

Persistance corticale

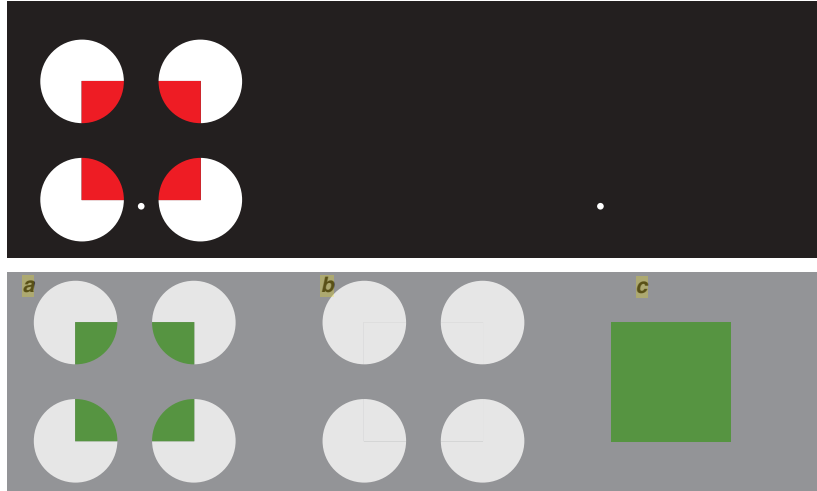
La rétine n'est pas la seule à participer à la formation des images persistantes.

L'observation soutenue d'une image est parfois suivie d'une persistance de la perception. C'est le phénomène de persistance des images rétinienne qui a longtemps été imputé aux pigments des cellules photosensibles de la rétine ou aux neurones de cette même rétine. Cependant, l'équipe de Shinsuke Shimojo, de l'Institut de technologie de Californie, a montré que le cortex cérébral est responsable de certaines images persistantes.

Un motif de Varin est constitué de quatre disques dont un quart de la surface est colorée. Ces parties colorées semblent être les quatre coins d'un carré dissimulé. Les images persistantes après une longue observation de ce motif sont multiples : il s'agit soit du motif entier dont les couleurs sont les complémentaires de celles du motif initial (par exemple, aux zones rouges correspondrait des zones vertes), soit des quatre disques uniformément colorés, soit d'un carré vert entier, qui n'existe pas dans l'image initiale. Selon les neurobiologistes, si les propriétés de la rétine expliquent les deux premières images persistantes, dites locales, elles sont insuffisantes pour la troisième image, dite globale.

Deux hypothèses s'affrontaient quant à l'origine des images persistantes globales. Selon la première, ces images naissent directement des images persistantes locales : les images rétinienne sont alors suffisantes, et le cortex n'intervient pas. D'après la seconde hypothèse, les images persistantes globales nécessitent la participation de circuits neuronaux du cortex qui traitent l'image «virtuelle», ici le carré entier.

Dans une première expérience, des volontaires ont observé le motif de Varin entier pendant 20 secondes, puis ont fixé un écran vide. Les différents types d'images persistantes apparaissaient puis disparaissaient alternativement. Selon la durée de perception de chaque type d'images persistantes, les neurobiologistes ont montré que la probabilité de percevoir une image globale sans voir d'images locales est supérieure à celle de discerner une image persistante globale après avoir distingué les images locales. En d'autres termes,



Le motif de Varin est constitué de quatre cercles blancs qui ont chacun un quart de leur surface coloré en rouge. Fixez le point blanc, dans le motif de Varin (en haut, à gauche), pendant 20 secondes, puis regardez le point blanc isolé (en haut, à droite). Vous percevrez plusieurs images persistantes (en bas) dont les couleurs sont complémentaires de celles du motif initial. Les images persistantes locales (en bas, a et b) sont dues aux propriétés de la rétine, tandis que les images persistantes globales (en bas, c) requièrent la participation de neurones du cortex.

l'existence d'images persistantes locales n'est ni nécessaire, ni même favorable à la perception d'images globales. Ce résultat contredit la première hypothèse.

Dans une seconde expérience, l'image initiale est découpée en morceaux, de quatre façons différentes, mais telles que la superposition des différentes composantes redonne l'image initiale. Par exemple, d'une part, les quatre quarts de cercle rouges, d'autre part, les quatre portions blanches de cercles. Pour chacun des découpages, on présente les deux parties alternativement, mais pendant des durées égales. Ainsi, dans tous les cas, la rétine reçoit la même quantité globale d'informations, de sorte que l'intensité des images est la même dans toutes les configurations choisies. La première hypothèse stipule que l'intensité des images persistantes locales et globales doit être la même dans tous les cas. Or, si c'est bien le cas pour les images persistantes locales (a et b), la durée de perception et l'intensité des images persistantes globales (c) varient notablement selon les découpages proposés. Puisque, dans chaque cas, la rétine est excitée de la même façon, les différences naissent à un niveau supérieur dans le traitement des images : les neurones du cortex visuel y participent. Ces résultats confirment que les images persistantes globales ne sont pas dues aux pigments ni aux neurones de la rétine, mais plutôt à des neurones corticaux.

Tous les livres professionnels du monde entier !

www.Lavoisier.fr

Plus de 700 000 ouvrages référencés dans tous les domaines

Expédition en 24 h de 25 000 titres en stock

L'e-Doc : service personnalisé et gratuit



www.Lavoisier.fr, la librairie professionnelle de référence.