**Se souvenir
de ces choses
dépend
de l'endroit
et de la façon
dont tu les as
appprises.**

MÉMOIRE

 À chaque seconde, le cerveau reçoit de nombreux messages qui lui viennent de toutes les parties du corps et de l'environnement.

 Le cerveau ignore une grande partie de tous ces messages parce qu'il les juge sans intérêt pour l'instant.

 Les spécialistes s'accordent à dire que la mémoire est emmagasinée dans différentes zones du cerveau.

 Notre mémoire a deux fonctions.

 Premièrement, elle retient des informations et deuxièmement, elle y fait appel.

 Il semble que si notre mémoire excelle à emmagasiner l'information, elle est moins apte à l'utiliser par après, à moins qu'on ne l'y habitue.

OUBLIER...



Une situation fréquente : On est penché sur un travail lorsque le téléphone sonne.

On se lève, va au téléphone, décroche.



On raccroche, regagne sa place pour noter un nom. Mais avec la meilleure volonté du monde on ne se souvient plus de rien. On se résigne à retourner là où le nom était encore vivant...



...au téléphone. Tout à coup le nom revient, plus besoin de rappeler. Qu'est-ce qui s'est passé ?

LES DEUX MÉMOIRES

Il y a deux niveaux de mémoire: la mémoire à court terme et la mémoire à long terme.

La mémoire à court terme a une capacité limitée. Nous pouvons retenir un numéro de téléphone durant quelques minutes, mais pas une demi-douzaine de numéros énoncés un à la file de l'autre. Se souvenir de choses pendant plus d'une minute demande un effort.

Pour durer, un souvenir doit être ancré dans le cerveau, ce qui demande répétition et classement. L'ancrage permet à un souvenir à court terme de se changer en un souvenir à long terme. Ainsi, à moins d'être fréquemment utilisé, un numéro de téléphone ne s'imprimera pas dans la mémoire.

La mémoire à long terme, elle, a une capacité illimitée. Nous ne pouvons pas y emmagasiner un nombre infini d'informations comme par exemple apprendre par coeur l'annuaire téléphonique au complet. La mémoire à long terme fonctionne différemment. Elle organise les souvenirs, elle les classe et les résume. On peut oublier.

Par exemple, la mémoire à long terme retient la façon dont on fait une chose, comme rouler à bicyclette. C'est aussi elle qui emmagasine les événements vécus, par exemple la visite d'un musée et nos connaissances générales sur tel ou tel autre sujet.



MÉMOIRE ET OUBLI

Nous emmagasinons dans notre mémoire beaucoup plus que nous ne le croyons.

Parfois, il y a des personnes et des événements "oubliés" depuis des années qui refont tout à coup surface dans nos rêves. Cela indique bel et bien que ce sont des informations qui étaient demeurées dans notre mémoire.

Parfois ce peut être une odeur, une couleur, un son ou encore le retour dans un endroit particulier qui provoquent en nous ces souvenirs "oubliés".

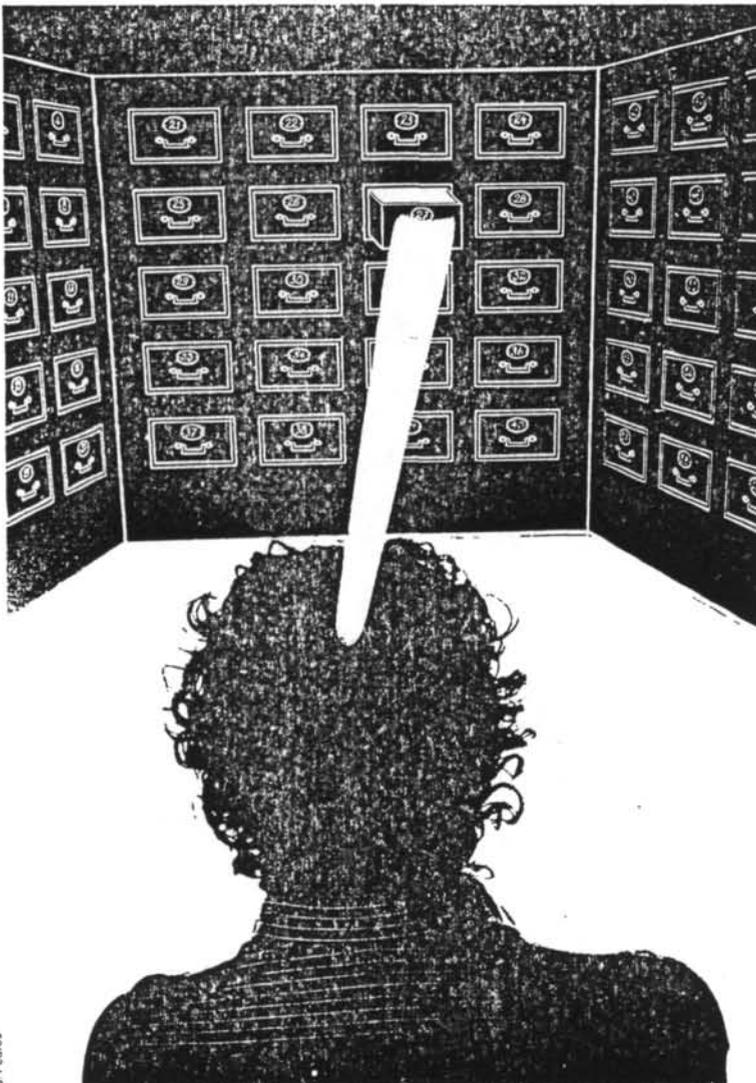
Selon une théorie, l'étonnante capacité d'accumulation du cerveau est liée au nombre presque infini de combinaisons possibles entre les cellules.

Les connexions sont stimulées par l'exercice, c'est-à-dire que **plus l'information est répétée, plus on en favorise le souvenir. Donc, on risque moins de l'oublier.**

L'oubli fait partie du fonctionnement normal de la mémoire. Selon des spécialistes, l'oubli protège la mémoire des surcharges et la débarrasse de certains souvenirs pénibles.

LES TYPES DE MÉMOIRE

Une personne peut avoir une très bonne mémoire pour se souvenir des chiffres, des numéros de téléphone ou des horaires, mais avoir de la difficulté à retenir des informations scientifiques.



J. Pedros

De même, on peut avoir une bonne mémoire lorsqu'il s'agit de se rappeler des objets ou des dessins et avoir de la difficulté à retenir les explications orales.

Nous avons souvent une bonne mémoire dans un domaine qui nous motive, dans les choses qui nous intéressent.

(Illustration tirée de: Alpha Santé, v. 3)

PENSER, APPRENDRE, OUBLIER



Une nonagénaire.



Encore en forme
et débordant
de souvenirs
de jeunesse.



Mais, d'hier...
plus la moindre trace.
Un résultat logique
des changements
du cerveau
en vieillissant.

(Tiré de: Penser, apprendre, oublier)

Pourquoi des gens âgés se souviennent-ils du passé et non du présent?

Il semblerait que la capacité à acquérir des nouvelles données décline souvent avec le grand âge, dû à des changements physiques et chimiques du cerveau. De plus, avec l'âge, les préoccupations changeraient et l'intérêt porté au présent diminuerait.

Les souvenirs lointains s'aiguisent car ils ont eu des années pour bien s'ancrer. Cela est d'autant plus vrai si ces souvenirs ont été ressassés pendant des années en raison d'une importance émotionnelle particulière.

Pourquoi ne se souvient-on pas de sa première enfance?



Selon une théorie, si on ne se souvient pas bien de ses premières années d'enfance c'est qu'à cette époque, le code permettant d'emmagasiner les expériences dans la mémoire était absent.

Selon un autre point de vue, le cerveau aurait deux sortes de circuits de mémoire. L'un pour les faits spécifiques comme les noms et les visages, et l'autre pour les faits appris comme les exercices physiques et intellectuels. Le circuit retenant les noms et les visages ne serait pas prêt pour enregistrer les premières expériences de l'enfance.

Illustration: Daniel Dumont



(Illustration tirée de la revue *Coup de Pouce*)

L'expérience du "déjà vu"



Il y a des moments où l'on a l'impression de vivre un événement pour la deuxième fois.

Selon certaines personnes, le phénomène du **déjà vu** serait dû au fait que tandis qu'on mémorise un événement, une zone du cerveau resterait en retrait des autres zones.

L'impression du **déjà vu** apparaît quand, rattrapant les autres zones, cette zone se remémore ce qu'elles ont déjà enregistré.

Selon d'autres, un événement particulier du présent pourrait réactiver des traces d'un passé ayant un lien réel ou imaginaire avec le présent.

Par exemple si, étant enfant, tu souhaitais visiter un endroit dont tu avais vu des images et, étant adulte, tu visites l'endroit, tu pourras ressentir ce **déjà vu**, tout en ayant oublié que tu avais déjà vu ces images.

DES TRUCS POUR AMÉLIORER SA MÉMOIRE

Si on fait de l'exercice physique, on aide notre corps à se maintenir en forme. Avec la mémoire, c'est un peu pareil. Plus on la travaille, plus on fait d'efforts pour se souvenir, meilleure sera notre mémoire. Il existe des techniques, des petits trucs simples pour améliorer sa mémoire.

Pendant qu'il apprend, l'esprit a besoin de périodes d'activité et de repos. Un truc...

... la mémoire s'améliore si, après une période d'apprentissage, nous prenons une période de repos adéquat.

On lit et lorsqu'on referme le livre, on ne se souvient plus très bien de ce qu'on a lu. Un truc...

... après 10 minutes de lecture, fais une pause de 10 minutes pour écrire tout ce dont tu te souviens. Compare-le avec l'original.

On apprend quelque chose et quelque temps après, on ne s'en souvient plus très bien. Un truc...

... le lendemain, revise pendant 2 à 4 minutes ce que tu as appris la veille. La semaine suivante, fais une autre revision de 2 minutes.

... /

Pour se rappeler le nom d'une personne, il faut prêter une grande attention au nom et au visage. Un truc...

... cherche les liens possibles entre le nom de la personne et son visage. Découvre toutes sortes d'associations possibles. Répète mentalement le nom de la personne.

Lorsqu'on prend des notes, il est commode aussi d'utiliser des mots-clés ou des phrases-clés qui résument des informations différentes.

Faire des associations d'idées nous aide à emmagasiner des informations dans le cerveau.

Ces trucs peuvent s'appliquer à tout ce que l'on veut retenir. Pour développer notre mémoire, il faut se concentrer, répéter et faire des liens, des associations d'idées entre ce qu'on apprend et ce qu'on a senti, vécu, ressenti.

Connais-tu d'autres trucs?

La façon dont nous emmagasinons l'information dans notre mémoire a une grande influence sur la vitesse avec laquelle nous serons en mesure de la retrouver. Si nous l'emmagasinons en la ressentant, en la voyant, en l'entendant, en faisant intervenir notre goût et notre odorat, nous avons beaucoup plus de chances de nous en souvenir.

Activité



Exercice de mémoire

CONTRE LA MONTRE

Regarde attentivement les 16 objets ci-dessous pendant 30 secondes, pas plus. Ensuite, note sur une feuille les objets dont tu te souviens.



Activité <<>> Objets et numéros

Objectif: développer la mémoire

1. L'animatrice-teur dessine une dizaine de cercles sur le plancher. Chaque cercle est numéroté et dans chaque cercle, on dépose un objet.
2. On donne une minute aux participant-e-s pour observer et mémoriser objets et numéros.
3. L'animatrice-teur enlève tous les objets et les participant-e-s doivent dire ou écrire le numéro du cercle dans lequel se retrouvait chacun des objets.
4. On peut répéter en augmentant le nombre de cercles.

Discuter sur la façon dont nous avons fait ces associations, sur la façon dont normalement dans notre vie de tous les jours, nous associons des choses, des événements ou des expériences particulières.

Activité <<<>>> La dernière lettre

Objectif: développer la concentration et la rapidité mentale
--

1. En groupe, quelqu'un dit le nom d'une personne, d'une ville, d'un fruit, etc. et l'animatrice-teur l'écrit au tableau.

Ex.: Jean.

2. La personne suivante doit trouver un mot qui commence par la dernière lettre du mot antérieur, sur le même sujet.

Ex.: Jean se termine avec un "n", il faut donc trouver un nom qui commence par un "n".

Nicole.

3. Et ainsi de suite...

Ex.: Emile.

JE ME SOUVIENS

Quand j'avais 5 ans...

Quand j'avais 15 ans...

Quand j'avais 30 ans...

Hier...

JE ME SOUVIENS DU JOUR...

... où j'ai commencé l'école...

... où j'ai connu ma première blonde, mon premier "chum"...

... de mon mariage...

... où j'ai eu mes enfants...

... où une personne chère est décédée...

Activité <<<>>> Association d'idées

Objectif: Exercice d'abstraction et d'associations d'idées qui permettra d'analyser les différentes interprétations que nous avons sur un sujet à partir des expériences concrètes des gens.

1. Choisir quelques mots-clés d'intérêt pour le groupe.
2. En groupe, on demande aux participant-e-s d'associer ce mot-clé à d'autres mots qui ont une relation avec le mot-clé.
3. L'animatrice-teur note les différentes relations que les participant-e-s ont donné et les raisons pour lesquelles on fait l'association.
4. À la fin, on fait une synthèse.

On peut utiliser cette technique au début de l'étude d'un thème pour voir ce que les participant-e-s savent du thème et à la fin de l'étude du thème pour synthétiser et conclure sur le thème étudié.

Activité <<<>>> Les mots-clés

Objectif: Les mots-clés peuvent nous permettre de synthétiser les aspects centraux d'une idée ou d'un thème et de résumer notre pensée en choisissant les aspects que nous jugeons les plus importants.

1. Demander à chaque participant-e de dire ou d'écrire avec un seul mot ou une seule phrase, quelque chose qui résume sa pensée sur un thème donné.
2. Réflexion autour de ce que chaque phrase ou mot signifie pour chacun-e.

On peut préparer cet exercice à partir de la lecture d'un texte ou d'une présentation audio-visuelle.

Sixième partie:

L'intelligence

L'intelligence

"Moi, je dois pas être intelligent parce que je ne suis pas capable de faire ça, je n'arrive pas à apprendre ça."

ou encore...

"Je suis nounoune, je suis cruche, mon cerveau ne doit pas fonctionner. J'ai un trou à la place du cerveau. Non, mais vraiment, je ne suis pas intelligente."

Combien de fois a-t-on entendu ce genre de commentaire? Combien de fois nous sommes-nous dit la même chose? Même que parfois, à force de se le dire ou de se l'entendre dire, on a fini par le croire.

CONVERSATION

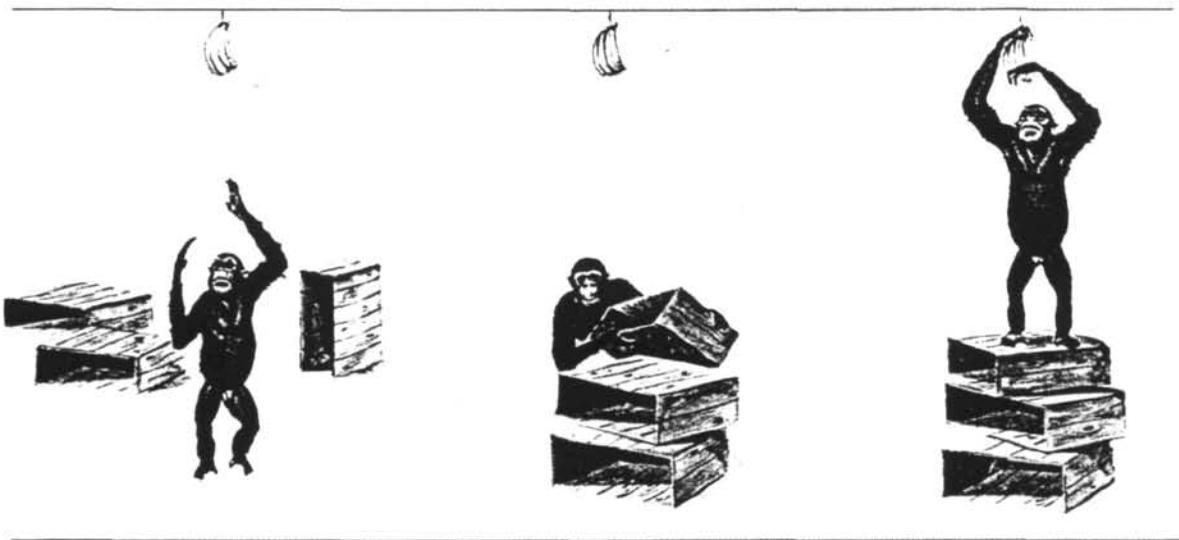
Être intelligent-e, pour toi, ça veut dire quoi?

Te considères-tu intelligent-e?

L'intelligence, c'est quoi?

L'intelligence, c'est un ensemble d'aptitudes qui nous permettent de raisonner, de créer, d'apprendre de nouvelles choses, de résoudre des problèmes. L'intelligence, c'est aussi de savoir discerner. L'intelligence peut revêtir des formes diverses et s'exercer dans des contextes variés.

Certains spécialistes croient que l'hérédité joue un rôle sur l'intelligence d'un individu. Cela ne veut pas dire qu'on naît intelligent-e ou idiot-e. Ces spécialistes font un lien entre hérédité et intelligence à partir des "*tests d'intelligence*". Ils ont démontré par exemple que plus les gens sont proches en parenté, plus leur quotient intellectuel est semblable.



Les animaux sont capables d'apprendre. Sont-ils intelligents?

Par contre, tous les spécialistes s'accordent pour dire que le milieu dans lequel on évolue a une influence sur le développement de notre intelligence.

Pour fonctionner à son meilleur, l'intelligence doit être constamment stimulée.



Photos E. Puigdemolas



Dès le plus jeune âge, il est important que les enfants se trouvent dans une situation qui favorise le raisonnement, la créativité, l'apprentissage et la possibilité de s'exprimer.

Tout au long de l'existence, il importe de fournir à la personne des conditions qui permettent le développement de son intelligence.

*L'intelligence,
ce n'est pas une chose que l'on a reçue ou
acquise une fois pour toutes. L'intelligence,
ça se construit. Ne la limitons pas.*



(Tiré de: Pour l'humour de l'art, Quino)

Mesurer l'intelligence humaine

QU'EST-CE QUE L'INTELLIGENCE?

Nous pensons tous que nous reconnaissons l'intelligence lorsque nous la rencontrons et pourtant, nous aurions de la difficulté à expliquer ce qu'elle est. Le fait est que les psychologues ne sont jamais arrivés à une définition qui convienne à tous. Beaucoup se satisfont d'affirmer que l'intelligence est ce que les tests mesurent. Certains le disent en plaisantant, d'autres sérieusement.

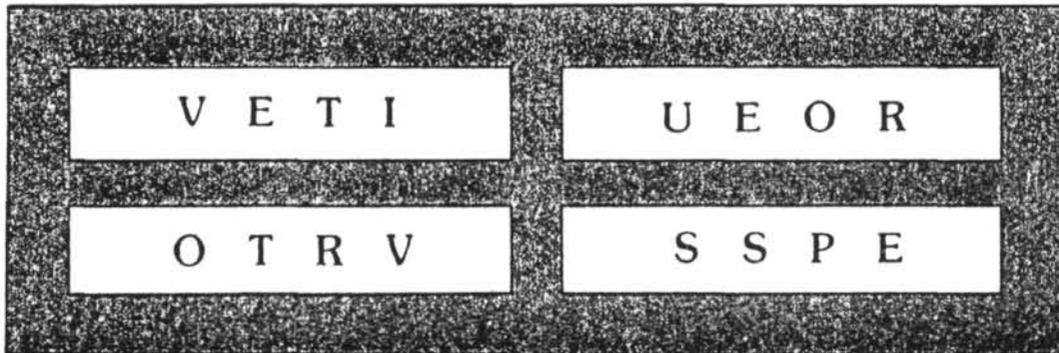
QUE DÉMONTRENT TESTS ET PROBLÈMES?

Il existe des tests permettant d'évaluer les aptitudes à résoudre des problèmes de mathématiques, de linguistique, de logique et de relations dans l'espace. Si les tests sont souvent critiqués, c'est qu'ils ne mesurent pas d'autres qualités importantes, telles que les relations humaines. Ils ont cependant le mérite d'exister et certains sont amusants.

6	2	4
2	?	0
4	0	4

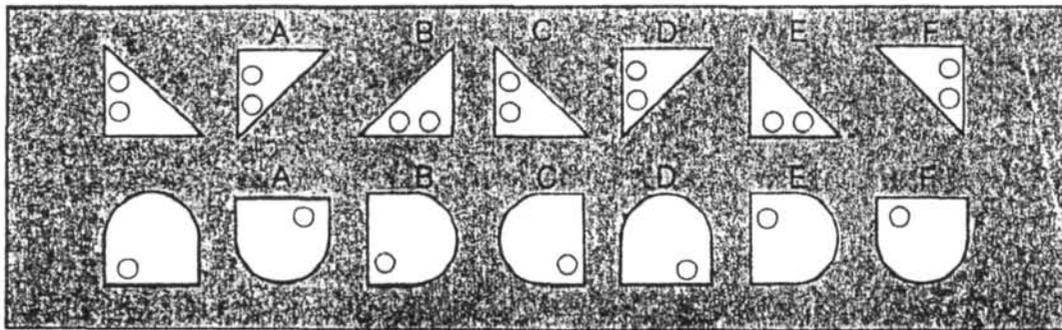
1. Une règle arithmétique s'applique ici dans les deux sens : 2 nombres alignés donnent le troisième. Quel nombre manque ?

Mesurer l'intelligence humaine

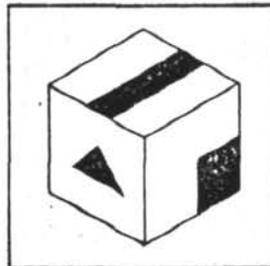


(suite)

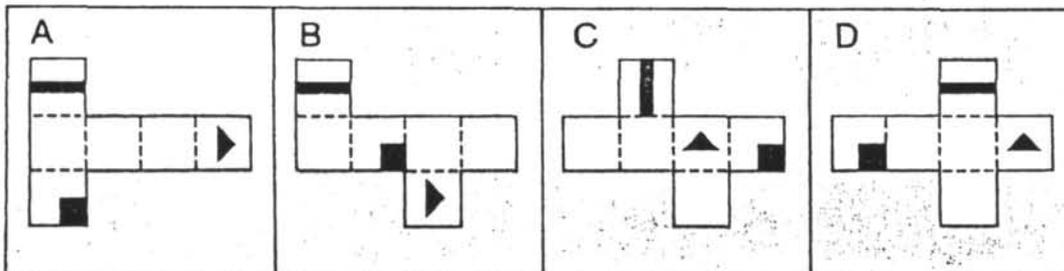
2. Lettres brouillées. Un homme rentre chez lui et trouve un billet, qu'il déchire par inadvertance en quatre morceaux, comprenant chacun quatre lettres. Voir ci-dessus. Que disait le message ?



3. Détail original. Sur chaque ligne, repérer chaque carte semblable à la première de la rangée. Dans ces tests, qui ne sont pas l'application de connaissances acquises, l'individu sans instruction a autant de chances de réussite qu'une personne cultivée.



4. Perception de l'espace. Parmi ces quatre schémas, lequel correspondrait à celui de la boîte dépliée ?



1. La réponse est 2. Horizontalement et verticalement, le 2^e nombre est ôté du premier.

2. Le message dit "VOUS ÊTES TROP IVRE" (se lit verticalement colonne par colonne)

3. Première rangée : B,C,F. Deuxième rangée : A,C,E.

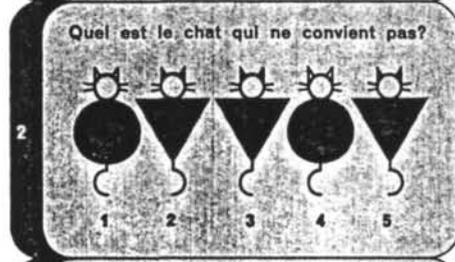
4. Le schéma D est correct.

(Tiré de: Merveilles et secrets du corps humain, 1987)

EXEMPLES DE PROBLÈMES-TYPES EXTRAITS D'UN TEST D'INTELLIGENCE

Les exemples ci-dessous sont extraits d'un test actuellement en usage et montrent le genre d'habileté intellectuelle mesurée par les tests d'intelligence. Un test complet, qui doit être réalisé pendant un temps déterminé et dont le résultat se chiffre par un certain nombre de points, est généralement administré par un spécialiste.

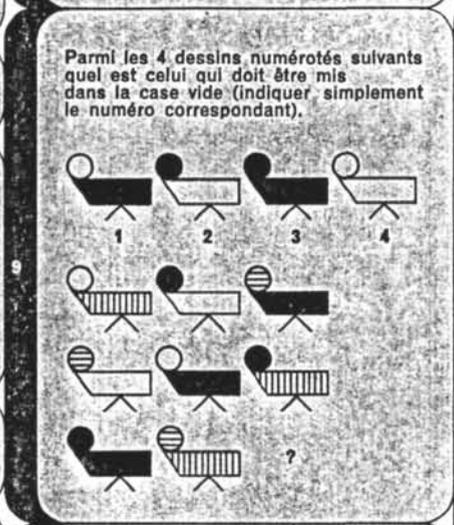
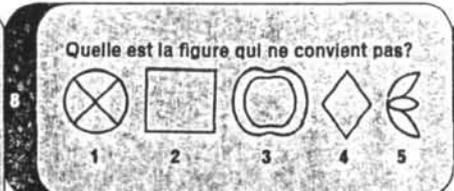
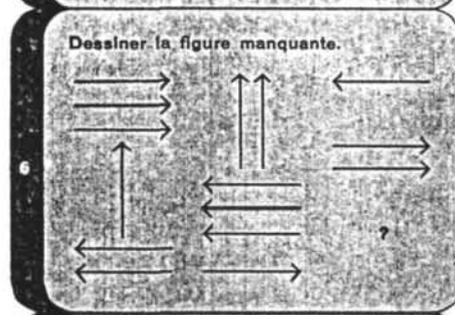
1. Quel est le chiffre manquant?
7 11 15 19 ?



3. Quel est le mot qui ne convient pas?
LUBE GORUE SCOPR TREV

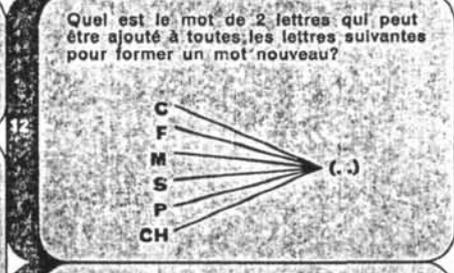
4. Placez entre parenthèses un mot de 5 lettres qui ait la même signification que les mots qui précèdent et suivent les parenthèses.
FRUIT (.....) CHAPEAU

5. Écrire entre parenthèses un mot de 3 lettres qui puisse former 2 mots nouveaux, l'un commençant par EN, l'autre finissant par TIGE.
EN (...) TIGE



10. Quelle est la lettre manquante?
B D I K P ?

11. Quel est le chiffre manquant?
6 8 12 20 ?



14. Quel est le chiffre manquant?

8	24	4
6	28	8
9	26	?

15. Écrire entre parenthèses un mot de 2 lettres qui puisse former 2 mots nouveaux, l'un finissant par VEAU, l'autre commençant par FOUR.
FOUR (...) VEAU

16. Trouver le mot qui ne convient pas.
**DENIVEDR
NAJEU
NIDUL
MIDASE**

17. Quel est le chiffre manquant?

18. Écrire le mot manquant entre les parenthèses.
**CHAR (COUR) MOUCHE
BOIS (.....) TRAME**

19. Trouver le mot qui ne convient pas?
**MOLAPINE NEUGO GUEBOI
CHORTE**



21. Écrire un mot de 4 lettres qui ait le même sens que les mots hors de la parenthèse.
POISSON (.....) TRAIT

22. Quelles sont les lettres manquantes?
**A U G M ?
V D Q J ?**

23. Écrire entre parenthèses le mot manquant.
**LYRE (LUNE) PUNI
RIME (.....) ROBOT**

24. Quel est le chiffre manquant?

2	10	2
6	10	7
5	15	8

RÉPONSES AU TEST D'INTELLIGENCE

(page précédente)

Questions et réponses sont adaptées d'un test préparé en Angleterre par le psychologue Hans Gurgen Eysenck. D'autres réponses logiques sont possibles pour certaines questions, mais dans la plupart des cas les réponses proposées ici supposent un raisonnement logique plus compliqué, leur découverte exige donc une participation plus grande de l'intelligence. Nous devons encore répéter ici que les résultats obtenus sur ce test limité ne représentent pas une mesure valable de l'intelligence.

RÉPONSES AUX QUESTIONS PAGE 125

- 1 23 (On ajoute chaque fois 4).
- 2 3 (1 et 4 sont semblables, de même que 2 et 5, seul 3 est différent).
- 3 **SCOPR** anagramme de **CORPS** (toutes les autres formes sont des anagrammes de noms de couleurs **BLEU, ROUGE, VERT**).
- 4 **MELON**
- 5 **VOL**
- 6 (Chaque colonne et chaque rangée doivent avoir 1, 2 et 3 flèches dirigées vers la droite, la gauche et le haut).
- 7 24 (Chaque nombre est ajouté au précédent pour donner le suivant).
- 8 5 (Toutes les autres figures sont symétriques par rapport à une ligne verticale).
- 9 4 (Les têtes et les corps sont blancs, noirs ou rayés. Chaque nuance se retrouve dans chacune des colonnes ou des rangées).
- 10 **R** (D'abord 1, puis 4 lettres de l'alphabet, séparent alternativement les lettres de cette série).
- 11 36 (Il faut doubler chaque nombre puis soustraire 4 pour obtenir le nombre suivant).
- 12 **OU**
- 13 **S. L** (En lisant en sens inverse des aiguilles d'une montre on forme le mot **OBSTACLE**).
- 14 4 (Chaque nombre de la colonne du milieu est le double de la somme de ceux qui se trouvent placés de chaque côté).
- 15 **NI**
- 16 **NAJEU** anagramme de **JAUNE** (les autres formes sont des anagrammes des jours de la semaine : **VENDREDI, SAMEDI, LUNDI**).
- 17 3 (Le total des nombres aux bouts des bras soustrait du total des nombres aux bouts des jambes, donne le nombre de la tête).
- 18 **BRAS** (Les première et quatrième lettres du mot de gauche sont les première et quatrième lettres du mot entre parenthèses; les deuxième et troisième lettres du mot de droite sont les deuxième et troisième lettres du mot entre parenthèses).
- 19 **NEUGO**, anagramme de **GENOU**; (les autres mots sont les anagrammes de **LAMPION, BOUGIE, TORCHE**).
- 20 4 (Toutes les autres figures ont une pointe).
- 21 **RAIE**
- 22 **M/I** (Commencez avec **A** au numérateur de la première « fraction » sautez 2 lettres et écrivez **D** au dénominateur de la suivante, sautez encore 2 lettres et mettez **G** au numérateur de la suivante, etc. De **Y** au dénominateur de la première fraction, revenez 3 lettres en arrière à **U** pour obtenir le numérateur de la suivante, revenez encore 3 lettres en arrière à **Q**, etc).
- 23 **ROBE** (Les première et quatrième lettres du mot de gauche sont les première et quatrième lettres du mot entre parenthèses; les deuxième et troisième lettres du mot de droite sont les deuxième et troisième lettres du mot entre parenthèses).
- 24 12 (Les nombres de la rangée du haut soustraits de ceux de la rangée du bas, puis doublés, donnent les nombres de la rangée du milieu.)

Activité <<<>> **Jouons avec les lettres du mot
INTELLIGENCE**

Trouver la plus grande quantité de mots à partir du mot INTELLIGENCE, en combinant les lettres de différentes façons.

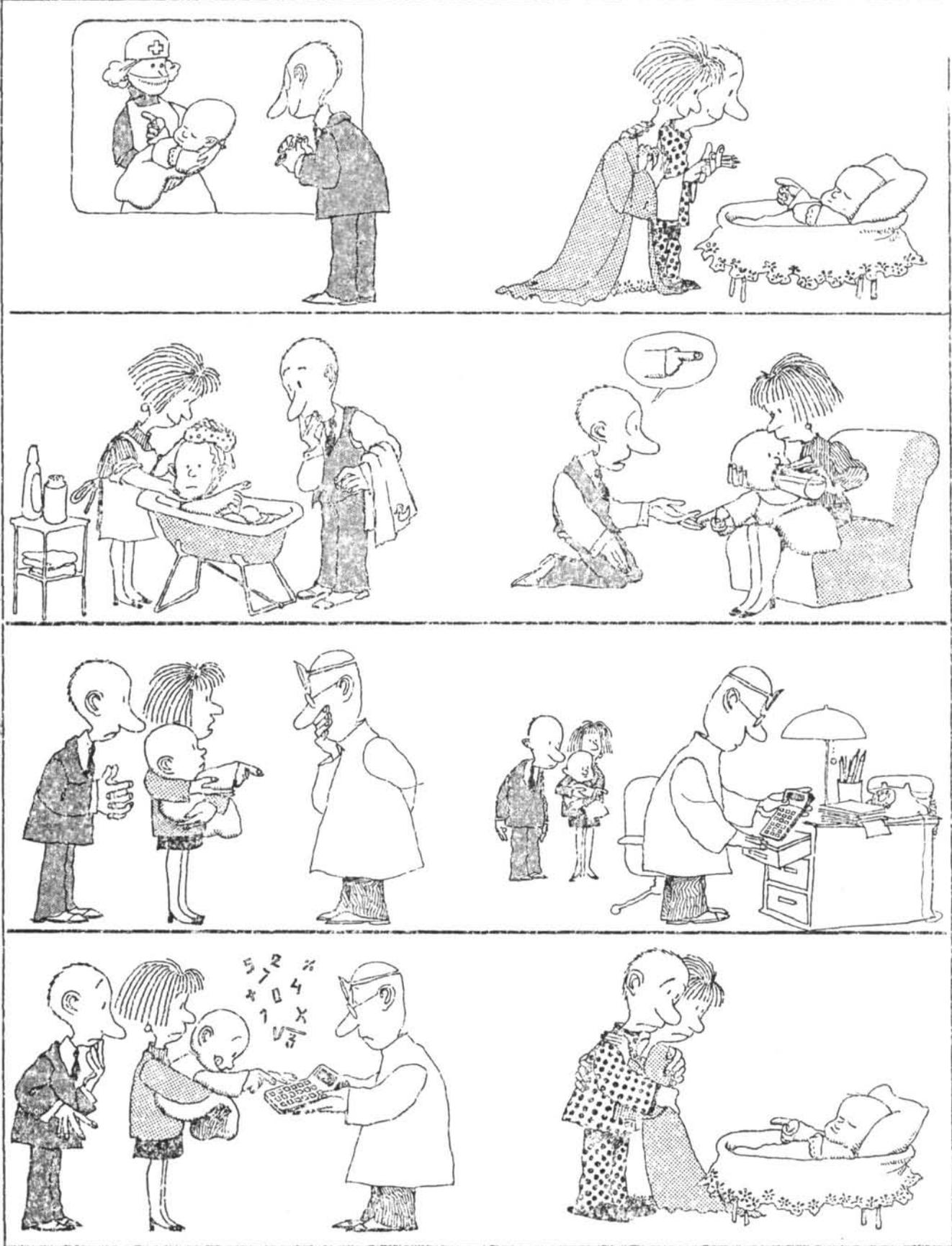
On ne peut rajouter que des accents et des majuscules.

I N T E L L I G E N C E

Ex. gentil, gentille
et
tel, telle
tien, tienne
tient
lent, lente
Céline
ligne
elle
nie

Faire le même exercice avec les mots MÉMOIRE, CERVEAU, etc.

COMMENTER



Intelligence

Aujourd'hui, quand on parle d'intelligence, c'est le plus souvent pour mettre l'accent sur les différences entre les gens.

Quelques degrés de différence du quotient intellectuel ne sont que peu de choses en comparaison de l'intervention constante de l'intelligence que nous avons, toutes et tous, dans divers aspects de la vie humaine.

DES ACTIVITÉS DE L'INTELLIGENCE

À l'époque préhistorique, l'homme et la femme qui taillaient un silex.

Les jeunes enfants qui approchent une chaise pour atteindre le pot de biscuits.

Un-e politicien-ne qui met en oeuvre une stratégie électorale.

Un-e spécialiste qui cherche un remède-miracle contre le sida.

Est-ce que tu peux en nommer d'autres dans tes activités de tous les jours?

Septième partie:

Les émotions

Le cerveau contrôle les émotions

Certaines personnes qui souffrent de troubles du cerveau perdent le contrôle de leurs émotions. Par exemple, elles peuvent aussi bien éclater en sanglots en saluant une connaissance que rire à gorge déployée d'une plaisanterie anodine. Leur réaction est sans rapport avec leurs sentiments réels. Leurs sentiments ne sont plus sous le contrôle des habitudes et interdits sociaux acquis tout au long de la vie.

Imaginez une personne accablée de chagrin qui éclaterait d'un rire incontrôlable durant des funérailles!

Rire, pleurer... ce sont des façons d'exprimer nos émotions. Ils impliquent tous deux plusieurs des mêmes circuits musculaires et cérébraux.

IDENTIFIE DES ÉMOTIONS

tristesse
anxiété
agressivité

euphorie
colère
peine

peur
passion
joie

Est-ce que le cerveau freine ou accentue l'expression de nos émotions? Par exemple, dans des circonstances ordinaires, le cerveau freine l'expression de l'agressivité.

Selon de nombreuses études, les facteurs du milieu comme la violence au cinéma, à la télévision, jouent un grand rôle dans la violence actuelle.

Le stress

Dans notre société moderne, les situations de stress que nous vivons sont nombreuses. Pensons à notre rythme de vie: nous sommes toujours à la course, avec des préoccupations de toutes sortes. Nous vivons toutes sortes de tensions occasionnées par le bruit, la vitesse, la pollution, etc.

L'environnement quotidien est, pour beaucoup de personnes, au-delà de ce qui est supportable.

Le résultat en est que, trop souvent, nous "craquons". En effet, il a été démontré que plus nous faisons face à des situations nouvelles, causant un stress intense, plus nous risquons d'être malades. Notre système de défense combat alors la maladie avec moins de force. Il existerait un lien entre le cerveau et notre système de défense (immunitaire).



Se sentir triste ou avoir peur constituent des réponses normales au stress. Toutefois, elles deviennent "anormales" lorsqu'elles ne reflètent pas la réalité et lorsqu'elles ne disparaissent pas en présence d'événements heureux.

EXEMPLE

Tu es en train de regarder un film à suspense à la télévision. Tu es tendu-e, puis détendu-e. Chaque fois que tu aperçois l'assassin, ton coeur bat plus vite, ta bouche devient sèche, ton estomac se noue et tes mains sont moites.

Puis l'assassin est arrêté, le film se termine et tu continues ta soirée tranquillement. Tu viens de vivre une réaction d'urgence. Dans notre monde moderne, nous mettons en jeu ce type de réactions bien plus souvent que nous ne le faisons auparavant.

Activité <<<>>> Identifier le stress

Objectif: Éliminer le stress

Faisons une liste des choses que nous croyons qui alimentent notre stress.

À partir de cette liste, quelles solutions pouvons-nous entrevoir pour apporter un changement dans nos habitudes de vie?



Ces solutions pourraient être publiées dans le journal d'Atout-Lire ou affichées sur un mur du local.

On pourrait faire des recettes humoristiques contre le stress.

(Illustration tirée de: Les sens)

Activité**Le sac à soucis**

Tout le monde a des problèmes. C'est la manière dont nous les réglons qui compte.
Une attitude prudente... le sac à soucis!

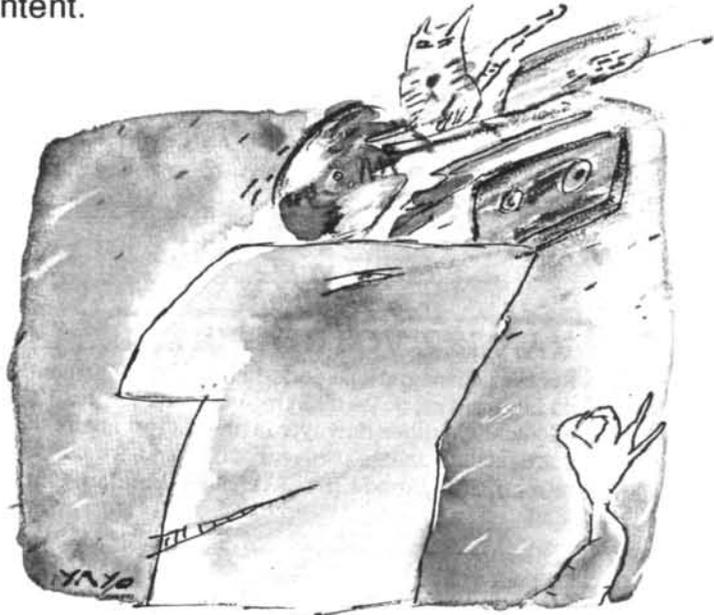
Réservez une heure par semaine au seul plaisir de nous faire du souci!

Pendant la semaine, inscris tes soucis sur un bout de papier au fur et à mesure qu'ils se présentent.

Dépose-les dans ton "sac à soucis".

Lorsque viendra l'heure réservée à te faire du souci, sors ton "sac à soucis" et règle-les pour de bon!

Tu constateras peut-être que certains de tes soucis se sont réglés entre temps.



Cela te permettra d'avoir une attitude beaucoup plus positive durant le reste de la semaine.

Parfois, on s'inquiète inutilement. C'est un peu comme si on aimait bien se tracasser... Tirons du plaisir de nos tracas!

Les problèmes!

Les problèmes font partie de la vie. Si tu as un problème qui te tracasse vraiment, échange-le pour un autre!



Par exemple:

Plutôt que de nous inquiéter de savoir si les autres nous aiment, pensons à la façon de nous en faire des ami-e-s et notre problème initial disparaîtra.

Nous réussirons ce sur quoi nous nous concentrerons.

(Tiré de L. Harper et illustration tirée de: "Pas mal et vous?")

Changer d'habitudes

Les habitudes sont des actions que nous avons apprises en les répétant jusqu'à ce qu'elles soient devenues automatiques.

Lorsque nous **voulons** changer une habitude, nous pouvons faire ce qui suit:

1. Nous remarquons les moments où nous effectuons l'ancienne habitude.
2. Nous la remplaçons par une nouvelle habitude.
3. Nous pratiquons cette dernière jusqu'à ce qu'elle devienne automatique.

Il est possible de changer rapidement une habitude. Choisis quelque chose que tu fais de la même façon chaque jour. Quel soulier chausse-tu en premier?

Chaque jour, lorsque tu t'habilles, mets l'autre soulier en premier. Si tu as l'habitude de mettre le soulier droit en premier, fais l'inverse. Si tu l'oublies, fais-le aussitôt que tu y penses.

Y a-t-il des habitudes que tu **veux vraiment** changer? Planifie la façon dont tu vas t'y prendre.

.../

Faisons un saut dans le futur et imaginons que tu as atteint ton but, c'est-à-dire que tu as changé l'habitude que tu voulais changer.

Comment te sens-tu? Que notes-tu?

Exemples

Remplacer le cadre d'un tableau peut modifier la vision que nous en avons. Changer notre perception d'une situation peut modifier nos sentiments à l'égard de cette situation.

Ainsi, on peut dire que le temps est partiellement nuageux ou partiellement ensoleillé, qu'un verre est à moitié vide ou à moitié plein.

Activité <<<>>> Au pied de la lettre

**Objectif: Changer
une habitude**

Transcrire le plus vite possible en essayant de ne pas mettre de traits sur les "t" ni de points sur les "i".

La tortue se dirige vers le tremplin.

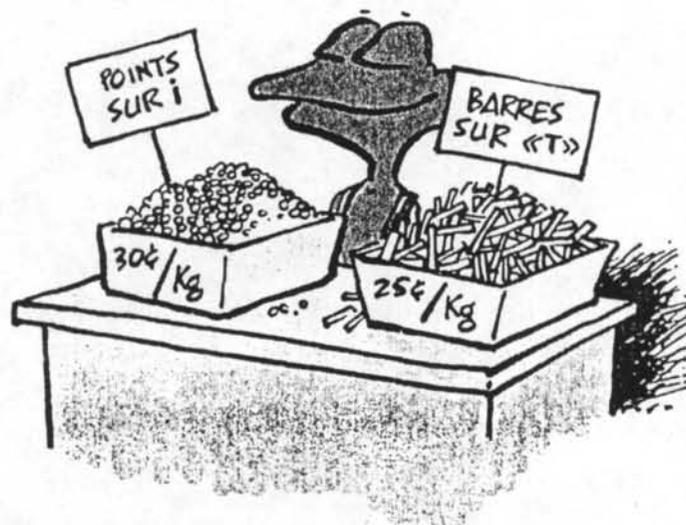
Tintin dessine dans le train.

La girafe titube sur les tuiles.

Tante Ginette glisse du toit.

Es-tu tombé-e dans le piège?

Il est aussi difficile pour le cerveau de perdre une habitude, comme celle d'écrire correctement, que de l'acquérir!

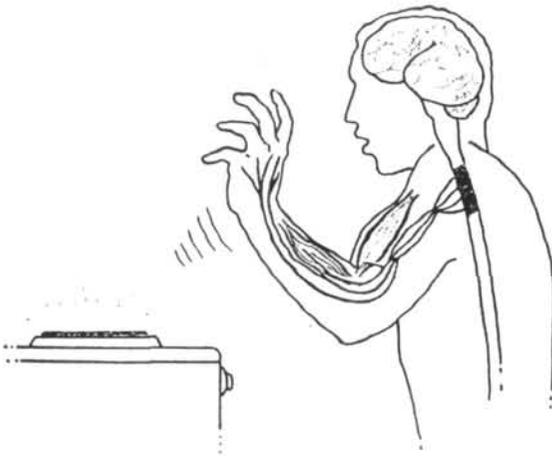


(Tiré de: Je me petit débrouille)

Le réflexe et la réflexion

La ressemblance entre les deux termes pourrait faire croire qu'ils décrivent des phénomènes très voisins.

Or la différence est assez profonde.



Tu te brûles! Ta main se retire par réflexe... La réflexion n'intervient pas.

Le réflexe, c'est la réaction automatique que provoque une sensation: par exemple ta main vient soudain, par inattention, de toucher un objet très chaud. Tu te brûles les doigts et tu as le réflexe de les retirer le plus vite possible.

C'est un circuit nerveux court qui a fonctionné: la sensation de chaleur que te donne le toucher a été transmise à la moelle épinière, au niveau de la colonne vertébrale.

Là, sans que l'on ait demandé son avis au cerveau - car il n'y avait pas de temps à perdre -, un ordre a été immédiatement transmis aux muscles de ton bras afin de provoquer le retrait de la main.

L'intervention du cerveau

La réflexion, c'est au contraire une opération intellectuelle qui se déroule dans notre cerveau. .../

Le cerveau, recevant les informations que lui apportent les sens, les interprète à la lumière de notre connaissance générale du monde, de ses lois, des buts que nous visons.



Auguste Rodin
Le Penseur

La réflexion peut compléter le réflexe: après avoir retiré notre main d'un objet brûlant, nous pouvons décider de nous éloigner du danger. La réflexion permet de modifier le réflexe ou même de prendre une décision en sens contraire.

Supposons que nous soyons prisonniers d'un véhicule en flammes: la poignée de la porte a beau être brûlante, notre cerveau donnera à notre main l'ordre, réfléchi, de la manoeuvrer quand même.

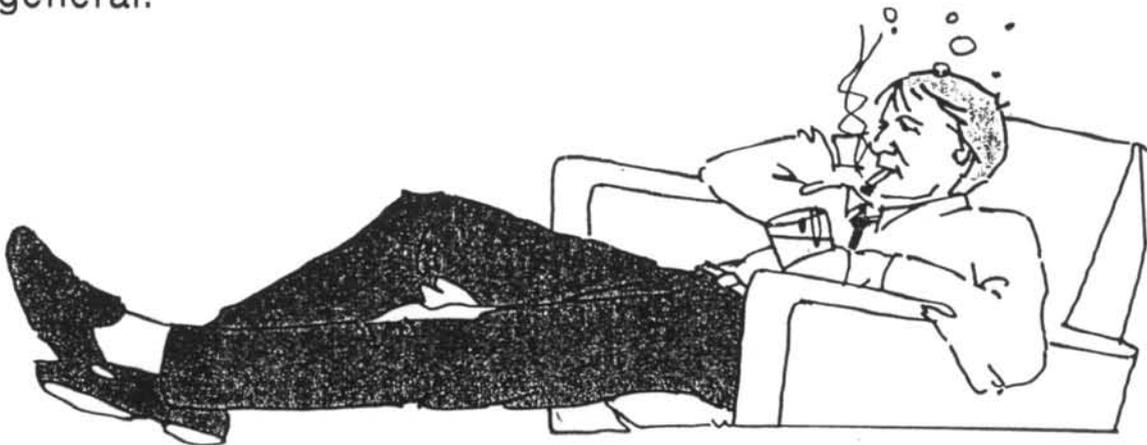
L'alcool nuit-il au cerveau?

Y Boire modérément n'endommage pas le cerveau, paraît-il. Cependant, si l'on boit de façon excessive, ça risque évidemment d'affecter les cellules de notre cerveau et peut-être de raccourcir notre vie.

Y Le régime des alcooliques manque souvent de vitamine B et ce manque provoque parfois la mort de certaines cellules du cerveau. Des années d'alcoolisme peuvent aussi conduire à un trouble qui consiste à ne pas emmagasiner de nouveaux souvenirs. On a alors des "trous de mémoire" qu'on essaie de combler avec des souvenirs d'événements jamais survenus.

Y L'alcoolisme peut aussi affecter le cervelet, zone de l'équilibre et du maintien. La personne aura alors une démarche trébuchante, ses sens s'affaibliront, etc.

Y Il ne faut pas oublier les effets sur la vie sociale en général.



ET LES AUTRES DROGUES?

Une drogue est une substance chimique qui agit comme calmant ou stimulant. Il est donc évident que l'action des drogues s'exerce directement sur le système nerveux.

Les drogues sont regroupées en diverses catégories: les narcotiques, les barbituriques, les hallucinogènes et les amphétaminiques. Quant à la marijuana, elle occupe une place particulière parmi les hallucinogènes.

Le tabac

 L'influence de la nicotine, du gaz carbonique, du monoxyde de carbone et des autres substances issues de la combustion du tabac est facilement observable quand on fume pour la première fois: vertiges, sueurs froides, changement de teint, maux de tête, vomissements, etc.. Des effets identiques, signes d'un certain déséquilibre du système nerveux, peuvent se manifester même quand on est habitué, si on grille, coup sur coup, un nombre considérable de cigarettes.

 Le *tabagisme* repose sur deux servitudes: l'habitude de fumer et celle du tabac. La première consiste à développer des comportements rituels, des manies, associant une sensation de bien-être au fait de fumer; la seconde produit, à la longue, un besoin physiologique pour la nicotine qui intoxique le système nerveux.

 Très souvent dans les moments de tension ou de nervosité, on augmente sa consommation de cigarettes sans songer qu'elles contribuent à cette tension ou irritabilité nerveuse.

Les narcotiques

Le mot "narcotique" désigne un ensemble de substances comprenant l'opium, la morphine, la codéine, l'héroïne et la cocaïne, utilisées en médecine pour leur action anesthésiante et calmante.

À la suite d'un usage continu, les narcotiques créent une *dépendance* qui est à la fois *physique* et *psychologique*. Pour combler un besoin physique devenu essentiel et obtenir les mêmes effets psychiques, la personne doit constamment augmenter la dose. Lorsqu'elle en est privée complètement ou temporairement, des symptômes apparaissent: de l'insomnie, des difficultés respiratoires, de violentes crampes abdominales, des tremblements, un état dépressif, des troubles mentaux.

Les barbituriques

Les barbituriques sont employés pour combattre l'insomnie et la nervosité. Ils créent cependant une forte *dépendance psychologique* et peuvent favoriser des attitudes dépressives. Absorbés simultanément avec de l'alcool, ils risquent d'entraîner la mort.

Malheureusement, leur utilisation est trop répandue: des millions de personnes y ont recours quotidiennement en Amérique du Nord.

Les drogues hallucinogènes

Les hallucinogènes, comme le LSD et la mescaline, ont des répercussions sur la perception sensorielle, sur celles du temps et de l'espace. Elles suscitent des visions en agissant sur le processus de la pensée.

... /

La consommation de ces drogues est très dangereuse. Une surdose peut causer des troubles mentaux, voire une psychose schizophrénique.

Les amphétaminiques

Ils stimulent le système nerveux central mais cet effet s'accompagne d'un affaiblissement du jugement et de la vision. L'état d'euphorie provoqué par ces drogues peut atteindre un stade hallucinatoire. Leur usage régulier conduit souvent à un dérèglement cérébral qui anime un sentiment de persécution.

La marijuana

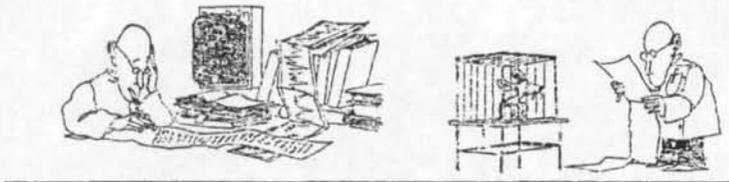
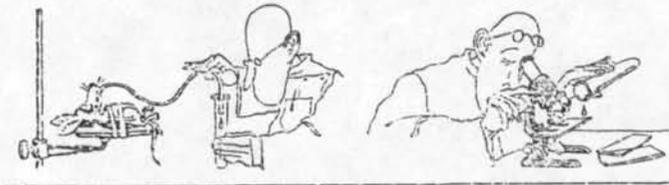
Elle semble inoffensive comparée aux autres drogues. Dans certains milieux, on veut en légaliser la consommation.

Une mise en garde contre les effets de cet hallucinogène s'impose toutefois. Ses usagers développent une dépendance psychologique et des tendances dépressives. La marijuana encouragerait aussi une curiosité pour des hallucinogènes plus puissants, et par le fait même, plus nocifs pour l'appareil nerveux.



(Tiré de: Biologie humaine et illustration tirée de A+ Le Magazine Affaires +)

HÉ, DOCTEUR..



(Tiré de Quino, 1985)

VIDÉOS

LE CERVEAU

Parmi ces films visionnés à l'Office national du film, cinq pourraient convenir à nos besoins. Ils sont dans les encadrés ci-dessous.

Autour de la perception; 16m27s

1968. Fait avec ordinateur, cherche à déclencher la réaction physique. Pas pu le voir, 16mm seulement?

Cerveau gelé; 2m

Pas pertinent. Chanson de Claude Dubois sur le "ciment désinfecté".

"E"; 6m32s

D-0163

Date? - Animation - Très bon et assez connu. Démontre l'influçabilité et le pouvoir. Les gens ont un E dans le cerveau que quelqu'un veut changer en B.

Des enfants découvrent; 29m59s >> 5 films sur les sens

D-1628

1. J'entends tout; 5m45s

1988. Succession rapide de sons avec l'image. Pas d'histoire. Rien.

2. Je touche à tout; 6m10s

1988. Même chose.

3. C'est ton corps qui parle; 5m22s

Enfants qui jouent, chanson du corps, musique un peu country.

4. Une séquence une histoire; 5m

Des jeunes ont pris une série de photos qui constituent une histoire. C'est un peu comme s'ils se faisaient du cinéma. Pas pertinent ici.

5. C'est du cinéma; 7m4s

Voir dans le thème "Médias et publicité".

Faut se grouiller; 12m22s

D-1082

1979 - Animation - Presque pas de paroles. Un gars assis à son piano ne parvient pas à se décider entre pratiquer pour son récital ou aller à une fête avec des ami-e-s. Bon film, même si un peu long pour illustrer la difficulté à prendre une décision.

L'alcool : quand faut-il s'arrêter, 10 min.,
(affecte tout le système), 1977 (pas vu).

L'heure rêvée; 8m39s

Comptoir en bas

1989 - Animation - Quelques paroles, presque érotique. Rien sur les rêves en tant que tels.

Le cerveau; 27m

D-2023

1986 - Animation - Très semblable à "Les neurones" et il est difficile de dire

lequel des deux est le meilleur. On voit l'évolution, des poissons aux reptiles aux êtres préhistoriques. Visite organisée du cerveau. Il n'obéit pas, il commande, même au coeur! Très intéressant.

Les neurones; 27m

D-2024

1986 - Animation - Encore un dessin animé à l'intérieur du cerveau. Tout y passe, réflexes, coeur, douleur, etc. Il y a un ordinateur central où ceux qui l'opèrent ressemblent à Panoramix! Des messagers transmettent à la course les ordres du cerveau aux parties du corps. Très semblable à "Le cerveau" et il est difficile de dire lequel des deux est le plus pertinent ici. Super bon.

Les signaux du corps; 26m

Comptoir en bas

1981. N° 6 de la série "Salut Santé". Des adolescent-e-s enquêtent. L'animateur de radio est très humoriste. Avec la chanson "Je suis un corps ben ordinaire", on explique la douleur, le sommeil, etc. Très bon, malgré sa longueur.

Les trois cerveaux; 29m40s

16mm

1983. Fonctionnement du cerveau. Il n'existe pas en vidéo. Il faut se le faire passer en salle sur réservation.

Oniromance; 5m1s

D-1843

1987 - Animation - Sans paroles. Une femme dans son lit fait des cauchemars de téléphone, comme si un homme lui faisait des appels obscènes. Pas pertinent ici.

Perspectre

Très beau mais non pertinent ici (formes géométriques qui bougent sur musique chinoise).

Pourquoi moi?; 9m35s

D-0847

1978 - Animation - Monsieur Dupont apprend qu'il lui reste cinq minutes à vivre. Il commence par faire une crise et décide ensuite qu'il va en profiter. Pas pertinent ici.

Psychocratie; 14m31s

1969 - Animation - Histoire d'une psychose moderne. On voit l'espèce d'âme intérieure agir sur l'extérieur. Toutes les peurs. À la fin (grâce au docteur?), il trouve des lunettes spéciales qui lui permettent d'avoir confiance en lui. Pas pertinent ici.

Rêve magie; 9m5s

Comptoir en bas, dans regroupement vidéo "Mieux Voir".

1989 - Animation - Sans paroles. Deux enfants à la garderie jouent avec de la plasticine et le petit gars vole l'idée de la petite fille. Pas pertinent pour nous.

Rêve-roulis; 5m

D-0869

1979 - Animation - Une petite raconte, dans son lit, que quand tout va mal, elle plonge très très loin et va retrouver son amie la pieuvre. Elles se font du thé, lisent, jouent, dansent, etc. Assez bien, mais enfantin et ne concerne pas tant le cerveau que ce besoin d'affection que la petite fille cherche à combler.

BIBLIOGRAPHIE

LE CERVEAU

- A+ Le magazine Affaires +, Publications Transcontinental inc., Montréal, mai 1990.
- Almanach moderne, 1984.
- Alpha-santé, vol. 3, 1981, (Gab: REF 613.03 S 234).
- Anatomie humaine, H. Rouvière, Masson & Cie éditeurs, Paris, 1967, vol. 1 et 2 sur 3 vol. de 700 pp., (Gab: REF 611 R 869a.)
- Au-delà du cerveau, Robert Jastrow, Éd. Mazarine, trad. 1982, De l'intelligence biologique à l'intelligence artificielle, 188 pp., (Cégep: QP 376 J39a).
- Biologie humaine, Paul Thibault, Éd. Hurtubise HMH Ltée, 1979, 230 pp., (Atout-Lire).
- Bonjour Docteur, Éd. Atlas, Paris/Montréal, 1983, vol. 2, (Gab: REF 610.03 B 715).
- Comprendre notre cerveau, Jacques-Michel Robert, Seuil, 1982, 268 pp., (Cégep: QP 376 R 641).
- Contact, revue, automne 1990.
- Coup de pouce, les Éditions Télémédia Inc., revue du 27 janvier 1990.
- Dieu ne joue pas aux dés, Henri Laborit, Éd. de l'Homme, 1987.
- Drogues et remèdes, Life Le monde des Sciences, Time Inc. 1967, trad. 1968, 200 pp., (MF).
- Fêtes et festivals, revue, printemps 1990.
- Intelligence artificielle, Elaine Rich 1983, trad. Masson 1987, 440 pp., (Cégep: Q 335 R 498).
- Je me petit débrouille, revue, Montréal, juillet-août 1985, juillet-août 1989, septembre 1990.
- L'électrochoc, Peter R. Breggin, Éd. Payot 1983, 197 pp., (Gab: 616.89122 B 833e).
- L'esprit nu, Hans + Michael Eysenck, Mercure de France, 1985, 223 pp., (Cégep: BF 122 E98e).
- L'Etat des sciences et des techniques, La Découverte-Maspéro/Boréal Express, Paris/Montréal, Éd. 1983-84, 539 pp., (Cégep: REF T 14.5 E 87 et Gab.)
- L'Homme, Encyclopédie thématique Weber, vol. 4, 1969, (Cégep).
- L'Homme, L'Univers en couleurs, Larousse, 1978, 310 pp., (Cégep: REF AE 25 U5, vol. 5).
- L'Homme et son corps, Albert Ducrocq raconte, Éd. Fernand Nathan, 1983, 61 pp., (Didac. + Gab: j612 Du).

... /

- L'incroyable aventure du cerveau, Robert Ornstein et Richard Thompson, InterÉditions, 1987, 229 pp., (Gab: 612.82 O 74i).
- La Grande Encyclopédie Larousse, 1972, vol. 12, (Cégep).
- La mémoire vivante, Guillemette Isnard, Éd. du Méridien, 1988, 162 pp., (Gab: 153.12 I 84m).
- La perception, R.H. Day, Les Éd. HRW Ltée, Montréal, 1976, 49 pp., (Cégep: BF 311 D 38).
- La perception, les sens et les détecteurs, Antoine Curgy et Graham Storrs, Éd. Épigones, 1985, Paris, 64 pp., (Didac: 509 A).
- La perception visuelle, Pour la science SARL, Paris, 1984, 160 pp., (Cégep: BF 241 P 428).
- Laurent et Isabelle découvrent le corps humain, Didier Lachaume, Collection Aubert, Éd. Épigones, Paris, 1983, 47 pp., (Didac).
- Le cerveau, Isaac Asimov 1963, Marabout Université 1977, Belgique, 318 pp., (Cégep: QP 376 A832).
- Le cerveau binaire, David Ritchie 1984, Robert Laffont, 1985, 255 pp., (Cégep: Q 335 R 598).
- Le cerveau et la conscience, Paul Chauchard, Seuil, 1982, 189 pp., (Cégep: Q 111 R 277 V 5).
- Le cerveau et la pensée, Charles Furst 1979, Éd. Retz, Paris 1981, 205 pp., (Cégep: QP 376 F 991).
- Le cerveau et la pensée, Life Le Monde des Sciences, Time Inc., 1968, 200 pp., (MF + Cégep).
- Le corps humain, Linda Gamlin, Éd. Artis-historia, Bruxelles, 1988, 36 pp., (Didac).
- Le corps humain, Janet Noël, Granger Frères Ltée, Montréal, 1976, 48 pp., (Didac: 612).
- Le corps humain, comment il fonctionne, Georgette Barthélémy 1969, Éd. F. Nathan, Paris, 1973, 32 pp., (Gab: j 612 Ba)
- Le corps humain en questions et réponses, Éd. Chanteclerc, Belgique, 1989, 94 pp., (Didac).
- Le corps humain et ses secrets, Georgette Barthélemy, Éd. F. Nathan, Paris, 1978, 72 pp., (Didac: 612).
- Le corps, une sacrée machine, Christian Barnard, Casterman, Paris, 1984, 93 pp., (Didac: 610).
- Le Grand Médical, Édito-service S.A. Genève, 1974, vol. 5, (Gab: REF 610.03 D 231 g).
- Le livre Guinness des records, 1990, Edition N° 1, 379 pp.
- Le mystère humain, John C. Eccles, Pierre Madarga éditeur, trad. 1979, 301 pp., (Cégep: QP 376 E 17 - 1981).
- Le stress, Ogden Tanner, Time-Life International, 1977, Pays-Bas, 176 pp., (MF). ... /

Les gauchers, Henry Hécœen, Éd. PUF, 1984, nouvelle éd., 310 pp., (Cégep: QP 385.5 H 447 g).

Les jeux, Je veux savoir, vol.4, Le livre du monde, Paris, 1973, 336 pp., (Didac: 034.1 J 43).

Les portes de la perception, Aldous Leonard Huxley, 1954, 319 pp., (Cégep: QV 766 H 8).

Les sens, John Gaskin, Jeannie Henno, Éd. Gamma/École active, Paris, Tournai, Montréal, 1985, 32 pp., (Gab: j 612 Ga).

Ma première encyclopédie Larousse, (Didac: 030).

Magazine Quartier Petit Champlain, automne 1990.

Merveilles et secrets du corps humain, Sélection du Reader's Digest, 1987, 336 pp., (Gab: j 612 Me).

Missions étrangères, magazine de la Société des Missions-étrangères, Laval, décembre 1990.

Mon corps vivant, Florence Rosenstiehl, Centurion Jeunesse, date?, 47 pp., (Gab: j 612 Ro).

Mon premier livre sur le corps humain, Guy Marchal, textes, et Ritva Hussain, illustrations, Éd. Épigones, année?, 46 pp., (Gab: j 612 Ma).

Nouvelles CEQ, été 1990.

... Pas mal et vous?, Quino, Éd. Glénat, Grenoble, 1978, 49 pp., (St-Ch.: 741.5982 Q7pa).

Penser, apprendre, oublier, Frederic Vester, Allemagne 1975, Delachaux & Niestlé, Suisse 1984, 216 pp., (Cégep: QP 376 V 583p).

Piloé, porte-plume, Alain Vézina, Guérin, Montréal, 1986, 141 pp., (Didac: 400, 2e année).

Pour l'humour de l'art, Quino, Éd. Glénat, 1982, 47 pp., (Gab: 741.).

Quino, Éd. Glénat, 1985, (Cégep?)

Science et Vie, Les 5 sens, # 158, hors-série, mars 1987, (Cégep).

Science et Vie, hors-série, # 162, mars 1988, (pp. 44, 112-113, 142) (Cégep)

Transformer le cerveau, Maya Pinès, trad. 1975, Éd. Buchet/Chastel, pp. 22-23, (Cégep: QP 376 P 651).

Tu devrais savoir sur ton corps, J. De Gueldre, Éd. Chanteclerc, 1984, 68 pp., (Gab: j 612 Gu).

Voir et connaître le corps, 1985, Fernand Nathan Éditeur, Paris 1987, collection Jeunesse, 111 pp., (Gab: j 612 Fa).

Voyages fantastiques de Globulo, Québec Science Éditeur, 1987, (Gab: j 612 Be).