



The CLEAN PAPER

WHAT THE PAPER SAYS · WHAT IT DOESN'T · WHY IT MATTERS

Ce que vous regardez peut correspondre à la façon dont votre cerveau visuel est réglé

Une étude de Nature Human Behaviour relie des habitudes stables de regard — le fait de regarder d’abord et plus longtemps les visages ou le texte dans des scènes complexes — à la distinctivité et à la taille de régions visuelles sélectives correspondantes dans le cortex. Le résultat ne dit pas que les personnes voient littéralement des mondes différents, ni que le cerveau cause le motif de regard. C’est une corrélation prudente : chez les adultes, le regard actif et les cartes de catégories du cerveau semblent accordés.

Written by Laura Nesso · Cross-checked by Vera Rubin · Edited by Michele Renda · Figures by Nova Vela · AI-assisted, human-reviewed

Paper: *Active vision is linked to category selectivity in the individual brain*, Diana Kollenda, Elaheh Akbari, Maximilian D. Broda, and Benjamin de Haas, Nature Human Behaviour · DOI: [10.1038/s41562-026-02494-5](https://doi.org/10.1038/s41562-026-02494-5)

Les yeux ne se promènent pas au hasard

Placez deux personnes devant la même scène chargée, et elles ne l'exploreront pas de la même façon. Les yeux de l'une sautent vite vers les visages. Ceux de l'autre reviennent sans cesse sur le texte. Ces différences ne sont pas seulement des choix du moment. Dans cette étude, elles étaient des traits stables : sur des centaines d'images, les personnes montraient des tendances personnelles fiables dans ce qu'elles regardaient d'abord et dans le temps qu'elles y passaient.

La question intéressante est de savoir à quoi ces habitudes sont attachées. S'agit-il seulement de préférences — une personne sociable qui regarde les visages, une lectrice qui regarde les mots — ou sont-elles liées à la façon dont le cerveau visuel de chaque personne représente ces catégories ?

Diana Kollenda, Elahé Akbari, Maximilian Broda et Benjamin de Haas ont testé directement ce lien. Ils ont combiné un suivi oculaire pendant l'exploration libre de scènes naturelles avec une expérience d'IRMf séparée qui cartographiait la réponse du cortex visuel de chaque participant à des catégories comme les visages et les mots. Leur résultat peut se formuler simplement, à condition de rester précis : les personnes qui regardaient préférentiellement les visages avaient des représentations des visages plus distinctives dans le cortex visuel ventral droit ; celles qui regardaient préférentiellement le texte avaient des représentations des mots plus distinctives dans le cortex visuel ventral gauche.

Cela ne veut pas dire que le cerveau force les yeux à bouger d'une certaine manière, ni que regarder des mots construit à lui seul une aire des mots. L'article n'est pas causal. Mais il dit bien que la vision active — la façon dont une personne échantillonne le monde avec ses yeux — correspond à l'organisation fine du système visuel de cette personne.

Ce que les auteurs ont fait

L'étude comporte deux parties nettement séparées.

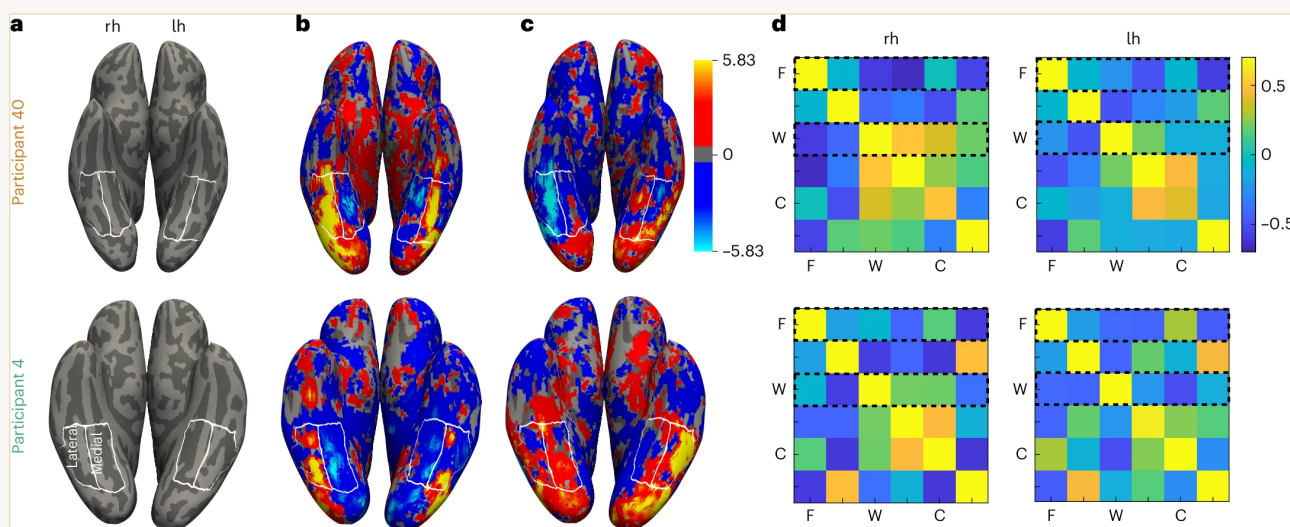
D'abord, 102 adultes ont regardé librement 700 images de scènes complexes pendant que leurs mouvements oculaires étaient enregistrés. Les chercheurs ont mesuré deux choses pour les visages et le texte : où un participant regardait en premier, et combien de temps il continuait à regarder là. Ce temps total de regard s'appelle le **temps de fixation cumulée**.

Ils ont aussi vérifié si ces habitudes étaient stables. L'idée simple de la **fiabilité split-half** est la suivante : diviser les images en deux ensembles, mesurer la même habitude dans les deux ensembles, puis voir si les mêmes personnes restent hautes ou basses dans le classement. Si la réponse est oui, l'habitude est fiable. Ici, la fiabilité était élevée : pour les visages, $r = 0,93$ pour les premières fixations et $r = 0,95$ pour le temps de fixation cumulée ; pour le texte, $r = 0,87$ et $r = 0,88$. Des valeurs proches de 1 signifient que la tendance est très stable.

Ensuite, 61 de ces participants ont effectué une expérience séparée d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle. L'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle, ou IRMf, suit les changements d'oxygénation du sang comme signal indirect des zones cérébrales les plus actives pendant une tâche. Un **localizer** est une tâche de cartographie standard : montrer des catégories connues,

comme des visages ou des mots, et identifier les zones du cortex qui répondent davantage à une catégorie qu'aux autres. Ce n'était pas une exploration libre. Les participants fixaient le centre pendant que des blocs de visages, de pseudo-mots, de corps, de maisons, de voitures et de membres étaient présentés. Ce point compte : la mesure cérébrale n'était pas simplement le résultat de participants qui déplaçaient leurs yeux vers les mêmes objets dans le scanner.

Les chercheurs ont ensuite demandé à quel point la réponse de chaque personne à une catégorie était distinctive dans le cortex temporal ventral. Un motif plus distinctif pour les visages signifie que l'activité cérébrale pour les visages était plus régulièrement « visage » et plus séparable des autres catégories. Un motif plus distinctif pour les mots signifie la même chose pour les mots et les caractères.



Exemples de cartes IRMf provenant de deux participants choisis dans la liste des sujets de l'étude ; la ligne du haut et la ligne du bas correspondent à deux personnes différentes. Dans le panneau A, les contours blancs marquent les régions du cortex temporal ventral analysées par l'étude. Les panneaux B et C montrent deux contrastes différents : B met en évidence le cortex répondant plus fortement aux visages, tandis que C met en évidence le cortex répondant plus fortement aux mots écrits. Le panneau D résume sous forme de matrice la similarité des motifs de réponse entre catégories d'objets. La matrice est de 6 x 6 parce que le localizer utilisait six catégories de stimuli ; F signifie visages, W signifie mots et C signifie voitures, tandis que les autres lignes et colonnes correspondent à d'autres catégories de comparaison (corps, maisons et membres). Une similarité plus forte au sein d'une même catégorie et plus faible entre catégories signifie que la représentation cérébrale est plus distinctive pour cette catégorie. Le point important n'est pas que chaque participant ait la même carte, mais que l'étude a mesuré ces cartes personne par personne.

Kollenda et al. / Nature Human Behaviour CC BY 4.0

Ce qu'ils ont trouvé

Le motif principal était spécifique à la catégorie.

La distinctivité des visages dans le cortex temporal ventral latéral droit corrélait avec la tendance du participant à regarder les visages dans la tâche indépendante d'exploration libre. La relation appa-

raissait pour les premières fixations et pour le temps de fixation cumulée. La distinctivité des mots dans le cortex temporal ventral latéral gauche corrélait avec la tendance à regarder le texte.

L'article a aussi vérifié qu'il ne s'agissait pas seulement d'un effet général du type « le cortex visuel est plus fort chez certaines personnes ». Les liens les plus forts suivaient la catégorie et l'hémisphère attendus : les visages dans le VTC latéral droit, les mots dans le VTC latéral gauche. Les liens entre catégories n'étaient pas l'histoire principale.

Les mesures neurales étaient aussi liées au comportement. Dans des sous-échantillons plus petits, une distinctivité plus forte des visages était associée à une meilleure performance au Cambridge Face Memory Test, et une distinctivité plus forte des mots à une lecture plus rapide. Cela donne un sens externe à la mesure neurale : ce n'est pas seulement une statistique de scanner, mais un signal lié à ce que les personnes savent faire.

Ce que cela ne signifie pas

Le titre tentant serait : « votre cerveau décide ce que vous voyez ». C'est trop fort.

L'étude n'établit pas le sens de la causalité. Une personne peut regarder davantage les visages parce que ses représentations des visages sont plus précises. Ou ses représentations des visages peuvent être plus précises parce que des années passées à regarder des visages ont façonné cette partie du système visuel. Ou les deux peuvent se développer ensemble. Les auteurs laissent explicitement ouverte cette question développementale.

Cela ne signifie pas non plus que des personnes ayant des habitudes de regard différentes voient des scènes physiques différentes. Tout le monde regardait les mêmes images. La différence tient à l'échantillonnage : quels objets reçoivent la priorité, quelles informations sont recueillies en premier, et quelles catégories sont représentées plus distinctement dans le cortex visuel.

Ce n'est pas non plus un test diagnostique individuel. Les corrélations sont significatives au niveau du groupe, mais elles ne sont pas un outil permettant de dire : « la carte cérébrale de cette personne prédit exactement comment elle regardera cette image ».

Pourquoi c'est important

La vision est souvent décrite comme si les yeux étaient une caméra alimentant un cerveau. La vision réelle est plus active que cela. L'œil choisit, moment par moment, quelles informations amener en haute résolution. Ces choix deviennent l'entrée à partir de laquelle le cerveau apprend et agit.

Cet article donne un appui plus solide à cette boucle. Il relie la partie active — les mouvements des yeux à travers les scènes — à la partie représentationnelle — les cartes sélectives aux catégories dans le cortex visuel ventral — chez les mêmes individus. Le résultat rend plus difficile de traiter « l'organisation du cortex visuel » et « le comportement visuel » comme des niveaux séparés. Chez

les adultes, au moins, ils semblent accordés.

Cet accord est la vraie histoire. Non pas que les personnes qui regardent les visages soient un type de personne et celles qui regardent le texte un autre. Non pas qu'une région cérébrale explique une personnalité. Le résultat est plus étroit et plus utile : les différences stables dans la façon dont les personnes explorent des scènes visuelles s'alignent avec des différences stables dans la netteté avec laquelle leur cortex visuel représente les choses qu'elles tendent à chercher.

Résumé net

Une étude de *Nature Human Behaviour* a suivi la façon dont 102 adultes regardaient 700 scènes complexes, puis a scanné un sous-ensemble de 61 participants par IRMf pour cartographier les réponses visuelles sélectives aux catégories. Les personnes qui tendaient à regarder d'abord et plus longtemps les visages montraient des représentations des visages plus distinctives dans le cortex temporal ventral latéral droit ; les personnes qui tendaient à regarder le texte montraient des représentations des mots plus distinctives dans le cortex temporal ventral latéral gauche. Ces mesures neurales étaient aussi liées à la reconnaissance des visages et à la performance de lecture dans des sous-échantillons plus petits. L'étude est corrélationnelle, pas causale : elle montre que les habitudes actives de regard et l'organisation cérébrale sélective aux catégories sont accordées chez les adultes, pas laquelle produit l'autre.

Mise au point

Ce que montre l'article : Des tendances individuelles stables à regarder les visages ou le texte dans des scènes naturelles sont liées à des représentations sélectives aux catégories correspondantes dans le cortex visuel ventral.

Ce qui est plausible mais non démontré : Que l'expérience visuelle de long terme et l'accordage cérébral se renforcent mutuellement au cours du développement. L'article est compatible avec cette idée, mais il ne teste pas la direction développementale.

Ce qu'il ne montre pas : Que les personnes voient littéralement des mondes différents ; que les habitudes de regard sont câblées une fois pour toutes ; ou que les cartes IRMf causent les mouvements oculaires.

Principales limites : Plan corrélationnel ; échantillon adulte universitaire ; sous-échantillons comportementaux plus petits pour la reconnaissance des visages et la lecture ; et localiser IRMf séparé plutôt qu'IRMf simultanée pendant l'exploration libre.

Quel niveau de confiance un lecteur généraliste devrait-il avoir ? Élevé sur le fait que les tendances de regard sont réelles et stables dans cet échantillon, et modéré à élevé sur leur lien avec des représentations visuelles sélectives aux catégories correspondantes. Faible pour toute histoire causale tant que des travaux développementaux ou interventionnels ne la testent pas directement.

Sources

Kollenda et al., Nature Human Behaviour (2026), DOI 10.1038/s41562-026-02494-5
<https://doi.org/10.1038/s41562-026-02494-5>

OSF repository for anonymized data, code and stimuli
<https://osf.io/9fhxk/>