

➤ inaccomplies. L'auteur peut toutefois avoir le sens du copyright du script de son action, même si elle reste inaccomplie. Auquel cas, le sens du copyright qu'éprouve l'auteur ne peut pas s'identifier au sens de l'agentivité qui n'appartient qu'à l'acteur qui exécute des mouvements. Certains schizophrènes qui souffrent d'hallucinations auditives se reconnaissent comme les acteurs d'une action qu'ils exécutent, mais en refusent le copyright qu'ils attribuent à quelqu'un d'autre.

Pour en venir à la dynamique temporelle de l'accès des intentions à la conscience, Patrick Haggard, de l'université de Londres, a mené une expérience qui commence comme les précédentes par évaluer le temps au bout duquel une intention devient consciente. Il a demandé à des volontaires d'appuyer sur un bouton qui déclenchait une sonnerie. Il a mesuré le moment où les participants devenaient conscients de leur geste, et celui où ils entendaient la sonnerie: il s'écoulait en moyenne 200 millisecondes entre ces deux perceptions.

Puis, il a soumis une partie des volontaires à un traitement particulier: il a excité leur aire motrice primaire (qui exécute le mouvement du bras, mais n'est pas le siège de l'intention) avec des champs magnétiques, si bien qu'ils ont appuyé sur le bouton sans le vouloir. Il a constaté que l'intervalle temporel séparant la prise de conscience du geste involontaire et la perception de la sonnerie était passé à 300 millisecondes. En d'autres termes, ils avaient l'impression de percevoir le son plus tard s'ils n'avaient pas volontairement déclenché ce geste. Et ils avaient aussi l'impression de percevoir le son plus tôt s'ils avaient déclenché le geste volontairement, c'est-à-dire qu'ils l'anticipaient.

Quelle est la cause de cette anticipation ?

Pierre Jacob : Lorsqu'on produit un acte volontaire, le cerveau produit une copie d'efférence qui prédit instantanément les effets de l'action, le son dans l'expérience précédente. Instinctivement, ces personnes prédisent les conséquences sensorielles de leur action volontaire. Ils s'attendent à tout moment à entendre le son: le cerveau est préparé, et il faut beaucoup moins de temps pour en prendre conscience.

Au contraire, lorsque l'acte est réalisé de façon involontaire, le cerveau n'anticipe pas le son, et lorsque celui-ci retentit, il lui faut un petit temps de latence pour le percevoir. Le fait que l'on ne perçoive pas

selon une même échelle de temps les effets d'actes volontaires et ceux d'actes involontaires est de la première importance. Ce phénomène crée chez l'agent d'un acte volontaire l'idée d'un lien causal entre intention et effet, en vertu du fait qu'on a naturellement tendance à considérer comme liés par un lien causal deux événements qui se produisent au même moment ou à peu de temps d'intervalle.

Quel est l'intérêt de ce mécanisme ?

Pierre Jacob : En raccourcissant l'intervalle entre le moment où l'agent est conscient de son geste et celui où il perçoit le son, le cerveau s'approprie en quelque sorte ses actes. Il se dit: « Ce geste est le mien, le son est l'effet de ma volonté d'agir. » Pour que cette expérience de la causalité soit possible, la perception du son doit être anticipée. Ainsi, pour conclure à propos de ces études, on pourrait considérer que le rapprochement entre la conscience de la cause et la perception de l'effet est un instrument privilégié pour l'individu, qui

La perception, comme le dit Chris Frith, de l'University College, à Londres, est un fantasme, une hallucination, qui coïncide (plus ou moins bien) avec la réalité. Et peu importe au bout du compte si ce que nous percevons n'est pas vrai, ce qui importe est que nos modèles mentaux de la réalité et de notre corps nous permettent d'interagir adéquatement avec l'environnement physique et social en nous rendant capables de réaliser des actions appropriées et compatibles avec la survie.

Pour revenir à la compression perceptuelle entre un acte volontaire et ses conséquences: le même effet est présent lorsqu'on observe les actions des autres, mais pas l'action d'une machine, suggérant que le fait de tenir les autres pour des agents libres et responsables prend également sa source dans une sensation et est donc profondément inscrit en nous: on croit avec force ce que l'on perçoit. Ce mécanisme neurocognitif est probablement au cœur des organisations sociales humaines. On imagine mal une société dans laquelle personne ne se sentirait et ne serait jamais

Suffit-il d'avoir le choix pour satisfaire à l'idée du libre arbitre, ou faut-il que la décision elle-même ne soit pas déterminée ?

fait la part des événements dont il est l'auteur et ceux des autres. C'est la notion d'agentivité qui est ici en jeu, c'est-à-dire la façon dont le soi se constitue dans l'action (le sens du soi dans l'action). Ce rétrécissement illusoire en est le prix. Êtes-vous d'accord, Gilles ?

Gilles Lafargue : Absolument, cet effet de « liage intentionnel » est un subterfuge du cerveau qui, en créant une sensation puissante de contrôle de nos actes volontaires et de leurs conséquences, nous fait croire que nous sommes des agents libres et responsables. Cet exemple me donne l'occasion d'insister sur un point fondamental: nous ne percevons pas la réalité extérieure – ni notre corps d'ailleurs – directement. Nous y avons uniquement accès par l'intermédiaire des modèles mentaux qu'élabore sans cesse notre cerveau.

tenu responsable de rien, une société où chacun pourrait systématiquement dire « ce n'est pas moi, c'est mon cerveau ».

Mais si l'intention n'est pas amorcée par la conscience, peut-on encore croire au libre arbitre ?

Pierre Jacob : Avant d'essayer d'éclairer cette question épineuse, j'aimerais revenir sur un point abordé par Gilles concernant l'interprétation des célèbres expériences de Benjamin Libet. Celui-ci a enregistré dans le cerveau de ses participants un signal électrique nommé « potentiel de préparation de l'action » précédant en moyenne de 300 millisecondes l'instant où les participants reconnaissaient consciemment leur intention d'agir.

Beaucoup d'auteurs, dont Libet lui-même, se sont interrogés pour savoir si cette découverte mettait en cause le libre

arbitre, mais la plupart ont admis que le potentiel de préparation de l'action était une cause cérébrale de l'action. Libet supposait que le signal électrique qu'il avait enregistré dans le cerveau des participants reflétait leur véritable décision d'agir, prise, à leur insu, par leur cerveau, bien avant qu'ils aient conscience de leur intention d'agir. Il tenait ce signal électrique pour l'indice de «la» cause authentique du mouvement de la main des participants. Or la cause de l'action doit être une motivation d'agir.

Libet supposait donc que la cause cérébrale ou la motivation authentique de leur action précède leur intention consciente d'agir et préempte l'efficacité causale de celle-ci dans le processus de leur action. Mais en 2012, Schurger, Sitt et Dehaene ont proposé une tout autre interprétation du potentiel de préparation de l'action enregistrée par Libet, fondée sur un sens différent du mot «décision».

Loin de refléter la contribution motivationnelle précoce du cerveau des participants à s'engager dans l'action, à leur insu, ce signal électrique représenterait le seuil atteint par l'activité intrinsèque des neurones du système moteur dont la tâche est de prédire le prochain événement moteur, en l'absence de toute stimulation externe. L'activité spontanée des neurones peut être conceptualisée comme une «prise de décision» ou un vote stochastique dont le but est de prédire un événement moteur, et non pas de motiver une action. Quand un nombre suffisant de neurones ont déchargé (comme dans une chute de dominos), l'assemblée neuronale se prononce: l'événement moteur est imminent. La prédiction neuronale ne cause pas l'action.

La majorité des êtres humains, dans la plupart des cultures, se croient libres de leur choix. On ne peut, comme Jean-Paul Sartre, se croire paradoxalement condamné à la liberté que si on croit au dogme du libre arbitre. Aucun fait scientifique attesté ne vient ni confirmer ni infirmer ce dogme. Les hommes sont-ils libres de se libérer de ce dogme? Il revient à la philosophie et aux sciences cognitives d'explorer cette question spéculative. »

Mais suffit-il d'avoir le choix pour satisfaire à l'idée du libre arbitre, ou faut-il que la décision elle-même ne soit pas déterminée?

Pierre Jacob: C'est une bonne question. Comme le linguiste Noam Chomsky l'a fait souvent remarquer, supposez qu'un nazi braque un revolver sur votre tempe

et vous ordonne de crier: «Heil Hitler!» Même si vous obtempérez pour survivre, vous avez le sentiment que vous auriez pu faire autrement. En un sens, vous n'étiez pas libre puisque vous étiez menacé de recevoir une balle de revolver dans le crâne. En un autre sens, vous étiez libre de prendre le risque de mourir.

Pour la majorité des gens, y compris des philosophes, le problème métaphysique du libre arbitre est le problème de savoir si la liberté de nos décisions est compatible ou incompatible avec le déterminisme. On dit souvent qu'un monde déterministe est un monde dans lequel nous ne sommes pas libres parce que tous les événements passés et à venir sont déterminés par des causes.

Pourquoi pensons-nous intuitivement que le libre arbitre est incompatible avec le déterminisme?

Pierre Jacob: Le philosophe Dan Dennett a fait une suggestion intéressante: le libre arbitre serait incompatible avec le déterminisme si dans un monde déterministe tous les événements passés et futurs étaient inévitables. Mais un monde déterministe n'est pas *ipso facto* un monde où tout ce qui advient était inévitable. À la différence du passé, nous ne connaissons pas le futur. En quel sens, se demande Dan Dennett, le futur peut-il être inévitable si nous ne le connaissons pas?

Prenons un événement passé, donc connu: en quel sens était-il inévitable? Pendant un match de football, l'intention du joueur qui tire un penalty est de marquer un but et celle du gardien de l'en empêcher. Chacun dispose d'une liberté de manœuvre qui dépend de son habileté. Il n'y a pas de raison de supposer que le succès avéré de l'un, et l'échec avéré de l'autre, mettent le déterminisme en échec. Mais en quel sens le succès avéré de l'un devrait-il être qualifié d'inévitable? Quelle que soit l'issue de l'événement, les choses auraient pu se passer différemment.

Par conséquent, c'est une erreur de croire que si un événement est le résultat d'une chaîne causale conforme au déterminisme, cet événement était inévitable. Comme se plaît à le souligner Dan Dennett, dans une perspective évolutionniste, tous les agents vivants humains ou non sont les descendants d'ancêtres qui ont survécu aux épreuves de la sélection naturelle en évitant des obstacles qui n'étaient donc pas inévitables. ■

PROPOS RECUEILLIS
PAR LOÏC MANGIN

BIBLIOGRAPHIE

G. HERBET ET AL., *Disrupting the right pars opercularis with electrical stimulation frees the song*, *J. of Neurosurgery*, vol. 123(6), pp. 1401-1404, 2015.

C. SOON ET AL., *Predicting free choices for abstract intentions*, *PNAS*, vol. 110(15), pp. 6217-6222, 2013.

C. FRITH, *Comment le cerveau crée notre univers mental*, Odile Jacob, 2010.

L'ESSENTIEL

● Selon l'hypothèse bayésienne, le cerveau réalise en permanence des prédictions qu'il confronte ensuite à la réalité des perceptions. Il met ainsi à jour les croyances qu'il a sur le monde.

● Pour faire face à la complexité de l'environnement, ces croyances sont organisées hiérarchiquement selon, par exemple, différents niveaux d'abstraction.

● Cet ensemble de croyances, souvent implicites, constituerait une forme d'inconscient qualifié de « bayésien ».

● Cet inconscient bayésien alimente à chaque instant la conscience d'une multitude de modèles hiérarchiques codant la structure causale, logique et temporelle du monde.

LES AUTEURS



HUGO BOTTEMANNE ET STÉPHANE MOUCHABAC sont psychiatres et travaillent sur la modélisation bayésienne en sciences cognitives à l'Institut du cerveau et à l'hôpital Saint-Antoine, à Paris.

Un inconscient bayésien ?

