



L'expérience de Libet et ses implications pour la volonté consciente

Peter G.H. Clarke

Résumé

Une célèbre expérience de Benjamin Libet et ses collègues a donné lieu à des résultats qui ont été interprétés comme preuve d'abord que nos cerveaux initient des mouvements volontaires avant que nous ne soyons conscients de notre décision de bouger, et ensuite que cela peut servir de base pour remettre en question l'efficacité de notre volonté. De nombreux neuroscientifiques et philosophes ont contesté ces affirmations. Cet article fournit une introduction au débat.

Benjamin Libet et ses collaborateurs, et de nombreux autres à leur suite, ont considéré que les expériences neurophysiologiques menées dans les années 1980¹ démontraient que notre cerveau initie des mouvements conscients et volontaires, ainsi que la volonté de bouger, avant que nous n'ayons conscience de notre volonté de bouger. J'appellerai cette interprétation la thèse de Libet, pour faire court. Elle est controversée, mais si elle se révèle valide, cela aurait de fortes implications sur notre compréhension de la relation entre esprit et cerveau, et sur le rôle de la volonté consciente dans la réalisation d'actions volontaires. Avant d'entrer dans les détails de l'expérience de Libet, je dois commencer par fournir quelques informations sur la relation esprit-cerveau et la neurophysiologie du mouvement volontaire.

La relation esprit-cerveau et la thèse de Libet

Il est généralement admis que l'activité électrique de notre cerveau est le support de notre pensée consciente, y compris notre processus de décision. Comment une chose physique, le cerveau, peut-il être la base de la conscience ? Ceci est un sujet de débat qui a donné lieu à bon nombre de positions philosophiques diverses, mais on peut les regrouper en deux grandes catégories : le dualisme et le monisme.

Descartes eut une telle influence sur la philosophie occidentale que, du 17^e siècle jusqu'en 1950 environ, la plupart des occidentaux adhéraient à une forme ou une autre de dualisme, avec une âme immatérielle qui agirait sur un cerveau physique. Cette perspective a depuis lors perdu en popularité, pour tout un tas de raisons,

¹ Libet, B., Gleason, C.A., Wright, E.W. & Pearl, D.K. *Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). The unconscious initiation of a freely voluntary act*, *Brain* (1983) 106, 623-642.



À propos de l'auteur

Peter Clarke a été professeur associé à l'Université de Lausanne jusqu'en 2012. Il y enseignait l'anatomie et les neurosciences, qui plus est, il menait des recherches sur les mécanismes de la mort neuronale. Il s'est ensuite concentré sur les implications philosophiques des neurosciences. Il fut éditeur associé du magazine *Science and Christian Belief*, et fut membre du comité consultatif du Faraday Institute (institut de Cambridge dédié à l'étude de la science et de la religion). Il est également l'auteur de *Dieu, l'homme et le cerveau* (Croire Pocket, 2012).

notamment les arguments de philosophes comme Ryle, Place et Feigl. Les matérialistes athées l'ont rejetée parce qu'elle suppose une entité non matérielle, et la plupart des chercheurs chrétiens parce que les avancées universitaires en analyse de texte biblique tendent depuis la moitié du 20^e siècle à soutenir une conception moniste de l'homme, plutôt que dualiste². Ce tournant n'est pas vraiment révolutionnaire car il y a toujours eu une fibre moniste dans la pensée chrétienne, sous l'influence de Thomas d'Aquin. Ainsi, lors de ses *Gifford Lectures* en 1956-57, le théologien anglican Austin Farrer critiquait les positions dualistes du neurobiologiste (et futur Prix Nobel) John Eccles :

Nous rejetons totalement la suggestion fantaisiste que ce serait à l'initiative d'une âme incorporelle que les « réacteurs » hypersensibles du cortex réagissent. Et à quoi dirons-nous qu'ils réagissent

² Green, J.B. Body, *Soul and Human Life: The Nature of Humanity in the Bible*, Carlisle, Paternoster (2008).

alors ? À quoi d'autre qu'aux mouvements de l'âme incarnée, c'est-à-dire d'autres mouvements dans le système nerveux ?³

C'est pourquoi, à quelques exceptions près⁴, la plupart des philosophes et neuroscientifiques modernes, qu'ils soient théistes ou athées, adhèrent à une forme de monisme. Toutefois cela n'implique pas nécessairement un matérialisme éliminativiste, qui considère que l'esprit (le mental) est une illusion. De nombreux théistes, agnostiques et athées adoptent des positions monistes plus modérées, comme le monisme à double aspect : notre description subjective, personnelle, de notre vie intérieure et la description objective, impersonnelle, de l'activité de notre cerveau concernent des aspects complémentaires de la même entité⁵. Il existe une théorie alternative, celle de l'identité esprit-cerveau, selon laquelle l'activité cérébrale et l'esprit seraient la même entité plutôt que deux aspects de la même entité. Je préfère le monisme à double aspect car l'identité esprit-cerveau me paraît problématique au niveau linguistique, néanmoins les deux formulations prédisent les mêmes phénomènes au niveau du cerveau.

Ce qui me frappe dans la thèse de Libet, c'est qu'elle contredit les principales versions du dualisme et du monisme. D'après le dualisme cartésien, les événements mentaux devraient précéder les événements cérébraux, puisque l'esprit immatériel (ou âme, etc.) est censé être la véritable source de nos décisions. Le monisme à double aspect et la théorie de l'identité esprit-cerveau supposent que ces événements devraient être synchrones, puisque les descriptions des phénomènes mentaux et cérébraux sont censées être des descriptions complémentaires (et également valides) des mêmes processus. Pourtant si les événements cérébraux surviennent en premier, cela apporte un soutien à l'épiphénoménisme : l'idée selon laquelle les événements mentaux ne sont que des effets secondaires des événements cérébraux, sans rôle causal. Cela invaliderait l'efficacité causale de la volonté consciente.

La neurophysiologie du mouvement volontaire

Il est important d'être clair sur ce que l'on veut dire, et ce que l'on ne veut pas dire, quand on qualifie un mouvement de « volontaire ». Bien que ce genre de mouvement suppose, par définition, un acte de volonté consciente, cela n'implique pas que chaque aspect du mouvement soit conscient ou voulu. Par exemple, les mouvements d'une joueuse de tennis qui fait un service sont volontaires, mais leur contrôle implique de nombreux « sous-programmes »

3 Farrer, A. *The Freedom of the Will*, London, A & C Black (1958), p. 87.

4 Goetz, S. and Taliaferro, C. *A Brief History of the Soul*, Chichester, UK, Wiley-Blackwell (2011).

5 Nagel, T. *The View From Nowhere*, Oxford, Oxford University Press (1986), chap. 3, p. 28 ; Jeeves, M. & Brown, W.S. *Neuroscience, Psychology and Religion*, West Conshohocken, PA, Templeton Foundation Press (2009).

automatiques dans le cervelet et ailleurs. Qui plus est, affirmer que les actes conscients de notre volonté sont à l'origine des mouvements volontaires n'exclue pas que les actes de volonté sont produits par des processus cérébraux en grande partie inconscients⁶.

Quelle est la nature du « Je » (ou du « soi ») qui a voulu le mouvement et qui l'a accompli ? L'emploi de ces termes n'implique pas automatiquement un dualisme. On envisage souvent le « Je » (ou « soi », ou « esprit », etc.) comme une entité qui s'incarne dans (ou qui émerge de) l'activité cérébrale.

Les circuits neuronaux impliqués dans le contrôle moteur volontaire sont excessivement compliqués, et je ne donne ici que les quelques informations simplifiées, nécessaires pour comprendre l'expérience de Libet. Les mouvements volontaires sont essentiellement contrôlés par le cortex moteur (à l'arrière du lobe frontal – Fig. 1), mais en collaboration avec de nombreux autres centres moteurs, y compris les ganglions de la base et le cervelet. Les ordres moteurs sont envoyés depuis le cortex moteur primaire (et, dans une certaine mesure, depuis d'autres régions cérébrales) vers des motoneurones dans le tronc cérébral et la moelle épinière, qui à leur tour contrôlent les muscles. L'initiation et la programmation des mouvements dépendent de l'activité dans de nombreuses régions, y compris l'aire motrice supplémentaire (Fig. 1) et l'aire prémotrice, ainsi que plusieurs régions du cortex pariétal. Ces régions fournissent directement ou indirectement des informations aux cortex prémoteur et moteur. La stimulation électrique des aires motrices produit des mouvements, mais pas la volonté de bouger. Au contraire, la stimulation électrique des aires BA-39 et BA-40 du lobe pariétal (Fig. 1) suscite la volonté de bouger, mais ne provoque pas de mouvement⁷.

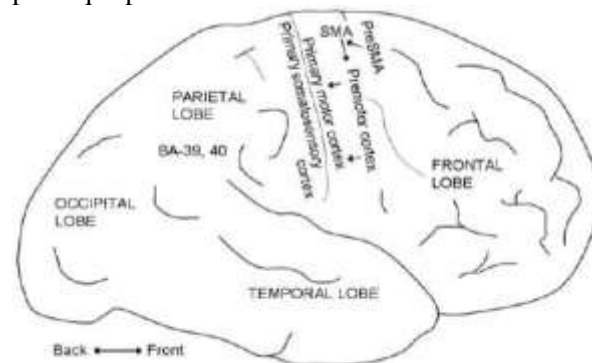


Figure 1 : Le cortex cérébral, vu par la droite.

SMA : aire motrice supplémentaire ; BA : Aires de Brodmann.

6 Gomes, G. *The timing of conscious experience: a critical review and reinterpretation of Libet's research*, *Consciousness & Cognition* (1998) 7, 559-595.

7 Desmurget, M., Reilly, K.T., et al. *Movement intention after parietal cortex stimulation in humans*, *Science* (2009) 324, 811-813.

L'expérience de Libet, un défi au rôle de la volonté consciente

Il ne faut pas négliger qu'en arrière-plan de l'expérience de Libet, il y a la découverte, en 1960, que les mouvements volontaires sont précédés par une lente accumulation de potentiel électrique dans le cortex moteur, qui peut commencer jusqu'à une seconde auparavant pour les mouvements simples, voire plus encore pour des séries complexes de mouvements⁸. Ce changement électrique est appelé potentiel de préparation motrice (PPM).

Libet s'intéressait au délai relatif du PPM vis-à-vis du mouvement et de la décision consciente de bouger. Il demanda donc à ses sujets de réaliser des mouvements simples, des flexions du doigt ou du poignet dans la plupart des cas, et d'estimer le moment où ils prenaient conscience de leur envie (ou volonté, ou décision) de bouger (intitulé « moment V », pour « volonté ») en rapportant la position d'un point qui se déplace en cercle sur un écran d'oscilloscope. Ils avaient reçu l'instruction de réaliser le mouvement quand ils le souhaitaient, et de faire particulièrement attention au moment où ils ressentaient pour la première fois « l'envie de bouger ». Libet enregistra également le PPM par électroencéphalographie, et le moment du mouvement lui-même fut enregistré par électromyogramme [N.d.T : mesure des impulsions électriques dans les muscles]. Il découvrit que le moment V survenait seulement environ 200 ms avant le mouvement, alors que le PPM commençait bien avant, généralement aux alentours de 550 ms avant le mouvement (Fig. 2). Pour Libet, comme pour de nombreux commentateurs, le fait que le changement de potentiel électrique du cerveau venait avant la décision consciente impliquait que notre acte de décision consciente n'est pas la véritable cause du mouvement. Ils en déduisirent que la volonté consciente est trop lente pour être efficace, et que les actes de volition sont le résultat de processus cérébraux inconscients plutôt que de la volonté consciente. Cela semblerait impliquer que notre notion intuitive de volonté consciente doit être une illusion.

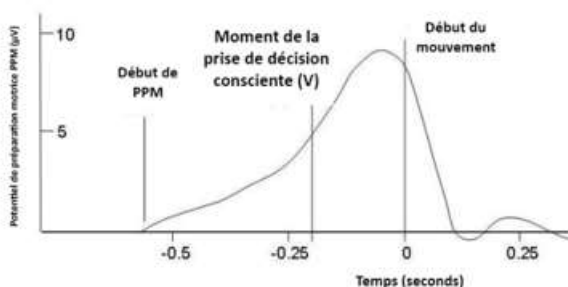


Figure 2 : Schéma du PPM précédant des actes volontaires initiés personnellement, comme dans l'expérience de Libet. Puisque ces potentiels enregistrés directement sur la peau du crâne ne sont que

8 Kornhuber, H.H. and Deecke, L. *Hirnpotentialänderungen bei Willkürbewegungen und passiven Bewegungen des Menschen: Bereitschaftspotential und reafferente Potentiale*, Pflügers Archiv (1965) 284, 1-17.

9 Kane, R. *The Significance of Free Will*, New York / Oxford, Oxford University Press (1996), p. 232.

d'environ 10 µV, soit plus faibles que les émissions de l'électroencéphalogramme, les chercheurs ont dû faire une moyenne sur environ 40 enregistrements pour obtenir des résultats reproductibles. Nous suivons les auteurs de la publication de Libet en utilisant le terme « Moment de la conscience de l'envie de bouger », et en la symbolisant par la lettre V (pour « volonté »).

Il parut y avoir une faille, dans la mesure où les sujets de Libet avaient toujours la capacité d'annuler un mouvement au cours des 200 ms entre V et le mouvement. Il affirma donc que, bien que l'initiation du mouvement n'était pas le produit de la volonté consciente, son annulation l'était en revanche. Cet argument n'a pas suscité un grand intérêt, mais fut soutenu par le célèbre philosophe du libre-arbitre Robert Kane⁹.

L'expérience de Libet suscita un intérêt considérable de même que d'intenses débats, et encouragea de nouvelles expériences.

Enregistrements de neurone unique au cours de l'expérience de Libet

Il est rarement possible d'enregistrer l'activité d'un neurone unique dans le cerveau humain, mais cela est occasionnellement possible chez des patients épileptiques grâce à des électrodes implantées pour localiser les régions cérébrales qui provoquent des crises. On note ainsi que Itzhak Fried et ses collaborateurs ont réussi à enregistrer l'activité de plus d'un millier de neurones dans le cortex frontal médian de patients épileptiques (et particulièrement dans l'aire motrice supplémentaire, qui génère la majeure partie du PPM) dans le cadre de l'expérience de Libet. Ils découvrirent que quelques neurones modifiaient leur taux d'activation (en l'augmentant ou en la réduisant) environ 1,5 s avant le moment V, et que de plus en plus de neurones le faisaient jusqu'au moment V, avec environ 25 % des neurones qui s'activaient plusieurs dixièmes de seconde avant le moment V. Les auteurs de l'étude ont conclu que leurs résultats soutiennent la thèse que l'expérience de la volonté émerge à la culmination de l'activité prémotrice, qui commence plusieurs centaines de millisecondes avant cette prise de conscience¹⁰.

Critiques de la thèse de Libet

Malgré la popularité de l'expérience de Libet et la fréquence de son acceptation dans la presse de vulgarisation et de semi-vulgarisation, elle est sujette à d'intenses débats. En effet, la plupart des philosophes spécialisés dans la question du libre-arbitre qui ont abordé la thèse de Libet l'ont rejetée¹¹. L'essentiel de leurs

10 Fried, I., Mukamel, R. & Kreiman, G. *Internally generated preactivation of single neurons in human medial frontal cortex predicts volition*, Neuron (2011) 69, 548-562.

11 Bayne, T. *Libet and the case for free will scepticism*, in Swinburne, R. (ed.) *Free Will and Modern Science*, Oxford, Oxford University Press (2011).

critiques s'est porté sur l'évaluation du moment de la prise de conscience, l'interprétation du PPM, ou sur l'interprétation philosophique, comme nous allons le voir ci-dessous.

Problèmes d'évaluation du moment de prise de conscience

Un aspect fondamental de la thèse de Libet est que le potentiel de préparation motrice commence nettement avant le moment V. Les données publiées par plusieurs groupes appuient effectivement cette thèse, cependant des critiques ont objecté au fait que le sujet se remémore ce moment après l'événement, car les faits montrent que la fiabilité de cette technique peut beaucoup varier. Qui plus est, ceux qui comme Alfred Mele¹² ont tenté de reproduire l'expérience sur eux-mêmes ont trouvé que le moment V est difficile à identifier. J'ai moi-même essayé, et vous pouvez aussi le faire en utilisant une « horloge » disponible sur Internet¹³. Quand j'ai tenté de le faire, j'ai trouvé très difficile d'évaluer le moment précis où je décidais de bouger mon doigt ou mon poignet. Il serait utile de quantifier la fiabilité de nos évaluations, mais cela est compliqué pour une décision purement subjective. C'est pourquoi plusieurs groupes de chercheurs ont choisi de mesurer la fiabilité d'évaluation des événements perceptifs, ce qui est plus facile à faire. Les résultats sont variables, néanmoins plusieurs groupes ont identifié des biais importants¹⁴, suscitant des doutes sur l'interprétation de l'expérience de Libet. Une autre critique concernant le moment V fut formulée par Denett et Kinsbourne¹⁵, qui signalent que l'expérience de Libet implique que le participant doit décentrer son attention de sa propre intention pour se focaliser sur l'horloge, ce qui peut générer des décalages entre l'expérience ressentie de la volonté et la position perçue de l'aiguille.

Pour tenter de résoudre ces problèmes, Matsushashi et Hallett ont élaboré une méthodologie alternative pour estimer le moment V. Ils ont trouvé que le PPM (qu'ils appellent BP1) survenait avant V seulement chez deux tiers des sujets ; et pire, le PPM latéralisé (PPML - que nous abordons un peu plus bas) survenait toujours après¹⁶.

À la lumière des débats sur la mesure du moment subjectif, les media publics ont porté une attention considérable à l'article publié dans le magazine *Nature Neuroscience*, rapportant les résultats d'une étude où l'on employait une technologie de scan cérébral (imagerie à résonance magnétique fonctionnelle, ou IRMf) dans un modèle expérimental semblable à l'expérience de Libet. Cet article

comportait dans son résumé en en-tête l'affirmation que « une décision peut être encodée dans l'activité cérébrale des cortex préfrontal et pariétal environ dix secondes avant de devenir consciente »¹⁷. Après toute la subtilité des débats sur quelques centaines de millisecondes, dix secondes représentait un laps de temps gigantesque, et la formulation du résumé donnait l'impression que la priorité temporelle de la décision neuronale vis-à-vis de la décision subjective était enfin établie. Je suppose que les journalistes et blogueurs n'avaient accès qu'au résumé (disponible gratuitement sur Internet) plutôt qu'à l'article entier, car le corps du texte se contentait d'affirmer que la fiabilité prédictive de corrélation de l'activité des cortex préfrontal et pariétal à la décision (de bouger la main gauche ou la main droite) n'était que de 60 %, et survenait jusqu'à dix secondes avant la décision consciente. C'est très différent ! Pour refléter une décision neuronale, la corrélation devrait être de 100 %, pas 60 %. L'article fournit de précieuses informations sur l'activité cérébrale menant finalement à une prise de décision, mais ne fournit aucun élément pour défendre la thèse de Libet contre les critiques qui lui ont été adressées au sujet des délais entre les événements.

La conclusion d'ensemble sur les délais entre les événements est nécessairement que les problèmes ne sont pas encore résolus.

Le PPM reflète-t-il vraiment une décision de bouger ?

La thèse de Libet suppose que le PPM reflète une décision « neuronale » de bouger, et que l'activité neuronale qui sous-tend le PPM suscite à la fois la volonté de bouger et le mouvement. Même si une telle chaîne causale pouvait être démontrée, cela ne serait pas strictement suffisant pour valider la thèse de Libet, car on peut supposer que la décision doit être provoquée par une suite d'événements neuronaux antécédents, et le PPM peut refléter certains d'entre eux. Toutefois la thèse de Libet suppose à coup sûr une causalité. Cet aspect fait partie de la thèse et n'a jamais été démontré.

Les auteurs de l'expérience originale soulignaient explicitement dans leur article que leurs conclusions ne s'appliquaient qu'à des mouvements spontanés et brefs.

Pour être plus précis, nous parlons ici vraiment du tout début du PPM, car l'argument du délai se concentre sur le commencement du PPM. Il est étonnant d'attribuer un rôle décisionnel et causal à cette partie du PPM, car il se situe essentiellement dans l'AMS (Fig. 1), que l'on sait – depuis

12 Mele, A. R. *Effective Intentions: The Power of Conscious Will*, New York / Oxford, Oxford University Press (2009).

13 Une horloge convenable est disponible ici : http://www.informationphilosopher.com/freedom/libet_experiments.html.

14 Danquah, A.N., Farrell, M.J. & O'Boyle, D.J. *Biases in the subjective timing of perceptual events: Libet et al. (1983) revisited*, *Consciousness & Cognition* (2008) 17, 616-627.

15 Dennett, D.C. & Kinsbourne, M. *Time and the observer*, *Behavioral and Brain Sciences* (1992) 15, 183-247.

16 Matsushashi M. & Hallett, M. *The timing of the conscious intention to move*, *European Journal of Neuroscience* (2008) 28, 2344-2351.

17 Soon, C.S., Brass, M., Heinze, H.J. & Haynes, J.D. *Unconscious determinants of free decisions in the human brain*, *Nature Neuroscience* (2008) 11, 543-545.

plus de trente ans – être fortement activée quand un sujet « programme » (imagine) un mouvement complexe sans le réaliser¹⁸. Cela n'empêche pas qu'une activité de l'AMS puisse provoquer des mouvements dans certains cas, comme par exemple lorsqu'elle est stimulée électriquement, mais on ne peut pas supposer que le commencement du PPM reflète nécessairement un processus neuronal qui sous-tend une décision de bouger. En fait, il existe au moins six raisons d'en douter :

1. Bien que la stimulation électrique de l'AMS puisse entraîner des mouvements, elle ne suscite pas la volonté de bouger, qui elle requiert la stimulation des aires pariétales¹⁹. Cela suggère que le PPM n'est pas une cause de la volonté de bouger.
2. Si le PPM était réellement à l'origine de la volonté consciente et du mouvement, on s'attendrait à ce que, entre les différents essais, les variations du commencement du PPM soient corrélées aux variations du moment V. Autrement dit, les essais où l'on constate un PPM précoce devraient également avoir un moment V précoce. Haggard et Eimer ont vérifié cette hypothèse, en utilisant une variante de l'expérience de Libet, et n'ont trouvé qu'une faible corrélation, rejetant le PPM comme cause plausible pour la volonté ou décision de bouger. En revanche, ils constatèrent que le « potentiel de préparation motrice latéralisé » (PPML, c'est-à-dire le PPM du cortex opposé au côté du mouvement moins le PPM de celui du côté du mouvement) présentait une corrélation positive, ce qui suggère que les processus sous-jacents du PPML pourraient être une cause de la volonté de bouger²⁰. À l'époque, leur article n'a pas eu l'air de remettre en question la thèse de Libet, car le PPML semblait remplir le rôle précédemment attribué au PPM. Pourtant, le PPML survient plus tard que le PPM, et par la suite des expériences ont parfois permis d'observer que le PPML survient même après le moment V, comme nous l'avons évoqué plus tôt²¹. Ainsi remplacer le PPM par le PPML reste hasardeux.
3. Alfred Mele a signalé un défaut dans le modèle expérimental de Libet qui invalide toute tentative d'en déduire une influence causale entre le PPM et le mouvement (ainsi qu'entre le PPM et la volonté de bouger)²². Dans toutes les expériences menées par Libet, le stockage permanent de données

électroencéphalographiques était déclenché par les mouvements du doigt ou du poignet. Cela était nécessaire en vue d'établir une moyenne, procédure nécessaire pour détecter le PPM, qui serait autrement masqué par d'autres activités simultanées dans l'électroencéphalogramme. Sans mouvement, les données ne seraient pas stockées, ainsi un PPM qui surviendrait sans être suivi par un mouvement ne pourrait pas être détecté. Si un tel PPM existe, alors cela indiquerait que ce phénomène n'est pas suffisant pour entraîner un mouvement, et reflète plus probablement l'activité cérébrale qui précède la décision de bouger. Cette possibilité est difficile à évaluer, car la procédure de mise en moyenne doit être déclenchée à un moment défini par le mouvement.

4. Les expériences de Hermann et coll. génèrent encore plus de doutes sur l'interprétation du PPM comme élément de la chaîne causale liée à la décision de bouger²³. Ces chercheurs ont employé une version modifiée du modèle expérimental de Libet, où l'on demandait aux participants d'appuyer sur un bouton ou sur un autre selon le stimulus reçu. Un PPM survenait bien avant la réponse moteur, comme dans l'expérience de Libet. Cependant, et surtout, il survenait avant même le stimulus, aussi il ne pouvait pas refléter une décision concernant le bouton sur lequel appuyer. Les auteurs de l'article soutiennent que le PPM ne détermine pas particulièrement le mouvement, mais peut refléter une attente générale (ce qui correspond à l'idée initiale de Kornhuber et Deecke : non pas une décision mais un état de préparation, d'où son nom).
5. Trevena et Miller ont élaboré une version de l'expérience de Libet au cours de laquelle les participants ont fait spontanément le choix de bouger ou non, et ont constaté que le PPM n'était pas plus fort avant une décision de bouger qu'avant une décision de ne pas bouger, ce qui va à l'encontre de ce qu'on attendrait d'un processus censé refléter une décision neuronale de bouger²⁴.
6. L'analyse computationnelle suggère que la décision neuronale de bouger ne survient que très tardivement dans l'intervalle du PPM plutôt qu'au tout début²⁵.

Débats au sujet de l'interprétation philosophique

18 Roland, P.E., Larsen, B., Lassen, N.A. & Skinhoj, E. *Supplementary motor area and other cortical areas in organization of voluntary movements in man*, Journal of Neurophysiology (1980) 43, 118-136.

19 Desmurget et al. op. cit., (voir note de bas de page numéro 7).

20 Haggard P. & Eimer M. *On the relation between brain potentials and the awareness of voluntary movements*, Experimental Brain Research (1999) 126, 128-133.

21 Matsushashi & Hallett op. cit., (voir note de bas de page numéro 16).

22 Mele op. cit., (voir note de bas de page numéro 12).

23 Herrmann, C.S., Pauen, M., Min, B.K., Busch, N.A. & Rieger, J.W. *Analysis of a choice-reaction task yields a new interpretation of Libet's experiments*, International Journal of Psychophysiology (2008) 67, 151-157.

24 Trevena, J. & Miller, J. *Brain preparation before a voluntary action: evidence against unconscious movement initiation*, Consciousness & Cognition (2010) 19, 447-456.

25 Schurger, A., Sitt, J.D. & Dehaene, S. *An accumulator model for spontaneous neural activity prior to self-initiated movement*, Proceedings of the National Academy of Sciences USA (2012) 109, E2904-E2913.

Quand bien même la thèse de Libet serait validée – ce qui, comme nous l’avons vu, est loin d’être le cas – il demeure un débat sur son interprétation philosophique.

J’ai ici systématiquement employé les termes de « volonté consciente » plutôt que l’expression « libre-arbitre » pour éviter les idées plus généralement associées à cette dernière. Toutefois, de nombreux partisans de la thèse de Libet, y compris Libet lui-même²⁶, ont utilisé l’expression « libre-arbitre ». Cela a généré d’autres débats, car de nombreux critiques ont soutenu que le modèle expérimental de Libet était sans pertinence pour aborder cette question. Lorsque l’on parle de libre-arbitre, on fait généralement référence à un choix entre plusieurs options, souvent avec des conséquences morales, et qui peut nécessiter une délibération prudente sur plusieurs minutes, heures ou journées. L’expérience de Libet est tout le contraire. Le sujet ne fait pas de choix moral, et ne décide pas même s’il veut bouger, simplement quand il doit bouger. De plus, on indique clairement aux sujets de ne pas réfléchir à leur acte mais d’agir spontanément, et dans l’article original de 1983 les auteurs remarquaient explicitement que leurs conclusions ne s’appliquaient qu’aux mouvements brefs et spontanés²⁷. Ainsi, même si l’on accepte la thèse débattue que les mouvements de doigt ou de poignet dans l’expérience de Libet n’étaient pas le résultat d’une volonté consciente, cette conclusion ne peut pas automatiquement être étendue à des situations où l’expression « libre-arbitre » serait normalement applicable.

Autre problème, les partisans d’une interprétation anti-libre-arbitre semblent n’avoir à l’esprit que des notions plutôt marginales du libre-arbitre. Par exemple, dans une synthèse sur la neuroscience de la volition, le neurobiologiste Haggard, ancien collaborateur de Libet et partisan notable de l’interprétation anti-libre-arbitre, évoque la possibilité que les circuits neuronaux pourraient être influencés par « une cause non-spécifiée et non-causée (la "volonté") ». Haggard rejette cette idée et conclut l’article en affirmant que « la neuroscience moderne tend à adopter une perspective de l’action volontaire basée sur des processus cérébraux spécifiques... »²⁸. Cela donne l’impression que la « neuroscience moderne » triomphe peu à peu de l’illusion du libre-arbitre, pourtant cela prêche

à confusion, pour deux raisons au moins. D’abord, seule une ultra-minorité de philosophes modernes envisagent le libre-arbitre comme une « cause non causée », alors pourquoi employer une définition aussi marginale ? Ensuite, la phrase concernant la *nouvelle* perspective de la neuroscience moderne est étrange, car elle est majoritaire depuis plus de cinquante ans. Dans la même synthèse, Haggard affirme que l’expérience de Libet « semble réfuter le concept ordinaire de "libre-arbitre" » ; sa référence au « concept ordinaire » suggère qu’il reconnaît que cette remise en question ne concerne pas les concepts de libre-arbitre plus sophistiqués.

Conclusion

L’expérience de Libet en 1983 rapporte que l’activité cérébrale (le PPM) reflétant une décision de fléchir le doigt ou le poignet survient plusieurs centaines de millisecondes avant que le sujet ne devienne conscient de sa décision (ou envie, ou volonté) de bouger. Ceci a été interprété, non sans polémique, comme une indication que notre impression subjective que la volonté consciente initie le mouvement est illusoire. Libet a adhéré à cette interprétation, mais a maintenu que la volonté consciente peut toujours jouer un véritable rôle dans l’annulation d’actes initiés.

De nombreux neuroscientifiques et la plupart des philosophes contestent ces affirmations concernant la soi-disant inefficacité de la volonté consciente, et ce présent article résume leurs arguments. Au niveau neurophysiologique, il n’a pas été démontré de façon convaincante qu’une « décision » neuronale suffisante pour causer le mouvement survient avant le moment de prise de conscience de la décision de bouger. Quand bien même cela pourrait être démontré, cela ne remettrait pas en question les concepts de libre-arbitre défendus par la majorité des philosophes.

Remerciements

L’auteur est reconnaissant à Martyn Frame et Stuart Judge pour leurs remarques utiles sur une précédente version de cet article.

26 Libet, B. *Mind Time*, Cambridge Mass. / London, UK, Harvard University Press (2004).

27 Libet et al. op. cit., (voir note de bas de page numéro 1).

28 Haggard, P. *Human volition: towards a neuroscience of will*, Nature Reviews Neuroscience (2008) 9, 934-946.