

La perception

La perception est l'ensemble des processus cérébraux qui, à partir des organes sensoriels, permettent d'interpréter les informations provenant du monde extérieur. L'étude de la perception permet de répondre à des questions telles que : comment faisons-nous pour reconnaître des objets ? La reconnaissance des visages est-elle différente de celle des objets ? Que se passe-t-il quand nous percevons un objet à travers plusieurs sens (vision, audition, toucher ...) ?

Comment captions-nous les informations du monde extérieur ?

Le premier niveau de la perception est sensoriel. Les différents organes des sens possèdent des capteurs sensibles aux variations de phénomènes physiques ou chimiques de l'environnement. La rétine capte les ondes lumineuses ; l'organe sensoriel de l'oreille, la cochlée, capte les ondes sonores ; la peau capte des variations mécaniques (pression, vibration), physiques (température) ou chimiques ; les cellules des narines et les papilles gustatives de la langue sont sensibles à des stimuli chimiques ; les mécanorécepteurs des muscles, tendons et articulations captent les variations de position. On voit que la classification usuelle en cinq sens est insuffisante en regard de la variété des capteurs et des interactions entre eux.

Les caractéristiques de nos organes sensoriels conditionnent ce que nous pouvons capter. Par exemple, l'oeil humain ne détecte que les longueurs d'onde comprises entre 0,4 et 0,8 µm environ ; notre oreille, que les fréquences comprises entre 16 000 et 20 000 hertz. Certains phénomènes du monde nous échappent donc complètement. D'autres espèces animales ont des caractéristiques sensorielles différentes et perçoivent donc le monde différemment de nous.

Que se passe-t-il dans les organes sensoriels ?

Les organes sensoriels traduisent des variations de phénomènes physiques ou chimiques en signaux nerveux (en impulsions électriques).

Prenons l'exemple de la vision. La lumière, après avoir traversé les différents composants de l'oeil, arrive sur la rétine. Les cellules rétinienne, les cônes et les bâtonnets, contiennent des pigments photosensibles, qui, sous l'effet de la lumière, convertissent le signal lumineux en signal nerveux électrique. De la rétine part le nerf optique qui conduit les signaux nerveux au cerveau, par des millions d'axones.

Que fait le cerveau des informations visuelles qui lui sont transmises ?

Notre perception ne se limite pas à enregistrer des états physiques ou chimiques : sans que nous en ayons conscience, en quelques millisecondes, le cerveau analyse un objet ou une scène et en donne une interprétation cohérente. Pour cela, il doit résoudre des problèmes comme identifier un même objet sous différents points de vue ou s'il est partiellement caché ; repérer une même couleur dans des conditions différentes d'éclairage ; calibrer les informations provenant de chacun des deux yeux... Les signaux nerveux sont transmis d'abord à l'aire visuelle primaire dans le cortex occipital, puis se propagent à d'autres circuits de neurones : des groupes de millions de neurones spécialisés communiquent de façon incessante et massive entre eux pour traiter, en parallèle et de façon synchrone, les paramètres élémentaires d'un objet – contraste, couleur, orientation dans l'espace, forme, mouvement. Le cerveau n'utilise d'ailleurs pas les mêmes réseaux de neurones selon que l'on est devant des outils, des animaux ou un visage humain... Afin d'attribuer une signification à l'objet ou à la scène perçus, le cerveau confronte ce que nous percevons à ce que nous avons en mémoire, à nos capacités à raisonner, à déduire, à nos attentes... Ainsi, une image donne lieu à des interprétations qui diffèrent pour chacun d'entre nous.

Notre représentation du monde est-elle près ou loin de la réalité ?

La plupart du temps, l'interprétation que notre cerveau nous donne du monde est suffisamment fiable et exacte pour nous permettre de façon quasi immédiate d'avoir une représentation pertinente de notre environnement et d'engager telle ou telle action avec efficacité. Notre système visuel est le résultat de millions d'années d'évolution (la capacité d'analyser très rapidement si l'on était en face d'un prédateur ou d'une proie était essentielle à la survie de notre espèce).

Cependant, parfois, et indépendamment du fonctionnement correct des organes sensoriels, ce que nous percevons ne reflète pas ce qui est physiquement présent dans le monde environnant : ce sont les illusions. L'existence de plusieurs types d'illusions permet de mettre en évidence nombre de mécanismes par lesquels le cerveau analyse et interprète les informations provenant de notre environnement.

Décembre 2014

Les textes présentés ici ont été rédigés par Anne Bernard-Delorme, Docteur en médecine, ancien chercheur à l'Inserm, chargée de mission à l'Académie des sciences, membre de la Fondation *La main à la pâte*
