

Le système nerveux – sensation, perception

Plan

Quelques données sur le fonctionnement du cerveau	page 2
Notions de sensation et de perception	page 3
Moyens et exemples pour distinguer ces notions	page 5
Exercices sur ces notions	page 8
Les perceptions et le fonctionnement du cerveau	page 14
L'influence du contexte	page 23

Quelques données sur le fonctionnement du cerveau

Plusieurs milliards de neurones qui s'assemblent en réseau constituent notre cerveau.

Remarque : le cerveau ne contient pas de récepteurs de la douleur, un publicitaire a eu l'idée d'utiliser cette particularité il y a 40 ans avec un crâne humain découvert datant d'il y a 10 000 ans¹.

Attention : la peau et les muscles du crâne, le crâne et les méninges (tout ce qui entoure le cerveau) ainsi que les vaisseaux sanguins DANS le cerveau (qui l'approvisionnent en O₂ et en glucose) contiennent des récepteurs de la douleur ; ce sont eux qui sont à l'origine des maux de tête.



¹ C'est-à-dire que l'humain en question vivait vers – 8 000.

Deux définitions importantes.

Sensation : ce qui est détecté par un organe sensoriel.

La sensation dépend de l'organe sensoriel, pas du cerveau.

Perception : ce qui est interprété à partir des sensations (c'est-à-dire de tout ce qu'on détecte avec tous nos organes sensoriels) de notre mémoire et de notre culture.

Exemple : des images sont à plat et les yeux détectent ces images « à plat », **mais** la perception de ces images (leur interprétation) sont différentes (exemples de "*ma femme et ma mère*" tableau de Hill, 1915) (à gauche ci-dessous)



(à droite une variante intitulée "*ma femme et ma mère et mon père enfin réunis*" dans "*le murmure des fantômes*")

Un moyen d'aider à comprendre la différence entre sensation et perception.

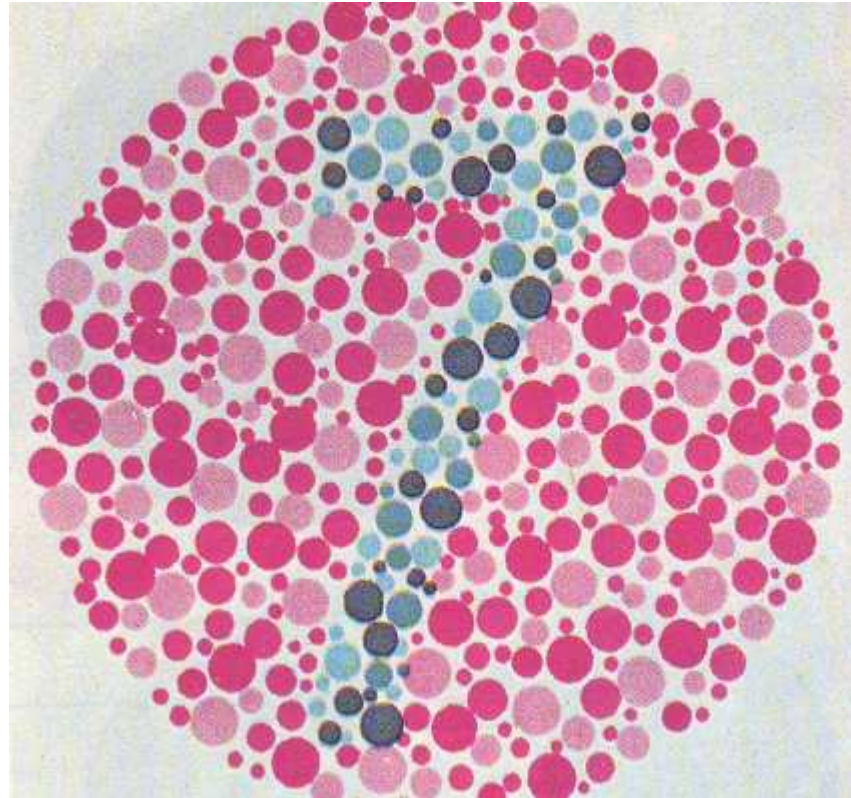
A la page suivante est présenté un test pour détecter le daltonisme (une confusion des couleurs sans gravité (beaucoup d'animaux ne distinguent pas certaines couleurs)).

Si vous êtes daltonien vous n'avez pas la sensation du chiffre « 7 » (sept).

Si vous n'êtes pas daltonien vous avez la sensation du chiffre « 7 ».

Vos yeux ont ou n'ont pas la sensation :

ils détectent ou ne détectent pas le chiffre "7".



Le fait que vous et moi (depuis la page précédente) utilisions le chiffre « 7 » montre que nous interprétons déjà ce que nous avons détecté, nous lui donnons une signification que nous avons apprise lorsque nous étions au cours préparatoire, quand on nous a inculqué la convention que le signe « 7 » correspond à quelque chose de concret (7 doigts, 7 familles, 7 jours) qu'on

peut compter. Nous utilisons aujourd'hui ce chiffre « machinalement » pour notre perception ; nous l'avons mémorisé.

Si nous étions Bengali, nous écririons le chiffre « 7 » ainsi : « ৭ » (ou à peu près ainsi – voir tableau ci après) alors que chez nous, cette écriture signifie « neuf », d'où l'importance de la culture dans l'interprétation par notre cerveau des sensations qui lui parviennent.

Chiffres bengalis

Valeur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Chiffres bengalis	০	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯

source Wikipedia



Exercices de compréhension des notions de sensation et perception.

1- Essayer de différencier ces deux notions, par exemple regardez l'image ci après, est-ce un cube ?



©photo Eryx

Réponse pour « est ce un cube ? » : non, un cube a un volume et ce que l'on voit est sur une surface où est dessiné quelque chose. Ce « quelque chose » que l'on voit est la sensation, ce « quelque chose » est interprété par notre cerveau comme étant l'image d'un cube, c'est la perception qu'en fait le

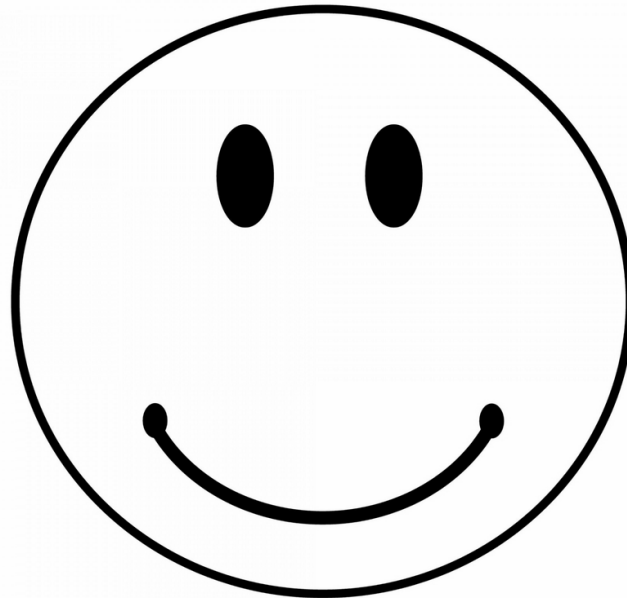
cerveau. On peut avoir d'autres perceptions (morceau de fromage, marbre, etc.)

Remarque : pour ceux d'entre vous qui ont de la connaissance, je vous renvoie au tableau de Magritte ci après de la représentation d'une pipe, ne croyez pas que c'en est une... d'ailleurs l'artiste l'écrit...



2- Autre exercice.

Voici une image, quelle est la sensation ? quelles sont les perceptions – que vous avez ?

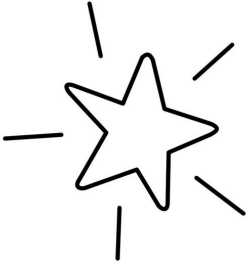


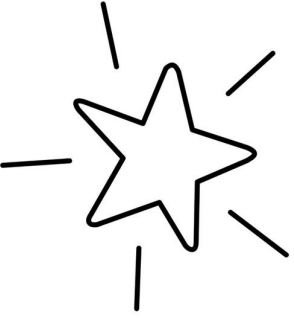
Lisez bien l'énoncé ! la première question est : quelle est LA sensation, « LA » signifie qu'il n'y en a qu'une ! Les yeux détectent une image, la réponse est dans l'énoncé...

Il y a plusieurs interprétations possibles selon votre vécu et votre culture et votre imagination (elle fait partie de ce qui élabore des perceptions).

On perçoit un smiley (de l'anglais *smile* = sourire), un emoji (du japonais *e* = image et *moji* = lettre), un visage humain (alors que le visage humain n'a pas réellement cet aspect), un visage souriant, un visage heureux, des yeux grand ouverts, etc.

3- Regarder l'image ci-dessous, quelle est la sensation ? Quelles sont vos perceptions ?

	<p>La sensation est ce que les yeux détectent : c'est une image, un dessin, des traits (la réponse est donnée dans l'énoncé)</p> <p>La perception est ce qu'interprète le cerveau ; ici le cerveau peut interpréter une étoile qui brille.</p>
---	--

	<p>La perception c'est ce que le cerveau interprète.</p> <p>Le dessin est interprétable comme étant une étoile.</p> <p>Le fait qu'il y ait des traits entre les branches de « l'étoile » peut amener à interpréter qu'il s'agit d'une étoile qui brille, les traits symbolisant des rayons lumineux.</p>
--	--

On peut avoir d'autres perceptions indiquant l'étoile en haut du sapin de Noël. S'il n'y avait pas eu ces traits, sans doute certain(e)s peuvent interpréter qu'il s'agit d'une étoile de mer.



Une étoile de mer.



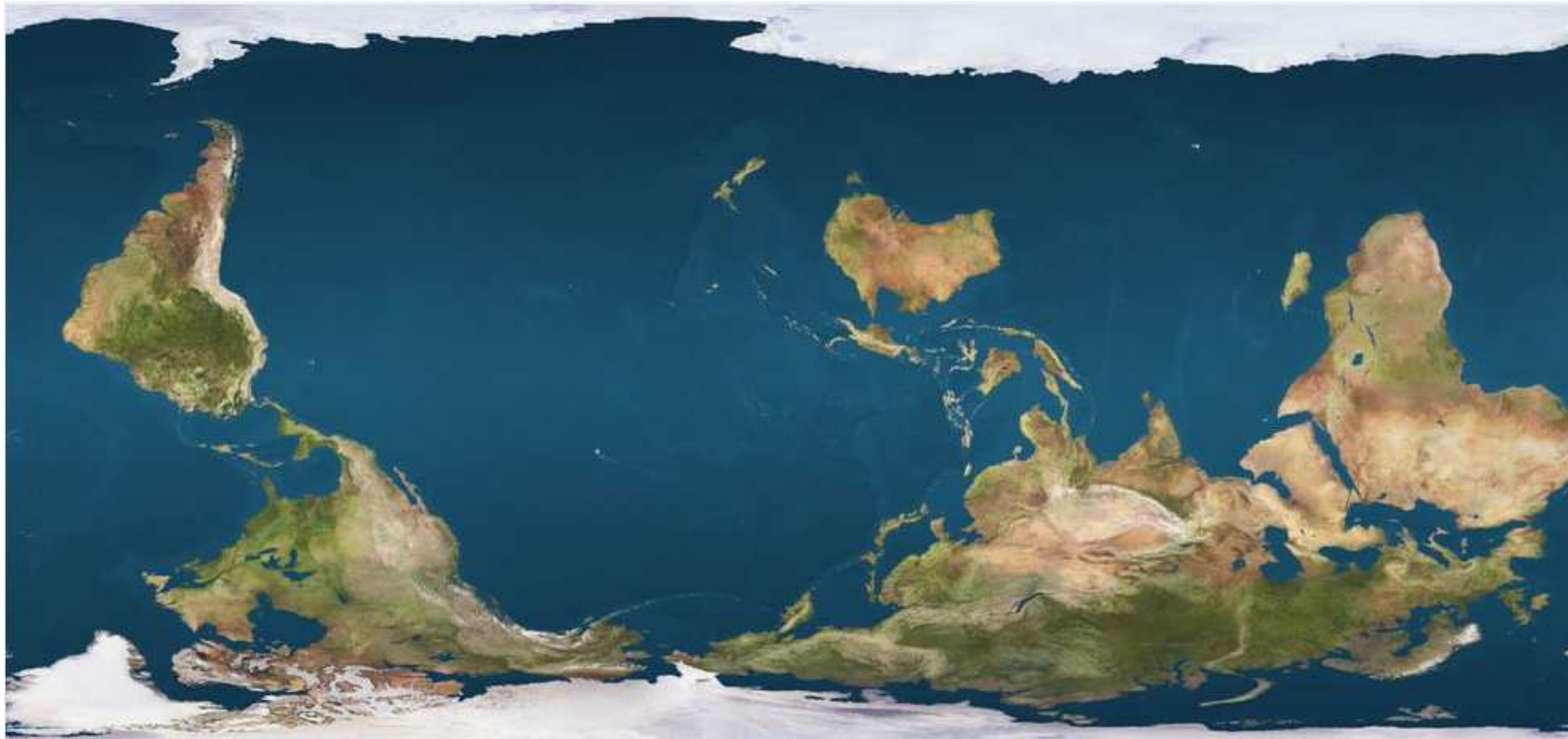
Une étoile pour un sapin.



Une « vraie » étoile.
(Remarquez les différences entre cette réalité et l'image).

Les perceptions et le fonctionnement du cerveau

Que vous suggère cette image ?



Analysez ce qu'il s'est passé dans votre cerveau, par exemple combien de temps vous a-t-il fallu pour la reconnaître. Comprenez vous la « force de l'habitude » ?

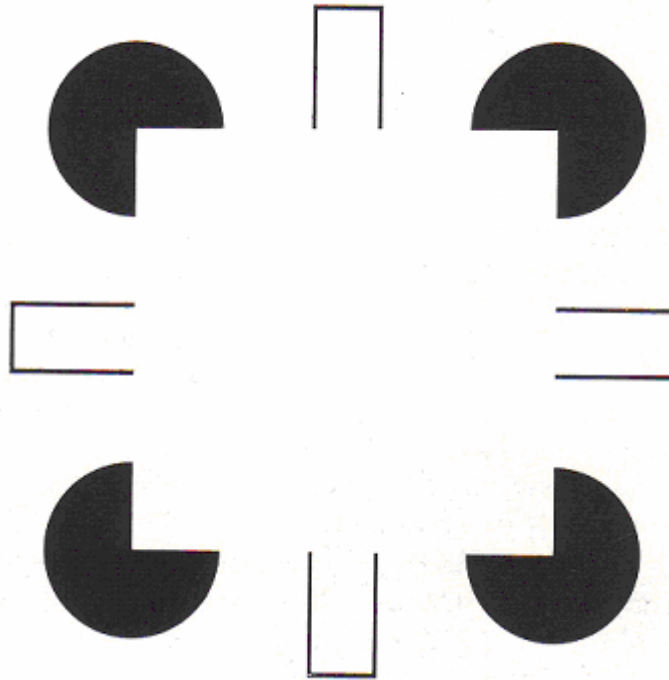
Notre cerveau est comme une « boîte noire », avec ses « entrées » et ses « sorties », son mode de fonctionnement complexe.

Il a un fonctionnement propre qui l'influence, par exemple le fait d'être gaucher ou droitier, d'être un homme ou une femme (rappelez vous que le cerveau « gère » 90% de nos activités, et du fonctionnement de nos organes, comme il y a certains organes (ceux de l'appareil reproducteur) différents chez l'homme et la femme, la partie du cerveau qui contrôle le fonctionnement de l'appareil reproducteur (et seulement elle) fonctionne différemment.

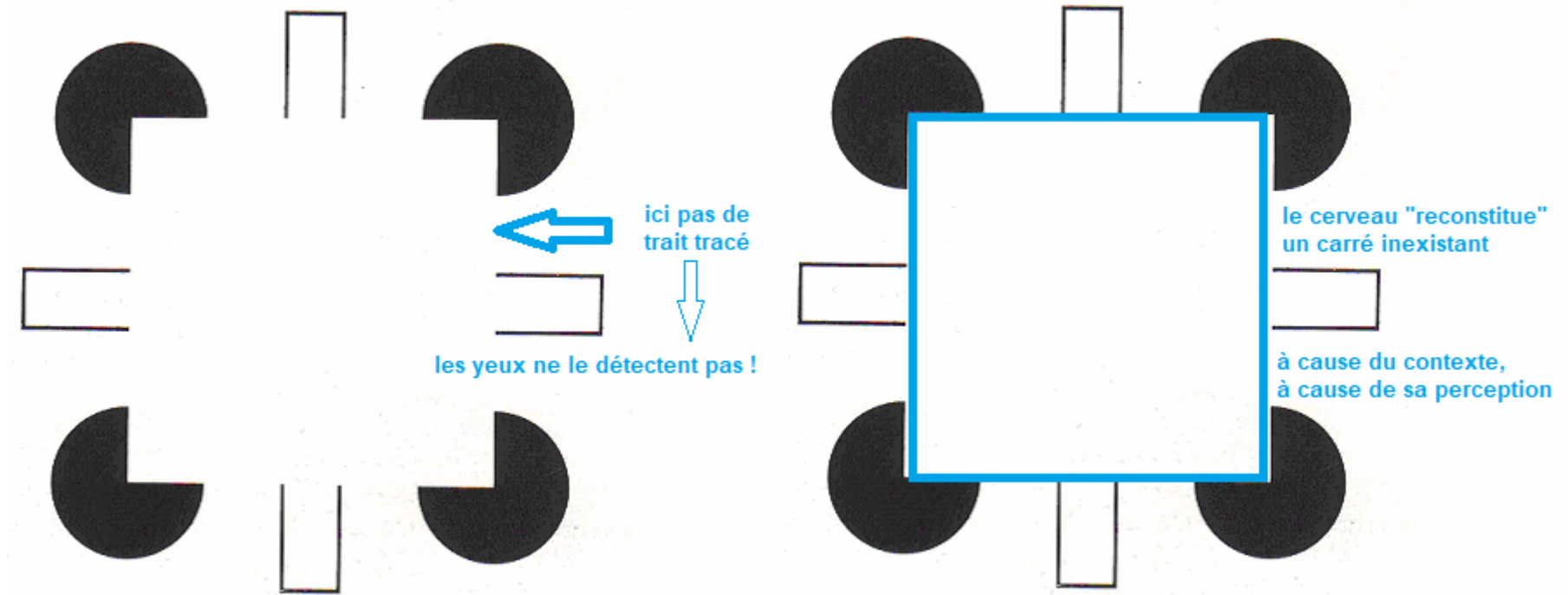
Notre cerveau fonctionne également en fonction de ce qu'il a pu mémoriser.

De fait le cerveau de chaque individu est imprégné culturellement, par exemple nous qui vivons dans une culture où les mathématiques sont enseignées, nous ne pouvons nous empêcher de voir des figures qui, pourtant,

n'existent pas dans l'image ci-après : regardez mieux, le carré n'existe pas, c'est notre cerveau qui le « construit ».

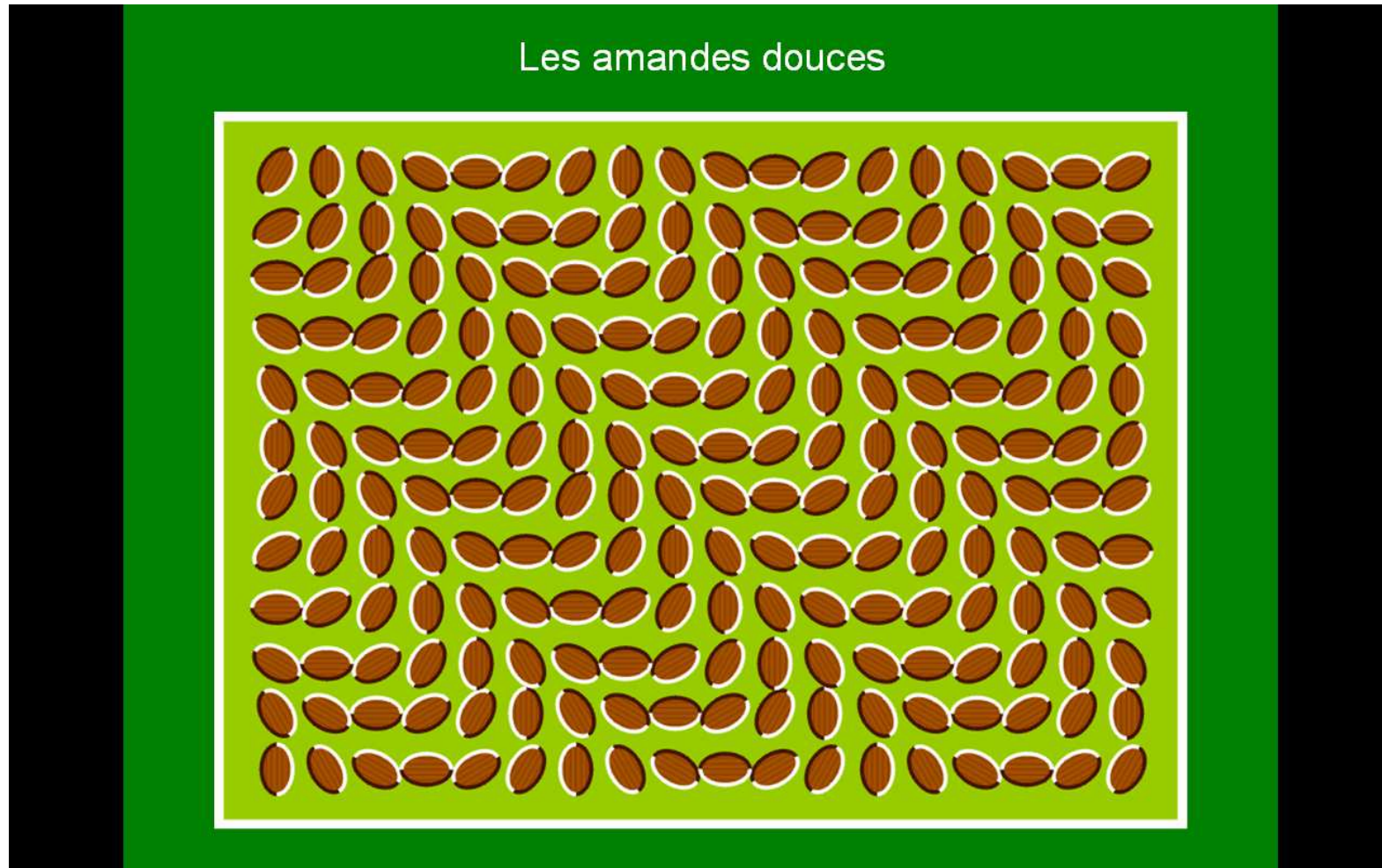


(dans « *la fabrique de la pensée* » éditions Electa 1990, pages 291-293)



À cause de cela, le cerveau peut être leurré, trompé.

En regardant attentivement l'image ci-après, on a l'impression que "ça bouge".



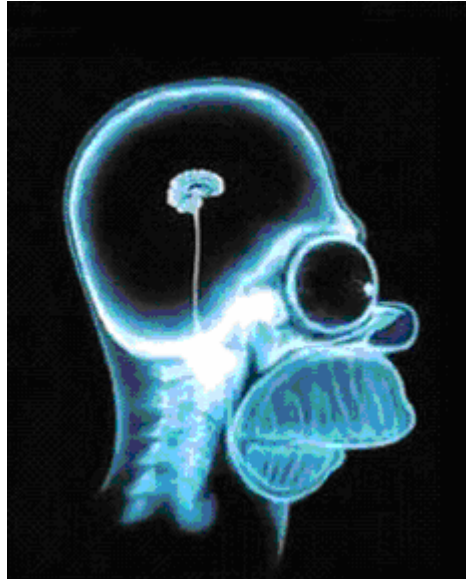
Etudions l'influence de l'aspect culturel sur le fonctionnement de notre cerveau² avec les deux images ci après :



Ci dessus une image de synthèse montrant le cerveau dans le crâne.

² Le premier aspect culturel a été vu avec l'exemple du « 7 » qui est un « 9 » chez les Bengalis.

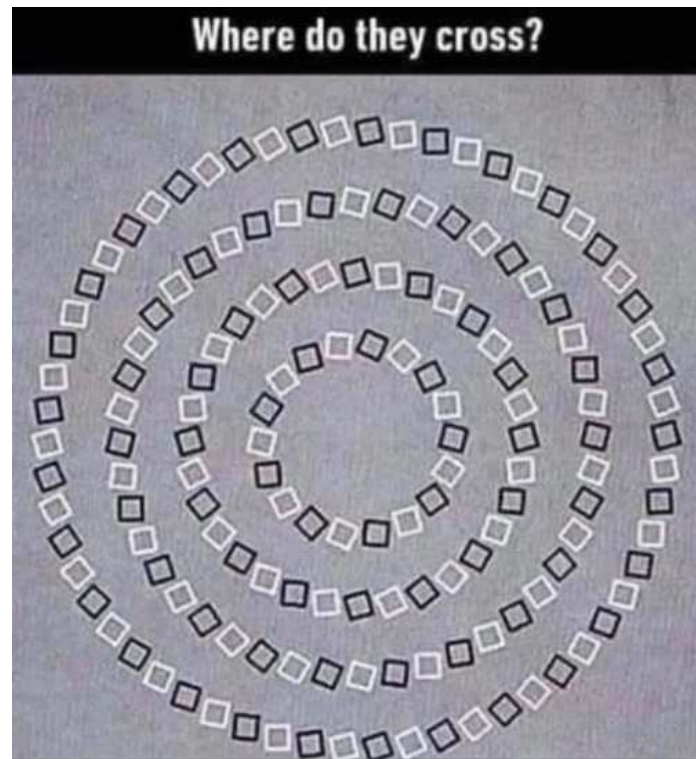
Et, ici, une autre image de synthèse montrant aussi un cerveau dans un crâne...



Si le dessin animé de la série « Les Simpson » vous est inconnu, c'est-à-dire qu'il ne fait pas partie de votre culture ni de votre mémoire (on a le droit d'être ignorant)(d'ailleurs on ne peut pas tout savoir), vous ne pouvez percevoir complètement l'humour tenté ici.

Autres effets ou illusions « d'optiques » : remarquer que ces expressions mettent en cause les yeux alors qu'il s'agit du fonctionnement du cerveau.
On peut dire que « c'est le cerveau qui voit ».

Où se croisent-ils ?

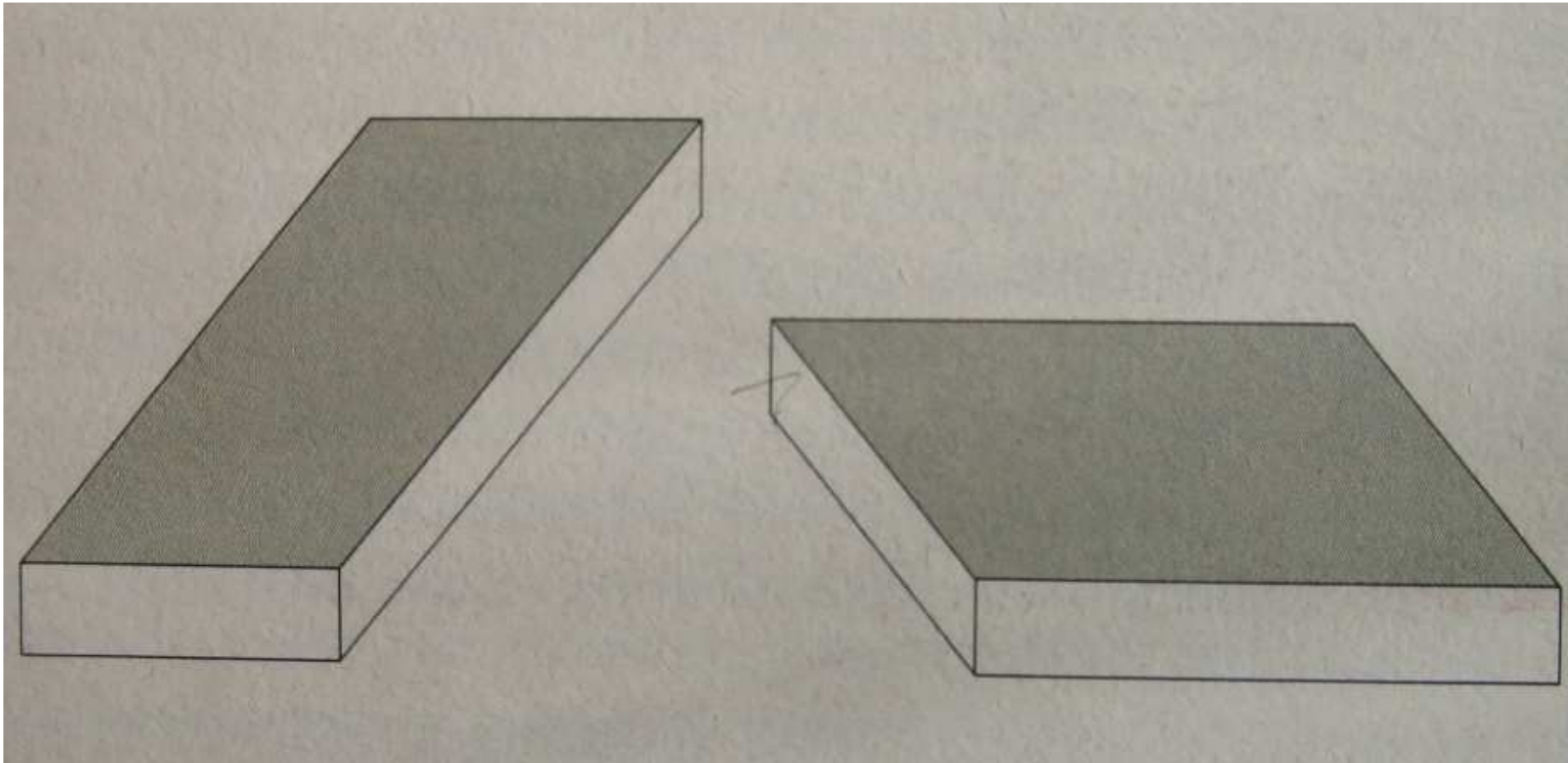


Oiseau ou chèvre ?



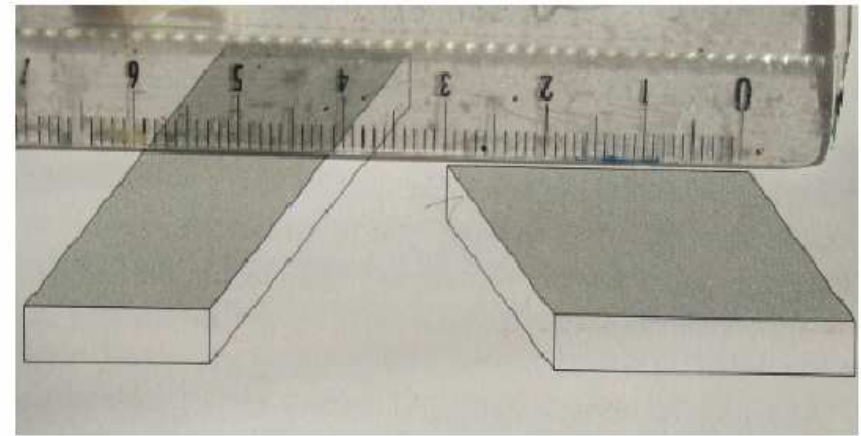
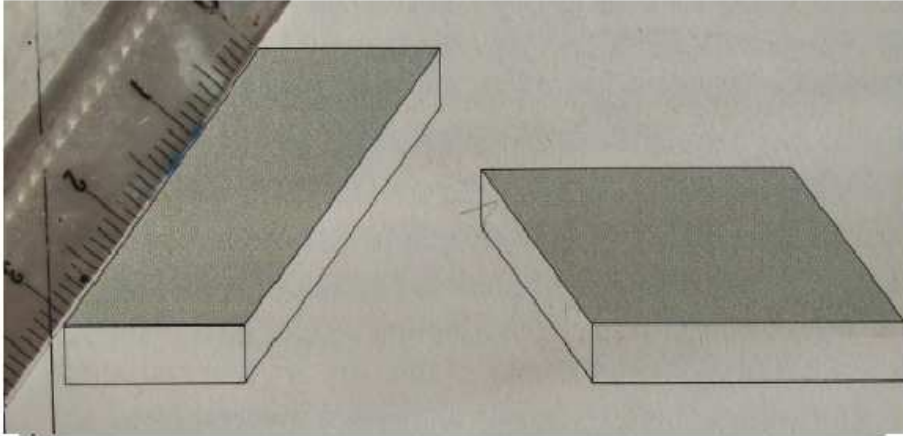
L'influence du contexte.

Regardez attentivement les deux figures ci-dessous.

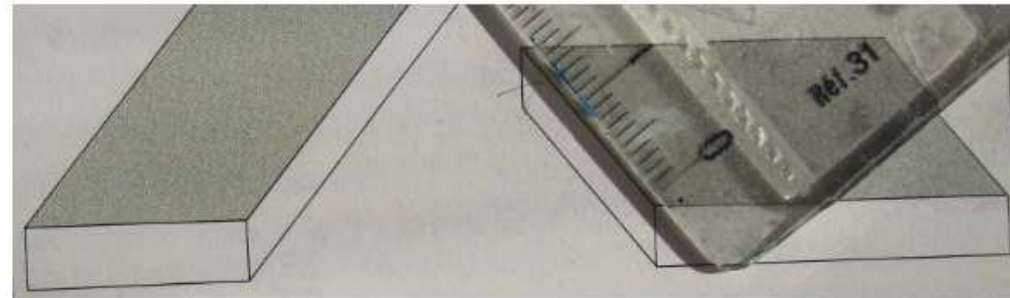
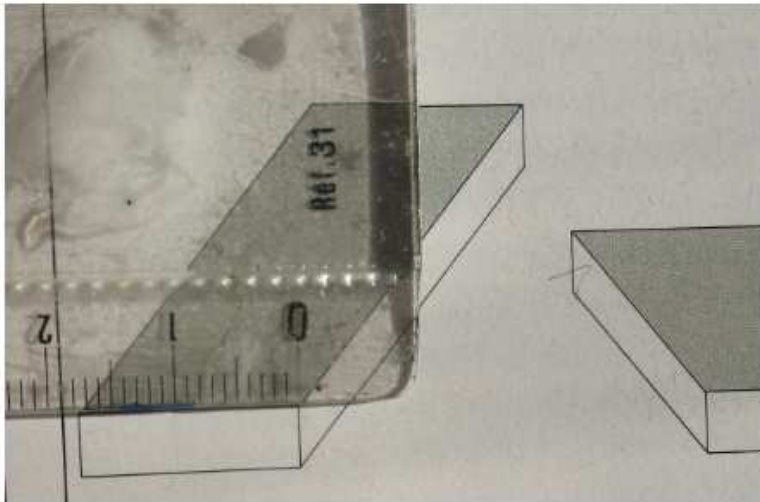


Laquelle est la plus longue, laquelle est la plus large ? Vous allez réaliser que, selon comme elles sont présentées, selon le contexte, on les croit différentes.

Elles sont identiques, leur orientation (le contexte) donnant l'impression (la perception) qu'elles sont différentes... j'ai mesuré pour vous :



3 cm de longueur pour chaque figure.



et autour de 1,7 cm pour chaque largeur.