

La synesthésie : entendre en couleurs

JEFFREY GRAY

Certaines personnes ont une capacité naturelle à voir des couleurs quand ils entendent certains mots. La nature biologique de cette étonnante capacité a été élucidée : elle résulte de la convergence de plusieurs voies sensorielles, normalement séparées.

*A noir, E blanc, I rouge, U vert, O bleu : voyelles,
Je dirai quelque jour vos naissances latentes :
A, noir corset velu de mouches éclatantes
Qui bombinent autour des puanteurs cruelles
Golfes d'ombres ; E, candeurs des vapeurs et des tentes,
Lances des glaciers fiers, rois blancs, frissons d'ombrelles ;
I, pourpres, sang craché, rire des lèvres belles
Dans la colère ou les ivresses pénitentes...
Les voyelles, Arthur Rimbaud*

Dans son poème, Athur Rimbaud évoquait un phénomène cher aux poètes de son temps, la synesthésie : des sons ou des mots, par exemple, font naître des sensations visuelles colorées. Ce phénomène est-il une simple invention poétique, une création de l'imagination ou, au contraire, une association physiologique extraordinaire ? Grâce aux techniques d'imagerie cérébrale, nous avons étudié certaines personnes chez qui cette caractéristique atteint un degré étonnant. Chez les «synesthètes naturels», l'association de mots et de couleurs dépasse notablement les associations que nous faisons parfois entre un mot et une teinte : ce n'est pas une madeleine de Proust colorée. Ces personnes voient réellement leur champ visuel se colorer de rouge en entendant le mot «escalier», ou de jaune en entendant le mot «liberté» : différents niveaux de conscience se mêlent et se superposent.

Nous avons étudié les régions du cerveau actives lors de telles associations, et nous avons découvert qu'une zone du cortex habituellement consacrée à la perception visuelle est activée par les nerfs auditifs, sans doute par le biais d'une connexion supplémentaire acquise de façon héréditaire. Une telle connexion pose des questions fondamentales sur les relations entre fonctions comportementales et états conscients.

Une audition colorée

Chez un synesthète, ne présentant par ailleurs aucun autre trouble, la stimulation d'une modalité sensorielle provoque systématiquement la manifestation d'une sensation dans une autre modalité. Le mot vient du grec *syn* (avec) et *aïsthésis* (sensation). Les sens associés sont très variés : des sons peuvent

évoquer des couleurs ; des saveurs, des formes ; des couleurs, des odeurs ; la souffrance ou un orgasme sexuel peuvent évoquer des couleurs. Les types de synesthésie les plus courants sont ceux où des mots ou des nombres, qu'ils soient lus ou entendus, font apparaître des couleurs. Les synesthètes sont relativement rares : une personne sur 2 000 serait concernée, mais les estimations varient. Il y a environ six fois plus de femmes synesthètes que d'hommes. Dans une même famille, on trouve souvent plusieurs synesthètes, et la transmission se ferait par la mère. Tous décrivent leurs expériences de synesthésie comme remontant aussi loin que leurs plus lointains souvenirs. Si certains n'osent pas en parler, beaucoup apprécient leurs expériences de synesthésie. D'aucuns se prétendent synesthètes, mais sont des fabulateurs. Certains artistes, que ce soient des peintres, des écrivains ou des musiciens, ont affirmé avoir des expériences de synesthésie. Rimbaud, par exemple, malgré les qualités de son poème, cherchait des associations évocatrices, mais n'était pas synesthète. Par ailleurs, la plupart des artistes revendiquant leur synesthésie sont de sexe masculin... alors que la majorité des synesthètes sont des femmes ! Il existe bien sûr d'authentiques artistes synesthètes, tels le romancier Vladimir Nabokov. L'actuelle présidente de l'Association américaine de synesthésie, Carol Steen, est peintre et fait un excellent usage de ses expériences de synesthésie.

En 1907, Francis Galton, précurseur de la psychologie moderne, en fit une description détaillée : «Cette tendance est très héréditaire», et deux synesthètes ne s'accordent jamais «sur la couleur qu'ils associent au même mot». En 1993, Simon Baron-Cohen et ses collègues de l'Institut de psychiatrie de Londres ont démontré la fiabilité des associations entre des mots et des couleurs : on lisait une liste de mots à des personnes et on leur demandait de décrire la couleur qu'ils associaient à ces mots. À un an d'écart, ils décrivaient exactement les mêmes couleurs en association à ces mots (ils ignoraient qu'ils seraient à nouveau testés, et n'ont pas essayé de mémoriser les mots ni les couleurs).

Diverses expériences de psychologie ont révélé la puissance de la sensation synesthésique. Vilayanur Ramachandran et Edward Hubbard, à San Diego, ont présenté à des sujets un ensemble de 2 et de 5, tels que la typographie fait

que le 2 est l'image en miroir du 5 (voir la figure 2). Les 5 sont très nombreux et forment un arrière-plan homogène. Quelques 2 sont dispersés parmi eux, formant un triangle. Les non-synesthètes peinent à détecter le triangle. Au contraire, les synesthètes aux graphèmes colorés, pour qui les 2 et les 5 sont accompagnés de sensations de couleur différentes, voient immédiatement le triangle ressortir en une couleur, tandis que l'arrière-plan est d'une couleur différente. Les synesthètes affirment voir les chiffres en couleur alors qu'ils sont écrits en noir sur fond blanc. La réalité consciente de la synesthésie étant attestée par des expériences psychologiques, il restait à l'analyser grâce aux nouveaux moyens d'investigation des neurosciences.

Le cerveau des synesthètes

Aujourd'hui, les expériences de neuro-imagerie autorisent à visualiser le cerveau en action, lors d'une tâche cognitive ou d'une perception. En 1995, la technique de tomographie par émission de positons (TEP) permit à Eraldo Paulesu et à ses collègues du Laboratoire d'imagerie fonctionnelle des Laboratoires Wellcome, à Londres, de suivre l'activité des différentes zones du cerveau de synesthètes à qui l'on faisait écouter une liste de mots énoncés. Chez les synesthètes, ces mots faisaient naître des sensations colorées, tandis que chez des individus «normaux», ils évoquaient tout au plus certaines de ces couleurs. Chez les synesthètes, et uniquement chez eux, le cortex visuel était activé, plus précisément, les aires associatives du système visuel où sont intégrées les différentes informations visuelles (voir la figure 3).

Expériences synesthésiques

Ce qui me frappe au premier abord est la couleur de la voix d'une personne. V. a une voix jaune, friable, comme une flamme avec des filaments en saillie. Parfois je suis si intéressé par la voix que je ne parviens pas à comprendre le contenu réel des paroles.

La menthe verte a une saveur qui ressemble à des colonnes fraîches, des colonnes de verre. Le citron a une forme pointue, pressée sur mon visage et dans mes mains. C'est comme si je posais mes mains sur un lit de clous.

Je suis frustrée par les publicités car les lettres et les chiffres sont toujours de la «mauvaise» couleur.

Je me souviens que lorsque j'avais deux ans mon père était sur une échelle en train de peindre le côté gauche du mur. La peinture sentait le bleu alors qu'il était en train de peindre en blanc. Je me souviens toujours de ce jour, en me demandant pourquoi la peinture était blanche alors que son odeur était bleue.



1. UN SYNESTHÈTE perçoit des sensations colorées déclenchées par des mots (quelques exemples sont mentionnés en haut à droite). On peut imaginer qu'il percevrait une grille de mots croisés (ci-dessus) comme une grille de mots et de couleurs (ci-contre). Chaque synesthète a son propre code de correspondance entre des mots et des couleurs, qui dépend de connexions cérébrales particulières.

