

LA VARIÉTÉ DES SENS

Comme un musée, notre corps est bardé de capteurs qui renseignent le cerveau sur ce qui se passe à l'extérieur comme à l'intérieur de notre organisme. Certains de ces dispositifs de détection sont « automatiques », inconscients (récepteurs de la pression sanguine, récepteurs du taux de sucre, récepteurs des muscles et tendons, etc.) mais d'autres éveillent des sensations conscientes, parfois « descriptibles » qui, pour cette raison, sont étudiées en psychologie. Ces sensations correspondent approximativement aux cinq sens traditionnels : toucher, goût, odorat, audition et vision. Mais chaque sens est compliqué. Grande comme une serviette de plage (2 m²), la peau contient cinq millions de récepteurs qui détectent la douceur ou le rugueux des textures, le chaud et le froid, etc. Le goût recherche le sucré, l'umami (goût pour les protéines) et le salé, mais rejette l'acide et l'amer ; tandis que l'odorat, pourtant faible par rapport à celui des animaux, permet de distinguer dix mille odeurs différentes, y compris, peut-être, le parfum qui rend amoureux ! Quant à l'audition, il suffit d'écouter un orchestre d'une centaine de musiciens, avec parfois autant de choristes, sans que l'on ressente de confusion ; l'oreille humaine parvient à analyser chaque onde pour entendre la flûte se dégager des violons... Seuls les chauves-souris et les dauphins entendent mieux que nous. Et pourtant il y a un sixième sens qui est bien oublié, car sans lui, nous ne tiendrions pas sur nos jambes, c'est l'équilibre. Grâce à lui, même dans un grand huit, nous connaissons notre position à chaque instant. En revanche, comme il n'y a pas de perception sans récepteurs, la perception extra-sensorielle et la parapsychologie sont du charlatanisme ; mais il faut bien souvent l'habileté de prestidigitateurs professionnels pour en déjouer les tours...

Définitions

Perception : prise d'informations dans le monde extérieur et à l'intérieur du corps avec parfois une interprétation (sensation consciente). « Sensation » est synonyme de perception.

- *Perception* : la perception désigne l'ensemble des mécanismes physiologiques et psychologiques dont la fonction générale est la *prise d'information* (avec parfois son interprétation) dans l'environnement ou dans l'organisme lui-même.
- *Sensation et perception* : les philosophes et les premiers psychologues distinguaient perception et sensation en réservant ce dernier terme pour désigner des processus élémentaires. Mais on ne peut tracer objectivement de frontière entre des processus élémentaires et complexes, de sorte que ces deux termes sont *synonymes* ; on peut parler aussi bien de modalités perceptives que de modalités sensorielles.
- *Capteurs « automatiques » et sens traditionnels* : comme un musée ou une banque, notre corps est bardé de capteurs qui renseignent le cerveau sur ce qui se passe à l'extérieur et à l'intérieur du corps. Mais comme dans les dispositifs de détection des intrus, il en existe deux catégories. Les dispositifs « automatiques » qui se déclenchent quand quelque chose passe devant le capteur (cellule photoélectrique, capteur volumétrique), que ce soit un voleur ou un chat ; et les dispositifs permettant une interprétation, comme les caméras reliées à un poste de surveillance. Et bien, notre perception est ainsi faite. De nombreux capteurs sont inconscients (sauf pour des intensités telles que la douleur est déclenchée) : récepteurs de la pression sanguine, récepteurs du taux de sucre, récepteurs des muscles et tendons. Ces récepteurs « automatiques » ne donnent pas de sensations « conscientes » et sont étudiés en physiologie.

Une erreur fatale !

Les points vitaux sont connus depuis des millénaires dans les arts martiaux asiatiques (karaté, jiu-jitsu). Un point vital important est le sinus carotidien et un coup porté à cet endroit peut souvent provoquer une syncope. L'explication de son importance est qu'à cet endroit, la carotide (vaisseau qui, de chaque côté du cou, apporte le sang au cerveau) est remplie de récepteurs de pression sanguine. Si bien qu'un coup violent est interprété par le cerveau comme un excès de pression sanguine ; la commande en retour d'une chute de la pression provoque alors la syncope par manque d'irrigation du cerveau.

Mais d'autres sens éveillent des sensations conscientes, parfois « descriptibles » et pour cette raison sont étudiés en psychologie. Elles correspondent approximativement aux *cinq sens traditionnels*, toucher, goût, odorat, audition et vision. Mais, chaque sens est compliqué (voir les sensations tactiles, p. 31) et il faut en ajouter au minimum un sixième, le sens de l'équilibre. En fait, les « cinq » sens correspondent à une unité anatomique, la peau, la bouche, le nez, l'oreille et l'œil.

- *La psychophysique* : initiée par Gustav Fechner en 1860, la psychophysique est la partie de la psychologie qui étudie les relations entre les stimulations physiques et les sensations qu'elles déclenchent.

Psychophysique : initiée par Gustav Fechner en 1860, la psychophysique est la partie de la psychologie qui étudie les relations entre les stimulations physiques et les sensations qu'elles déclenchent.

I. LES SENS TACTILES

Les sensibilités tactiles illustrent bien les deux faces des sensations, le côté subjectif et le côté objectif. Le côté subjectif est lié aux descriptions variées mais souvent imprécises dont nous sommes capables : chacun se rappelle la fameuse distinction du docteur Knock de Jules Romains entre « chatouillement » et « gratouillement ».

1. Le toucher, la douleur, le chaud et le froid

La découverte des points sensitifs ou sensibles a été faite par Max von Frey (1852-1932) (Boring, 1957). Celui-ci voulait vérifier si, comme on le croyait à l'époque, la douleur naissait d'une stimulation trop intense dans une sensation donnée ; pour le constater, il entreprit d'explorer la peau avec de fines aiguilles et il découvrit l'existence de points sensibles spécifiques, inégalement répartis à la surface de la peau. Certains points stimulés provoquent une sensation de tact (toucher), d'autres de chaud, d'autres de froid et enfin certains points ne donnent naissance qu'à des sensations de douleur mais les stimulations doivent être fortes. Dans les recherches sur le tact et la douleur, les aiguilles sont lestées par un poids calibré de quelques grammes ou dizaines de grammes (10, 20, 30 g) et dans les recherches sur le chaud et le froid, des stimulateurs thermiques renferment un liquide chaud ou froid. Ces recherches mettent en évidence quatre catégories de sensations tactiles, le toucher ou contact, la douleur, le chaud et le froid.

?

Qu'est-ce que la perception ?



Jon Sullivan - Wikipédia



DKSTUDIO - Fotolia.com



Chitia Tatachar - Fotolia.com

Le toucher est un des sens les plus utiles, alertant sur les parties rugueuses (comme un cordage) ou pointues (comme un cactus) mais nous produisant aussi des sensations de douceur et de chaleur (comme une couverture) ou de froid.

Imaginez que vous vouliez protéger votre maison des voleurs. Vous allez mettre un capteur par fenêtre, par pièce, ce qui va faire une dizaine de capteurs si vous avez un appartement ou quelques centaines si vous habitez un château. Et bien nos 19 000 cm² de peau contiennent environ 5 millions de capteurs, mieux qu'un musée ! Mais comme dans un musée, les récepteurs sont très inégalement répartis sur la peau (tabl. 2.1) de sorte que le cerveau est bien informé sur ce qui se passe dans certaines régions et beaucoup moins dans d'autres, un peu comme un centre de surveillance qui placera plus de caméras ou de capteurs dans des zones à haut risque. En caricatu-

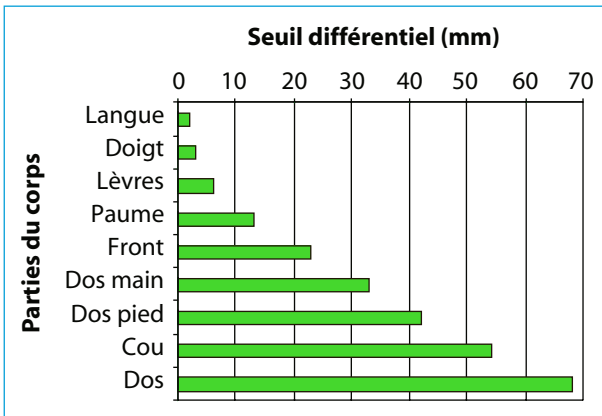
rant, on peut dire que le front informe sur la douleur (protection du cerveau), le nez sur le froid, la main sur le toucher (tabl.2.1)...

Tableau 2.1

Densité des points sensitifs (par cm² de peau) en fonction des régions du corps.

	Douleur	Toucher	Froid	Chaud
Front	184	50	8	0,6
Bout du nez	44	100	13	1
Dos de la main	188	14	7	0,5
Bout des doigts	60	180		

(d'après Skramlik, cit. Woodworth, 1949 et diverses sources).



Naturellement, la sensibilité dépend de la densité de récepteurs du toucher. Elle varie de façon impressionnante selon les parties du corps. Le record est détenu par le bout de la langue et le bout des doigts qui peuvent détecter un écart de 2 à 3 millimètres entre les deux pointes d'un compas. Tandis que les lanternes rouges sont le cou et le dos qui ne détectent des écarts que de quelques centimètres (Figure 2.1).

Figure 2.1 – Sensibilité différentielle (distance en mm) en fonction des régions du corps (d'après le site des neurobranchés : <http://neurobranchés-chez-alice.fr>).

L'alphabet braille



DKSTUDIO - Fotolia.com

En 1821, le capitaine Barbier de la Serre invente un système en relief, l'« écriture nocturne », destiné à l'armée afin de lire dans l'obscurité. Ce système est amélioré par Louis Braille qui invente le système alphabétique pour les aveugles. La capacité à lire le Braille n'est possible que par l'extrême finesse de la sensibilité du bout des doigts. La pulpe des doigts contient environ 200 points sensitifs au cm² contre 100 pour l'intérieur de la main, 25 pour le poignet et seulement 5 pour la jambe. Cette finesse est telle que le seuil différentiel

