

Vers une compréhension des mécanismes de la vision « aveugle »

Des aveugles capables de détecter et de localiser un *stimulus* visuel qu'ils prétendent ne pas voir... Ce phénomène pour le moins surprenant a été décrit dans les années 1970 chez des sujets atteints de lésions cérébrales entraînant la cécité. La « vision des aveugles », loin d'être admise par tous a soulevé nombre d'objections. En particulier, il a été reproché un mauvais contrôle des mouvements oculaires et des performances résiduelles du cortex endommagé. La question de savoir si l'on peut dissocier la performance sensorielle, visuelle ici, et la perception consciente de cette performance, restait donc entière.

Une étude publiée en septembre dans *Nature* [1], démontre clairement que chez des sujets normaux, la

détection et la localisation d'un *stimulus* peuvent être effectuées en dehors de toute perception consciente de ce *stimulus*, et cela, même quand on se place très au-dessus des seuils normaux de détection. Pour révéler chez les sujets normaux une vision inconsciente comparable à la vision des aveugles, les auteurs ont imaginé des *stimuli* visuels associant une cible et une texture complémentaire antagoniste ou conflictuelle. La cible est une petite surface d'écran qui se détache du fond parce que le mouvement (ou l'orientation) des éléments qui la composent contraste avec celui des éléments qui recouvrent le fond de l'écran. Dans cette étude, les mouvements (ou l'orientation) des éléments de la cible et du fond sont orthogonaux (*figure 1A*). Ce contraste entre

cible et fond disparaît (la cible devient invisible) si chaque point de l'écran est apparié à un point animé d'un mouvement opposé (*figure 1B*), alors qu'il persiste (la cible « se voit ») si les points animés de mouvements opposés sont intercalés entre les premiers (*figure 1C*). Les écrans avec cible invisible ou visible sont présentés de manière aléatoire à un sujet qui est forcé de dire, à chaque présentation, dans quel quart de l'écran il voit, ou pense voir, la cible. Le pourcentage de réponses correctes est le même, quand le sujet regarde la cible visible et quand il regarde la cible invisible! De plus, ce pourcentage est élevé (70 %), très supérieur à celui qui aurait été obtenu par chance (25 %). Ce résultat remarquable contraste avec l'impression subjective

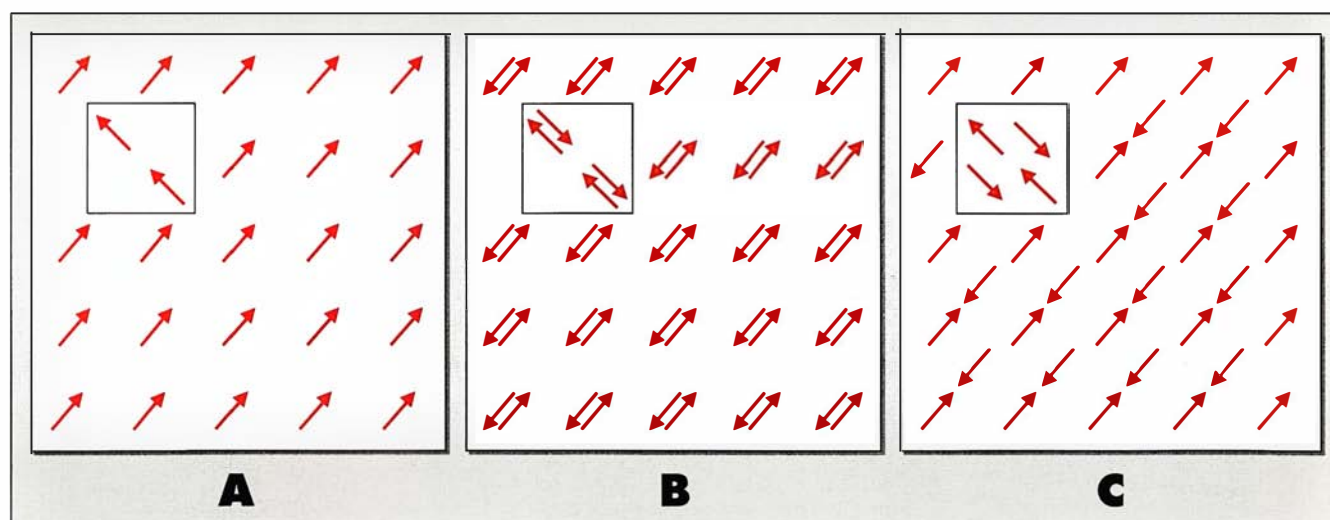


Figure 1. **Stimuli visuels utilisés par Kolb et Braun [1].** A. Sur un écran rempli de points se déplaçant suivant une direction donnée, la cible est une petite surface dont les points sont animés de mouvements orthogonaux. B. En appariant chaque point de l'écran à un second point animé d'un mouvement opposé, la cible devient invisible. C. En disposant, entre les points de l'écran, des points animés d'un mouvement opposé, la cible reste visible.

du sujet qui reste, malgré ses bonnes performances, persuadé de ne rien voir lorsqu'on lui présente la cible invisible.

Un aspect important et très nouveau de cette étude est que les auteurs ont quantifié l'impression subjective du sujet et l'ont corrélée à sa performance. Ils lui demandent de noter de 1 à 10 chaque réponse qu'il fournit: la réponse vaut « 10 » si le sujet est sûr d'avoir vu la cible dans le quadrant qu'il a désigné, et elle vaut « 1 » s'il n'a rien vu et désigné le quadrant au hasard. Les résultats sont ensuite analysés en fonction de la note de « confiance » que le sujet s'est attribué afin de comparer ce qu'il pense avoir fait, avec ce qu'il a réellement fait.

Dans la situation où la cible est visible, la performance du sujet est effectivement meilleure quand il pense avoir bien fait que lorsqu'il pense s'être trompé. En revanche, dans la situation où la cible est invisible, la performance ne présente aucune corrélation avec l'appréciation qu'en a fait le sujet.

Ces résultats qui démontrent qu'il peut y avoir performance visuelle en

l'absence de toute conscience de cette performance, sont à la fois étonnants et enthousiasmants comme le relève Alan Cowey dans son commentaire [2]. Leur intérêt le plus évident est de démontrer que la vision non consciente existe bien, et qu'elle est probablement de même nature chez les individus normaux et chez les aveugles victimes d'une lésion du cortex strié. Elle est distincte des phénomènes de dissociation entre détection et localisation d'une cible visuelle que l'on observe au seuil de perception.

Cet enthousiasme doit cependant être tempéré par l'observation que jamais cette vision des cibles invisibles ne devient consciente chez les sujets normaux, même après des jours et des jours d'entraînement. Et en raison précisément de son caractère inconscient, il ne semble pas possible d'en extraire des informations utiles sur le plan cognitif.

Est-il envisageable de rétablir un peu de vision chez les patients aveugles en redonnant un certain niveau de conscience à la perception visuelle résiduelle inconsciente, et malheureusement inefficace, qu'il leur res-

te? Kolb et Braun proposent un support anatomique au phénomène de « vision inconsciente » qui incite à la prudence. En effet, il semble que la perception consciente d'un *stimulus* visuel soit corrélée au niveau d'activité dans les aires extrastriées. Dans les cibles « invisibles », les éléments visuels sont disposés sur l'écran de manière à activer plusieurs canaux indépendants dans les aires striées, mais à interagir de façon inhibitrice au niveau des aires extrastriées. Ainsi, chez les sujets normaux qui regardent une cible invisible, comme chez les aveugles victimes de lésions du cortex strié, les aires extrastriées ne reçoivent quasiment plus de stimulation directe à partir du cortex strié; les aires extrastriées sont principalement activées à partir des centres visuels sous-corticaux, et l'activité d'origine sous-corticale ne suffit apparemment pas à déclencher un processus de vision consciente.

C.M.

1. Kolb FC, Braun J. Blindsight in normal observers. *Nature* 1995 ; 377 : 336-8.

2. Cowey A. Blindsight in real sight. *Nature* 1995 ; 377 : 290-1.