

Plasticité neuronale et libre arbitre*

INTRODUCTION

Les recherches récentes dans le domaine des neurosciences mettent en évidence une plasticité de plus en plus impressionnante des liaisons entre cellules nerveuses dans le cerveau. Cette plasticité joue un rôle décisif dans tous les phénomènes de mémorisation et d'apprentissage. Bien plus, d'une certaine manière, toute activité humaine implique des modifications structurelles du cerveau, au niveau des liaisons synaptiques fines. Comme nous allons le montrer, ces développements ouvrent à une meilleure compréhension des relations entre cerveau et comportement animal, tout d'abord, entre cerveau et comportement humain, ensuite. Une nouvelle approche de la question du libre arbitre est ainsi rendue possible.

Par ailleurs, depuis les expériences de Benjamin Libet au début des années 1980, le débat sur le libre arbitre a pris une forme très radicale dans le monde des neuroscientifiques. En montrant que les centres de commande de l'action sont actifs avant même l'entrée en activité des centres de décision consciente, Libet semble remettre en cause toute possibilité de libre arbitre compatible avec les neurosciences. C'est d'ailleurs cette interprétation que défend avec détermination et force arguments Daniel Wegner dans son ouvrage au titre plus qu'évocateur *The Illusion of Conscious Will*.

Je voudrais, dans cet article, mettre en interaction la problématique de la plasticité neuronale et les perspectives développées par Libet, en particulier les interprétations proposées par Wegner. En une première partie, je voudrais présenter les thèses récentes en matière de plasticité neuronale, en développant en particulier les enjeux philosophiques que les scientifiques eux-mêmes y voient. Je me référerai pour ce thème essentiellement aux travaux de Eric Kandel sur la plasticité et aux travaux de Gerald Edelman sur la conscience. En une deuxième partie, je

* Pour leurs commentaires critiques et leurs suggestions, je tiens à remercier A. de Kerchove (ULBruxelles), D. Guitton (Mc Gill, Montréal), F. Merlin (UCLouvain), M. Missal (UCLouvain), H. Philippe (UMontréal), O. Sartenaer (UCLouvain), M. Zoli (UModene). J'assume seul la responsabilité des positions ici défendues.

présenterai les expériences de Libet, ainsi que les interprétations proposées par Wegner dans sa contestation du libre arbitre. En une troisième partie, je procéderai à la confrontation des deux perspectives et proposerai une ligne interprétative qui ouvre à une conception du libre arbitre qui prenne en compte l'ensemble des positions et arguments en présence.

La perspective générale défendue ici est que le libre arbitre, conçu comme possibilité de choix entre diverses alternatives dans le comportement humain, est pensable. Les neurosciences contemporaines, en particulier les recherches sur la plasticité neuronale, ouvrent à une interprétation du comportement humain en termes de libre arbitre effectif. Comme nous allons le voir, cela implique une réflexion sur le déterminisme et la causalité, une réflexion sur le rôle du langage.

I. PLASTICITÉ NEURONALE ET DÉTERMINISME

a. Eric Kandel et les deux types de mémorisation

Paradoxalement, c'est par ses travaux sur l'aplysie, un mollusque aquatique, que le prix Nobel Eric Kandel a mis en évidence des mécanismes fondamentaux de mémorisation. Selon un processus expérimental ingénieux, il montre que, sur le plan comportemental, le réflexe de rétraction de la branchie peut être modifié par deux formes d'apprentissage: l'habituation et la sensibilisation¹. Un contact initial léger sur le siphon provoque un vif retrait de la branchie, tandis que des contacts légers répétés engendrent une habituation: le réflexe s'atténue progressivement à mesure que l'animal apprend à reconnaître l'innocuité du stimulus. La sensibilisation s'obtient par application d'un choc puissant, soit sur la tête, soit sur la queue: l'animal reconnaît le choc puissant comme néfaste et réagit en conséquence par un réflexe de rétraction de la branchie exagéré en réponse au même contact sur le siphon.

Ces phénomènes peuvent s'inscrire dans des temporalités variables. C'est ainsi que l'on distingue mémoire à court terme et mémoire à long terme. En effet, quarante stimuli administrés consécutivement entraînent une habituation du retrait de la branchie qui ne dure qu'un jour, alors que dix stimuli chaque jour durant quatre jours produisent une habituation qui dure des semaines.

¹ Cf. Kandel E., 2007, p. 198-199.

Après avoir mis en évidence ces phénomènes de mémorisation au niveau comportemental, Kandel et son équipe vont tenter d'en découvrir les mécanismes au niveau cellulaire et moléculaire². Après plusieurs années de recherche, ils sont parvenus à montrer que les mémoires à court et long terme sont respectivement liées à des modifications fonctionnelles et anatomiques des synapses impliquées dans les comportements incriminés.

Les expériences ont porté sur les liaisons synaptiques entre neurones sensoriels et neurones moteurs chez l'aplysie. La mémoire à court terme est liée à une modification fonctionnelle de la synapse. Dans le processus de sensibilisation, la synapse est renforcée par la libération accrue de glutamate dans l'espace intercellulaire. La synapse est donc plus sensible et entraînera un déclenchement plus rapide du neurone moteur. Un tel phénomène concerne la composition chimique du cytoplasme au niveau de la synapse dans le neurone sensoriel. Le noyau de la cellule n'est pas impliqué dans ce processus.

La mémoire à long terme au contraire implique une modification anatomique de la synapse. Le neurone sensoriel développe des excroissances vers le neurone moteur. Cette mise en place de nouveaux contacts requiert la mobilisation de la synthèse de protéines qui implique une activité du noyau. Comme pour la mémoire à court terme, cette multiplication des boutons synaptiques s'accompagne d'une libération accrue de glutamate, ce qui correspond à une sensibilisation de l'organisme. Comme cette sensibilisation prend la forme d'une nouvelle structure anatomique, elle s'inscrit dans une temporalité beaucoup plus longue.

Ces mécanismes fondamentaux, mis en évidence sur l'aplysie, vont être observés dans l'ensemble du monde animal, en particulier chez les mammifères et les humains. Les processus d'apprentissage s'inscrivent de manière variable dans le temps. Et, même chez les humains, mémoire à court terme et mémoire à long terme s'accompagnent de modifications fonctionnelles dans le premier cas, de modifications anatomiques dans le second cas.

À titre d'exemple, Eric Kandel cite les travaux de Thomas Ebert sur les musiciens³. Avec ses collègues de l'Université de Constance, l'équipe de Ebert a comparé des images de cerveaux de violonistes et de violoncellistes avec des images de cerveaux de non-musiciens. Ils ont ainsi

² *Ibid.*, p. 263-264.

³ *Ibid.*, p. 223-224.

découvert que la région du cortex dévolue aux doigts de la main droite ne différait pas entre musiciens et non-musiciens, tandis que les représentations des doigts de la main gauche étaient bien plus étendues, selon une proportion pouvant aller de un à cinq, dans les cerveaux des musiciens par rapport à ceux des non-musiciens. L'étendue de la représentation d'une partie du corps dans le cortex dépend donc de l'intensité et de la complexité de son utilisation.

Kandel lui-même en tire des conséquences intéressantes sur le plan anthropologique.

Par voie de conséquence, comme chaque être humain est élevé dans un environnement différent et connaît des expériences différentes, l'architecture du cerveau de chacun est unique. Même des jumeaux identiques possédant des gènes identiques ont des cerveaux différents en raison des expériences différentes qu'ils ont traversées au cours de leur vie. C'est ainsi qu'un principe de biologie cellulaire dégagé de l'étude d'un simple mollusque s'est révélé contribuer profondément à notre connaissance du fondement biologique de l'individualité humaine. (Kandel E., 2007, p. 225)

Nous reviendrons ultérieurement sur les enjeux philosophiques de telles découvertes mais, auparavant, je voudrais évoquer une autre modalité de plasticité neuronale, les processus d'apprentissage par sélection stabilisatrice.

b. Gerald Edelman et la théorie de la sélection des groupes neuronaux

Un autre mécanisme d'apprentissage mettant en œuvre la plasticité neuronale recourt au processus de stabilisation sélective des circuits neuronaux utilisés. Dans la théorie de la sélection des groupes neuronaux (TSGN), Gerald Edelman, un autre prix Nobel, propose un mécanisme d'apprentissage qui s'inscrit dans une logique d'explication sélectionniste, qu'il distingue d'une logique d'explication par instruction⁴.

Prenons l'exemple de l'apprentissage de la marche chez l'humain. Comment expliquer la manière dont un petit enfant apprend à marcher?

Dans l'hypothèse d'une explication par instruction, le processus d'apprentissage de la marche est inscrit dans le programme génétique, dans l'ADN. À un stade précis du développement de l'enfant, certains

⁴ Parmi une abondante bibliographie, *The Remembered Present* (1989) constitue un des ouvrages majeurs où Edelman expose sa théorie avec le plus de rigueur. *Biologie de la conscience* (1992) et *Comment la matière devient conscience* (2000) constituent deux ouvrages de synthèse particulièrement intéressants.

gènes sont stimulés qui induisent une structuration particulière du système nerveux, laquelle conduit l'enfant à adopter le comportement adéquat et à marcher correctement. La position correcte et le processus qui y conduit sont inscrits dans le patrimoine génétique, ainsi que les phases d'apprentissage.

Dans une explication par sélection, le processus est beaucoup plus ouvert. Le programme génétique induit, au niveau du cerveau, un processus de connexions redondantes reliant les centres sensitifs, les centres moteurs et les centres des émotions. C'est ce qu'Edelman appelle la cartographie globale. Cette connectivité permet une multiplicité de comportements différents. Le processus d'apprentissage implique une valeur: l'enfant doit souhaiter se déplacer. À partir d'un certain stade de son développement, l'enfant va chercher à se déplacer. Pour ce faire, il va recourir à diverses stratégies qui vont s'avérer plus ou moins efficaces, et vont être plus ou moins renforcées par les encouragements de l'entourage.

Le mécanisme de stabilisation sélective implique qu'un circuit nerveux utilisé au niveau du cerveau se voit stabilisé. Dans le cas de l'apprentissage de la marche, les circuits sensitifs et moteurs qui ont permis les premiers essais seront associés à des émotions liées aux résultats effectifs de l'essai et aux encouragements éventuels reçus de l'entourage. Ainsi, si le premier essai a conduit à une chute douloureuse, cette première manière de faire sera associée à cette expérience malheureuse et sera dès lors évitée par la suite. Si, au contraire, un essai fructueux s'accompagne d'un renforcement par l'entourage, l'enfant recourra à nouveau à cette manière de faire et affinera la position: ces nouvelles expériences conduiront à une stabilisation plus forte encore du comportement le mieux adapté.

Ainsi, dans la théorie de la sélection des groupes neuronaux, une structure redondante permet une multiplicité de comportements. C'est une stratégie d'essais et d'erreurs associée au mécanisme de stabilisation sélective qui conduit à l'apprentissage de comportements adaptés. Les circuits les plus utilisés sont renforcés au détriment des autres circuits qui restent très labiles, voire dégénèrent.

La TSGN donne donc un poids décisif à la plasticité neuronale. Comme pour Kandel, cette plasticité conduit à une diversité irréductible des individus puisque la structure finale du cerveau est tributaire de l'histoire de chacun. Chez Edelman également, même deux vrais jumeaux n'auront pas le même cerveau puisqu'ils ont vécu des histoires individuelles distinctes.

Edelman intègre sa théorie dans une conception plus générale de la conscience et de l'humain. Il distingue conscience primaire et conscience d'ordre supérieur. La conscience primaire renvoie à la capacité qu'ont certains animaux d'organiser leur comportement en fonction d'une approche de l'environnement liée aux diverses expériences antérieures. Cependant, cette capacité de mobilisation des informations est complètement tributaire des stimuli de l'instant présent. C'est ainsi qu'Edelman parle de la conscience primaire comme d'un «présent remémoré». L'animal, doué de conscience primaire, est «esclave du présent». Par contre l'être humain, grâce au langage articulé, est capable de mobiliser les représentations indépendamment des stimuli de l'instant présent. Par le langage, l'humain est capable de représenter, de rendre présente une scène indépendamment des stimuli. Cette capacité lui fait prendre conscience de la distinction entre réalité et fiction, entre présent, passé et futur. L'humain se perçoit comme inscrit dans une temporalité, l'humain devient conscient de lui-même: c'est la conscience d'ordre supérieur dont la caractéristique principale est de permettre d'échapper à l'«esclavage de l'instant».

Une telle conscience d'ordre supérieur, Edelman l'associe sur le plan neurologique à ce qu'il appelle un «noyau dynamique».

Un groupe de neurones ne peut contribuer directement à l'expérience consciente que s'il fait partie d'un regroupement fonctionnel étendu, lequel, par le biais d'interactions réentrantes dans le système thalamocortical, produit un haut niveau d'intégration en quelques millisecondes. Pour qu'il y ait expérience consciente, il est essentiel que ce regroupement fonctionnel soit très différencié, comme le montrent les valeurs élevées que prend sa complexité. (Edelman G., Tononi G., 2000, p. 174⁵)

Ce noyau dynamique, présent exclusivement dans l'espèce humaine, est à la source de l'expérience consciente dans toute sa complexité.

Cette conception de la conscience, Edelman l'inscrit dans une double dimension évolutive: la conscience apparaît au cours du développement individuel, et la conscience apparaît au cours de la phylogenèse, au cours de l'évolution des espèces. Dans une perspective darwinienne, en effet, on peut comprendre que, pour une espèce donnée, la conscience primaire soit un atout important dans la sélection naturelle par rapport

⁵ Edelman procède à une caractérisation détaillée de l'expérience consciente permise par le noyau dynamique. Un tel développement dépasse le cadre de cet article. Cf. Edelman G., Tononi G., 2000, p. 175 *sqq.*

aux espèces qui en sont dépourvues. Dans la relation proie-prédateur, la conscience primaire donne aux protagonistes une maîtrise ponctuelle de leur rapport à l'environnement et une capacité d'apprentissage redoutable. De même, la conscience d'ordre supérieur, la capacité de représentation et l'inscription dans une temporalité longue qu'elle permet ont conduit l'humain à la maîtrise considérable de l'environnement dans ses composantes physiques, végétales et animales.

Ces perspectives conduisent Edelman à proposer ce que l'on pourrait appeler une «anthropologie unitaire» autour de trois concepts. Par «idiosyncrasie», Edelman renvoie à la spécificité de chaque individu, qui trouve son identité non seulement en termes génétiques ou immunologiques, mais également dans la diversité des interactions sociales. À partir du moment où la structure même du cerveau, dans sa connectivité fine, renvoie à l'ensemble des comportements d'un individu, l'identité elle-même de cet individu est le fruit de son histoire spécifique. D'autre part, par le concept de «conscience intentionnelle», Edelman renvoie à la capacité de l'humain d'inscrire son comportement dans une temporalité longue. L'être humain est capable de planifier divers scénarios dans l'espace-temps et de modifier les relations causales dans un sens défini selon ses intentions. Enfin, affirmation rare chez un neuroscientifique :

Si ce que j'ai dit est exact, les êtres humains ont un certain degré de libre arbitre. Cette liberté n'est cependant pas totale; elle est entravée par un certain nombre de contraintes internes et externes. Un tel point de vue n'exclut pas l'influence de l'inconscient sur le comportement, et il ne sous-estime pas non plus le fait que de minuscules modifications biochimiques ou des événements précoces puissent influencer le développement d'un individu de manière radicale. Mais il permet d'affirmer, en revanche, que le fort déterminisme psychologique postulé par Freud ne tient pas. Nous avons au moins la liberté que nous autorise notre grammaire. (Edelman G., 1992, p. 223-224)

Cette affirmation est réitérée dans des écrits plus tardifs: «Nous restons peut-être prisonniers de nos descriptions, mais notre liberté tient à notre grammaire» (Edelman G. et Tononi G., 2000, p. 263).

Le projet initial d'Edelman était de «naturaliser la conscience», de montrer que, pour rendre compte du comportement humain et de sa spécificité dans le monde animal, le concept d'âme substantielle différente du corps selon Descartes n'est pas nécessaire. Par son anthropologie qui permet de penser l'humain comme produit de la phylogenèse, muni d'un cerveau qui lui donne accès au langage articulé et à la représentation,

Edelman propose une conception de l'humain qui ouvre à une spécificité pensée en termes de libre arbitre. Ce faisant, il s'inscrit dans une tradition philosophique moderne qui fonde la dignité de l'humain précisément dans la liberté. Naturaliser la conscience n'équivaut pas chez Edelman à un réductionnisme. Il propose une anthropologie unitaire, qui est non dualiste sur le plan des substances, et non réductionniste⁶.

Une telle position tranche dans le monde des neuroscientifiques. En particulier, les expériences de Libet sont classiquement évoquées pour argumenter l'impossibilité d'un libre arbitre du point de vue des neuroscientifiques. Je voudrais maintenant rendre compte de ces expériences et développer les interprétations de Wegner qui défend une conception strictement déterministe du comportement humain.

II. LES EXPÉRIENCES DE LIBET

Au début des années 1980, le physiologiste Benjamin Libet a procédé à diverses expériences sur les dimensions neurophysiologiques du processus de décision. Comme nous allons le voir, ces expériences ont débouché sur des résultats inattendus, pour Libet lui-même, et ont donné lieu à des interprétations en sens divers. En 2005, Libet publie un ouvrage qui vise une synthèse de la problématique⁷. Je voudrais en un premier temps présenter ces expériences avant d'exposer quelques interprétations marquantes.

a. *Expériences et résultats*

Dès 1965, Kornhuber et Deecke avaient observé qu'un changement électrique dans l'activité du cerveau précède un acte volontaire. Des mesures de l'électroencéphalogramme montrent en effet que l'action est précédée d'un «potentiel de préparation», *readiness potential*, qui précède de quelque 800 millisecondes le moment de l'action lui-même (Libet B., 2005, p. 124).

Pour approfondir ces travaux, dans une expérience qualifiée d'«act now», c'est-à-dire où il n'y a pas de délibération, Benjamin Libet demande à un sujet de procéder selon son bon vouloir à la flexion d'un

⁶ Pour une analyse détaillée des enjeux philosophiques de la théorie de la sélection des groupes neuronaux, cf. Feltz B., 2000, Feltz B., 2008 et Feltz B., 2010.

⁷ Libet B., 2005. *Mind Time. The Temporal Factor in Consciousness*.

doigt. Il souhaite complexifier les expériences de Kornhuber en procédant au repérage du moment où le sujet prend la décision consciente de l'action. Il imagine un système de repérage qui permette au sujet de déterminer précisément le moment de sa décision: un spot lumineux a une trajectoire circulaire sur un écran cathodique effectuant le cercle en 2,56 secondes. Le sujet repère l'emplacement du spot lumineux au moment de sa décision.

L'expérience comporte donc trois mesures: le moment de l'action, le potentiel de préparation, le moment de la décision. Le moment de l'action est repéré par la mesure de l'activité électrique du muscle générant le mouvement, le potentiel de préparation est mesuré par électroencéphalogramme, le moment de la décision est repéré par le sujet sur le cadran présenté sur l'écran.

Ces expériences ont donné lieu aux résultats suivants. La séquence observée des événements est:

1. Potentiel de préparation, 2. Conscience de la décision, 3. Action

Le potentiel de préparation précède l'action de 500 ms tandis que la conscience de la décision précède l'action de 200 ms. L'action est donc préparée par le cerveau 300 ms avant que le sujet ne prenne la décision consciente.

Un tel résultat est apparu très paradoxal pour le tenant du libre arbitre. Cela semble indiquer que, contrairement à ce que suggère la perception spontanée du comportement humain, la décision consciente n'induit pas le processus d'action, puisque le potentiel de préparation précède la prise de décision. On est donc amené à affirmer que la conscience ne cause pas l'action⁸.

Comment envisager la question du libre arbitre en pareil contexte?

b. Interprétations

1. Benjamin Libet et la «conscience veto»

Benjamin Libet propose une interprétation en termes de «conscience veto». Il prend acte du fait que la décision consciente n'est pas à l'origine de l'action mais il observe que 200 ms séparent la prise de décision et

⁸ Une abondante littérature a porté sur les expériences de Libet, considérées désormais comme classiques dans l'histoire des neurosciences. Cela dépasserait le cadre de cet article de prendre toute cette littérature en considération. Mon propos est essentiellement d'introduire la position de Wegner avec laquelle le dialogue sera mené.

l'action: le sujet dispose donc de 200 ms pour s'opposer à l'action ou pour laisser l'action aller à son effectuation. «Le libre arbitre pourrait décider de permettre que le processus aille jusqu'à son accomplissement, l'acte moteur lui-même. Ou le libre arbitre pourrait bloquer ou "opposer son veto" au processus, de telle sorte que l'acte moteur ne puisse survenir» (Libet B., 2005, p. 138). Libet juge qu'une telle fonction du libre arbitre ne serait pas illusoire: «Le libre arbitre peut favoriser activement la progression du processus volontaire vers l'action; dans ce cas, il ne serait pas un simple observateur passif» (Libet B., 2005, p. 139).

2. Daniel Wegner et l'illusion du libre arbitre⁹

Daniel Wegner propose une interprétation beaucoup plus radicale que Libet. Dans un volumineux ouvrage, il défend la thèse de l'illusion du libre arbitre en proposant ce qu'il appelle «la théorie de la causation mentale apparente» (Wegner D., 2002, p. 68). Dans cette perspective, l'expérience du libre arbitre est en fait illusoire. Les causes réelles de l'action sont inconscientes, et ce sont ces causes inconscientes qui causent la conscience apparente que le sujet a de l'action.

L'expérience d'une volonté consciente survient lorsqu'une personne attribue un lien causal apparent de la pensée à l'action. Le lien causal effectif n'est pas présent dans la conscience de la personne. La pensée est causée par des événements mentaux inconscients, et l'action est causée par des événements mentaux inconscients, et ces événements mentaux inconscients peuvent également être liés les uns aux autres soit directement, soit via encore d'autres processus mentaux ou neuronaux. La volonté est perçue comme le résultat de ce qui est apparent, et non de ce qui est réel. (Wegner D., 2002, p. 68)

Dans ce contexte, la conscience ne cause pas l'action. Ce sont des processus mentaux inconscients qui donnent lieu à l'action volontaire. D'autres processus mentaux donnent lieu à la pensée consciente de l'action. La conscience effectue *a posteriori* une réappropriation de l'action et intègre l'action dans la construction d'une autobiographie cohérente. À certains égards, par le biais de *l'Authorship Emotion*, la conscience tire fierté d'une action dont elle n'est pas la cause. En cas d'action réprouvée, ne constate-t-on pas souvent que l'auteur dit ne pas se reconnaître dans l'action qu'il a commise?

⁹ Wegner D., 2002. *The Illusion of Conscious Will*.

Dans le chapitre conclusif de son ouvrage, Wegner propose une métaphore pour rendre compte de l'action de la conscience.

Est-ce que la boussole conduit le bateau? En un certain sens, vous pourriez dire qu'elle le fait, parce que le pilote fait référence à la boussole en procédant aux ajustements de la trajectoire du bateau. [...] Mais bien sûr la boussole ne conduit le bateau en aucun sens physique. [...] On est tenté de reléguer la petite aiguille magnétique dans la classe des épiphénomènes — les choses qui n'interviennent pas réellement dans la détermination de la trajectoire du bateau. Le libre arbitre est la boussole de l'esprit. (Wegner D., 2002, p. 317)

Cette perspective qui classe la boussole parmi les épiphénomènes se prête à discussion. Nous reviendrons ultérieurement sur cette question.

De manière synthétique, on pourrait dire que l'interprétation wegnérienne repose sur deux présuppositions. D'une part, le déterminisme intégral du comportement: le libre arbitre est pure illusion, les comportements sont déterminés par des événements qui échappent à la conscience. D'autre part, l'absence de causalité descendante: le langage est pure illusion, réorganisation rétrospective d'un récit autobiographique qui intègre les récits des actions nouvelles en cohérence avec les actions anciennes; il n'y a pas d'efficacité causale liée au langage: c'est un des enjeux majeurs de la métaphore de la boussole interprétée comme épiphénomène.

Nous allons aborder ces deux thématiques de manière plus spécifique.

III. LA QUESTION DU DÉTERMINISME

La question du déterminisme est une question importante de la philosophie des sciences qui traverse aussi bien la communauté des scientifiques que la communauté des philosophes. Deux grandes traditions peuvent être distinguées, l'une qui défend la conception d'un monde complètement déterminé, l'autre qui laisse la place à des phénomènes contingents.

a. Déterminisme intégral

Pour des scientifiques tels que Galilée, Newton, Laplace, Einstein, le monde fonctionne de manière strictement déterministe. Les lois de la physique donnent l'image d'un monde intégralement régi par un système déterministe. Cette problématique moderne du monde déterministe est le

prolongement du débat théologique médiéval sur l'omniscience de Dieu, lequel débat mettait déjà en jeu la liberté humaine. C'est ainsi que Jan-sénius défendait l'idée de la prédestination, conséquence logique d'un Dieu qui connaissait l'avenir de l'humanité et de chaque individu. À la période moderne, la problématique déterministe a été reprise par des penseurs comme Spinoza et Leibniz qui s'inscrivent d'emblée dans l'image du monde que les physiciens de l'époque leur proposaient.

Parmi les scientifiques, Laplace occupe une place particulière puisque, fondateur du calcul statistique au début du XIX^e siècle, il défend l'image d'un monde déterministe pour montrer que le calcul statistique est une forme de simplification qui n'implique pas le fonctionnement stochastique du monde. En effet, le jet d'un dé peut très bien faire l'objet d'une étude physique détaillée, en termes de lois déterministes, susceptible de prédire le numéro qui va se trouver sur la face supérieure. Mais la difficulté d'un tel calcul peut être contournée par le calcul statistique qui repose sur la répétition à l'identique de l'expérience un grand nombre de fois. La logique statistique est une logique populationnelle qui ne s'oppose en rien à une approche déterministe au niveau individuel. C'est précisément ce que Laplace suggère par la fameuse métaphore d'un démon qui connaîtrait toutes les lois déterministes du monde ainsi que l'ensemble des conditions initiales caractérisant l'état intégral du monde en un instant donné. Sans recours à la statistique, ce démon serait en mesure de rétro-dire et prédire tous les états du monde passés et à venir.

Plus d'un siècle plus tôt, Spinoza inscrivait sa philosophie dans une conception du monde de ce type. Pour Spinoza, le monde est strictement déterministe et le comportement humain participe de cet état du monde. Il n'y a donc pas de libre arbitre chez Spinoza. Le concept de liberté comporte pourtant une certaine pertinence. Les déterminations de l'humain sont si complexes qu'il est impossible de connaître l'ensemble des lois déterminant ce comportement, ainsi que l'ensemble des conditions initiales. On se trouve donc devant un comportement déterministe mais pratiquement imprédictible. Cette incapacité de prédiction conduit Spinoza à parler de liberté comme une illusion nécessaire. De nombreux neuroscientifiques recourent à Spinoza pour proposer une anthropologie qui rencontre ce qui leur paraît être les présuppositions des neurosciences: une anthropologie unitaire et un monde déterministe qui laisse place à la liberté¹⁰. Par rapport à la problématique du libre arbitre, Spinoza est pourtant sans appel:

¹⁰ Cf. Atlan H., 2011 et Damasio A., 2003.

Il faut nécessairement accorder que ce décret de l'Esprit, qu'on croit libre, ne se distingue pas de *l'imagination ou mémoire elle-même*, et n'est rien d'autre que l'affirmation qu'enveloppe nécessairement l'idée, en tant qu'elle est idée [...]. Et par suite ces décrets de l'Esprit naissent dans l'Esprit avec la même nécessité que les idées des choses existant en acte. Ceux donc qui croient qu'ils parlent, ou se taisent, ou font quoi que ce soit, par un libre décret de l'Esprit, rêvent les yeux ouverts. (Spinoza B., 1677, *Éthique*, partie III, prop. 9, scolie, cité par Atlan H., 2011, p. 266)

b. Une place pour des phénomènes stochastiques

Cette image d'un monde strictement déterministe a été remise en cause par des scientifiques relevant aussi bien du domaine de la biologie, Darwin, Monod, Gould, Edelman, que de la physique avec Heisenberg, Prigogine, Stengers. La position du prix Nobel Jacques Monod est sur ce point très significative.

Monod a été fort influencé par la lecture de son compatriote Henri Bergson, qui appartient pourtant à une époque et partage des conceptions du vivant particulièrement éloignées de celles de Monod. Pour Bergson, la conception laplacienne du monde — dans les textes, Bergson se réfère plutôt à Leibniz — conduit à une conception très faible du temps. Le temps est simplement la mesure de notre ignorance. «Rien de neuf sous le soleil.» Pour un être omniscient qui connaîtrait toutes les lois du monde et l'ensemble des conditions initiales en un temps donné, l'histoire prendrait simplement la forme du développement d'un plan intégralement dessiné. Aucune surprise, aucune nouveauté, le temps n'est que mise en forme d'un développement programmé.

À ce concept faible de temps, Bergson oppose une conception forte qui implique la production de réelles nouveautés: et pour qu'une nouveauté puisse être qualifiée comme telle, il faut qu'elle soit imprévisible. C'est ainsi que Bergson parle d'un «imprévisible essentiel». L'évolution biologique est créatrice en ce qu'elle produit des formes «essentiellement imprévisibles». Chez Bergson, cette imprévisibilité est liée à un principe vital qui marque profondément la matière vivante et rend la vie irréductible à la matière inerte. Monod se départit radicalement de cette conception du vivant mais il reprend la notion d'imprévisibilité «essentielle». Cette imprévisibilité est liée à l'articulation du hasard et de la nécessité. Le hasard produit la diversité génétique. La nécessité comporte une double dimension: au niveau de l'organisme, la variation au hasard s'intègre dans un système caractérisé par l'invariance et la téléonomie et, au niveau de la population, l'organisme est soumis à la nécessité de la

sélection naturelle, au sens darwinien. La rencontre de deux causes indépendantes conduit à considérer le résultat comme une contingence¹¹. C'est dans la mesure où le monde n'est pas strictement déterministe que l'évolution peut être qualifiée de créatrice au sens de productrice de formes nouvelles imprédictibles¹².

c. Une analyse kantienne

Historiquement, la question de la compatibilité d'un libre arbitre et d'un monde déterministe est au cœur de la modernité naissante. La liberté est un concept moderne essentiel. La démocratie politique ne peut se constituer sans une anthropologie qui donne une place importante à la capacité de l'humain de faire des choix libres. C'est pourquoi, nous l'avons vu, Spinoza aborde cette question de manière radicale, même si nous avons souligné les limites de ses perspectives. Un siècle plus tard, Emmanuel Kant proposait une lecture quelque peu distincte également compatible avec la physique newtonienne. Kant aborde la question de la liberté dans la *Critique de la raison pure*, dans ce qu'il appelle «le troisième conflit des idées transcendantales» (Kant E., 1971 [1781], p. 348-349). On sait que, pour Kant, une antinomie est une contradiction entre deux thèses que la raison pure théorique, en tant qu'elle donne accès à la connaissance, ne peut résoudre. Bien plus, chacune des deux thèses comporte en elle-même des difficultés logiques qui la rendent inacceptable.

La troisième antinomie ou antinomie de la liberté est précisément l'antinomie de la causalité. Kant définit la liberté comme la capacité d'inaugurer une nouvelle chaîne causale. Il oppose thèse et antithèse. Dans la thèse, Kant affirme: «La causalité selon les lois de la nature n'est pas la seule dont puissent être dérivés tous les phénomènes du monde. Il est encore nécessaire d'admettre une causalité libre pour l'explication de ces phénomènes» (Kant E., 1971 [1781], p. 348). Comme argument, il évoque le fait qu'un déterminisme intégral, le seul recours à la causalité selon les lois de la nature, conduit à une régression à l'infini. Au contraire

¹¹ Cette notion de contingence a été développée par S. J. Gould, notamment dans ses analyses de l'extinction des dinosaures.

¹² Une telle conception n'implique pas que le monde est indéterministe. Comme nous le verrons plus loin dans le rapport au corps, on peut parler de déterminismes locaux qui laissent place à une certaine indétermination. Pour une analyse approfondie de la question du temps dans les sciences de la vie: cf. Feltz B., 1996 et Feltz B., 1997.

l'antithèse pose «[qu']il n'y a pas de liberté, mais [que] tout arrive dans le monde uniquement suivant des lois de la nature» (Kant E., 1971 [1781], p. 349). Kant développe la position en montrant qu'un recours à une «causalité libre» rendrait le monde incohérent et incompréhensible, puisque la causalité libre pourrait intervenir à tout moment dans le processus du monde.

Dans une perspective kantienne, l'antinomie renvoie aux limites de la raison pure théorique, la raison en tant qu'elle donne accès à la connaissance. Aussi bien la thèse que l'antithèse ouvrent à des conséquences inacceptables: on se trouve donc devant un indécidable pour la raison pure théorique.

C'est la raison pratique qui va conduire à une décision. L'humain fait en effet l'expérience d'un usage de la raison pratique qui le conduit à produire des critères d'action éthique. La recherche du Bien, qui est au cœur de la condition humaine, n'a de sens que si on présuppose le libre arbitre. Là où la raison pure théorique reste devant un indécidable, la raison pratique postule le libre arbitre.

Pour Kant, devant la raison pure théorique, aussi bien l'affirmation d'une causalité libre que l'affirmation de la seule causalité naturelle sont défendables, même si elles présentent des difficultés. Mais l'usage pratique de la raison n'a de sens que si une causalité libre est bien effective. On a donc chez Kant à la fois le constat de l'indécidabilité devant la raison pure théorique et l'affirmation de la liberté comme postulat de la raison pratique.

d. Wegner ou Darwin?

Ces analyses kantienne gardent tout leur intérêt en ce qu'elles explicitent les forces et les difficultés de chacune des positions en présence. Par ailleurs, le recours à la raison pratique renvoie aux multiples usages de la raison auxquels le monde scientifique n'est pas toujours suffisamment sensible. Ces analyses sont cependant très marquées par l'époque. La physique newtonienne est considérée par Kant comme une approche scientifique quasi définitive. Le monde déterministe dont il parle est bien le monde newtonien. Nous savons aujourd'hui que la physique comme la biologie ont produit des théories qui donnent au hasard une place importante.

Le recours à une cohérence dans l'approche de l'expérience humaine se retourne donc à l'encontre des tenants de l'antithèse.

On peut s'interroger en effet sur la cohérence de la position d'un certain nombre de philosophes des sciences. D'une part, ils fustigent les créationnistes, notamment américains, qui refusent le concept de hasard et veulent à tout prix inscrire dans la théorie scientifique de l'évolution une logique déterministe dont ils parlent en termes d'*Intelligent Design* et, d'autre part, ces mêmes philosophes des sciences contestent la possibilité même du libre arbitre au nom bien souvent d'un déterminisme physicaliste¹³. Il me paraît important de souligner le fait que la conception laplacienne du monde conduit à considérer le darwinisme comme non pertinent. Si Laplace a raison, le recours au hasard des mutations, dans la relecture du darwinisme que propose Jacques Monod, est lui-même illusoire. Il faut présupposer un monde déterministe où le recours au hasard est simple procédure heuristique qui ne correspond à aucune structure réelle. Si tel est le cas, c'est la pertinence de l'explication sélectionniste, aussi bien chez Darwin, Monod qu'Edelman qui se voit remise en cause.

La présupposition d'un monde qui laisse place aux phénomènes stochastiques n'est donc en rien irrationnelle. Elle apparaît au contraire essentielle si l'on souhaite proposer une image cohérente du monde en fonction des diverses théories scientifiques actuelles¹⁴.

L'interprétation wegnérienne des expériences de Libet repose sur deux présuppositions : un monde déterministe et le refus d'une causalité associée au langage. Nous venons de voir que la conception déterministe du monde ne s'impose nullement au vu de l'évolution des sciences contemporaines. Il faut cependant souligner le fait qu'un monde qui donne lieu aux phénomènes stochastiques ne conduit pas nécessairement à un monde marqué par le libre arbitre. Cette remarque nous amène à analyser la deuxième présupposition de l'interprétation de Wegner, le lien entre libre arbitre et langage.

IV. LIBRE ARBITRE ET LANGAGE

a. Libre arbitre et signification langagière : le point de vue de Habermas

Stochasticité n'est pas liberté. Un monde non intégralement déterministe ne conduit pas nécessairement à la liberté. Une place à la

¹³ À titre d'exemples de cette tradition philosophique citons : Churchland P. M., 1995, Churchland P. S., Sejnowski T. J., 1992 et Schaffner K. F., 1993.

¹⁴ Pour une analyse détaillée du débat sur l'*Intelligent Design*, cf. Feltz B., 2009.

stochasticité dans le monde est une condition nécessaire, mais non suffisante, à l'émergence du libre arbitre. Un comportement libre n'est pas un comportement stochastique. Edelman le souligne avec beaucoup de pertinence, mais cela rejoint toute une tradition philosophique profondément ancrée dans l'histoire de la pensée, la spécificité de l'humain se trouve dans le langage articulé sur base duquel l'humain donne sens à son comportement. Un comportement humain est le comportement d'un individu qui donne signification à son agir au moyen d'une structure langagière.

Dans un article récent, Jürgen Habermas montre comment la liberté appelle un système de déterminations où s'impliquer (Habermas J., 2008 [2005]). Les déterminations corporelles ne sont pas obstacles à la liberté, mais conditions de possibilité de la liberté. «Puisque le corps que l'on est aussi le corps que l'on a, il détermine ce que nous pouvons faire: 'Être déterminé est un soutènement constitutif de l'autodétermination'» (Habermas J., 2008 [2005], p. 75).

À partir de là se pose la question des modalités d'action possibles d'une liberté dans un corps. En dialogue avec Donald Davidson et Wolf Singer, Habermas s'inscrit d'emblée dans une perspective non réductionniste et analyse la place du langage dans le processus décisionnel.

Que nous ne puissions pas «contourner» le dualisme épistémique des perspectives de savoir, cela veut dire en premier lieu que les jeux de langage qui correspondent à chacune d'entre elles et les modèles explicatifs auxquels elles donnent lieu ne sont pas susceptibles d'être réduits l'un à l'autre. Les idées que nous pouvons exprimer dans un vocabulaire mentaliste ne peuvent pas être traduites sans reste sémantique en un vocabulaire empiriste, taillé sur mesure pour les choses et les événements. (Habermas J., 2008 [2005], p. 83)

Le premier point est donc de reconnaître l'irréductibilité des logiques langagières aux logiques biologiques. Cependant, une telle attitude est parfaitement compatible avec l'épiphénoménisme et l'interprétation wegnérienne des expériences de Libet.

Habermas va plus loin et prend distance par rapport à toute interprétation épiphénoméniste. Dans une réflexion sur la place du langage dans la cognition, il souligne la double dimension langagière et sociale de la cognition chez l'humain. L'apprentissage du langage est clairement un processus intersubjectif. Cet apprentissage conduit à l'intégration des règles du langage mais également à l'entrée dans une dynamique intersubjective essentielle dans le processus de cognition. Pour Habermas, ce

sont les interactions intersubjectives qui conduisent à la conscience d'une connaissance objective. Il distingue dès lors «esprit subjectif» individuel et «esprit objectif» qui renvoie à la dimension collective du savoir.

Sans intersubjectivité de la compréhension, pas d'objectivité du savoir. Sans une «connexité» réorganisatrice qui mette en relation l'esprit subjectif et son substrat naturel, le cerveau, avec un esprit objectif, c'est-à-dire un savoir collectif conservé sous forme symbolique, il ne saurait y avoir d'attitudes propositionnelles qui se rapportent à un monde distancié. Nous n'aurions pas non plus les réussites techniques que permet un rapport intelligent à une nature qu'on objective de cette manière. C'est parce qu'il est *socialisé* en relation avec un milieu culturel que le *cerveau* devient porteur de ces processus d'apprentissage accélérés et cumulatifs, qui se sont découplés du mécanisme génétique de l'évolution naturelle. (Habermas J., 2008 [2005], p. 90. Les soulignés sont de Habermas)

Langage et cognition sont donc des processus sociaux qui relèvent de la socialisation des individus humains. Comment penser le rapport au cerveau dans ce contexte?

Pour éviter tout épiphénoménisme, il s'agit de penser l'action possible de l'esprit objectif sur le cerveau même.

L'esprit objectif est la dimension qui nous donne la mesure de la liberté de l'action. Dans la conscience de la liberté qui accompagne performativement nos actions, se reflète la part que l'on prend consciemment à l'«espace des raisons» symboliquement structuré. C'est dans cette dimension que l'on justifie rationnellement ses convictions et ses actions selon des règles logiques, linguistiques, pragmatiques qu'il est impossible de réduire à des lois naturelles. Pourquoi n'y aurait-il pas aussi, à l'opposé de la détermination de l'esprit subjectif par le cerveau, un «engendrement des causes mentales» au sens d'une programmation du cerveau par l'esprit objectif? (Habermas J., 2008 [2005], p. 91)

Les règles du langage, qu'elles soient grammaticales ou logiques, relèvent clairement d'une dynamique collective et participent de ce que Habermas appelle l'«esprit objectif». Tout en admettant qu'il n'y a pas de pensée sans cerveau, Habermas émet l'hypothèse que ces règles du langage puissent avoir un effet structurant sur le cerveau lui-même. Les processus d'apprentissage du langage participent de la socialisation qui constitue une dynamique importante chez les humains. Avec Habermas, on peut supposer que ces processus ont un impact sur la structuration du cerveau lui-même.

Dans la mesure où l'usage des symboles obéit à des règles fixées grammaticalement, ces systèmes de signification peuvent, pour leur part, exercer à

travers lui une influence sur les cerveaux des personnes impliquées. [...] De manière ontogénétique, le cerveau individuel acquiert donc apparemment les dispositions nécessaires pour se «connecter» aux programmes de la société et de la culture. (Habermas J., 2008 [2005], p. 94-95)

Et on peut penser, poursuit Habermas, que ce processus d'impact de l'esprit objectif sur le cerveau individuel ouvre la voie à l'activité langagière de chaque individu, activité dont l'impact possible sur le cerveau individuel, et par conséquent sur le comportement des individus, doit être souligné: on serait là devant un mécanisme possible du libre arbitre.

À travers et par-delà les propriétés physiques des signaux reçus, s'ouvrent au cerveau, mué en esprit subjectif, des ensembles cohérents de sens, grammaticalement réglés, qui circonscrivent l'espace public du monde vécu intersubjectivement partagé face à un environnement désormais objectivé. C'est dans cet «espace des raisons» que se structurent le jugement et l'agir conscients, constitutifs de la liberté de conscience qui les accompagne performativement. (Habermas J., 2008 [2005], p. 96)

Pour Habermas, le libre arbitre s'inscrit donc clairement dans la distanciation que permet le langage et dans l'effet performatif du jeu de langage qui implique modification du système nerveux individuel et impact sur le comportement. Par de tels propos, Habermas reste dans une logique d'inscription corporelle de la liberté. L'action consciente apparaît comme un îlot dans une dynamique largement inconsciente mais le lien au langage ouvre à la mise en œuvre effective d'un libre arbitre.

b. Libre arbitre et signification langagière: retour aux neurosciences

En référence à la première partie de cet article, je voudrais tout d'abord souligner la grande proximité, la convergence manifeste entre les propos de Habermas et les enjeux philosophiques de la théorie de la sélection des groupes neuronaux. Pour Edelman comme pour Kandel, l'activité langagière s'accompagne d'une modification constante des connexions fines au niveau du cortex. Le cerveau est donc bien un produit biológico-culturel tel qu'envisagé par Habermas. L'impact de ce que Habermas appelle l'esprit objectif est donc avéré dans la perspective edelmanienne. Bien plus, même au niveau de ce que Habermas appelle l'esprit subjectif, l'activité langagière individuelle, les données actuelles sur la plasticité neuronale permettent de rendre compte de l'impact possible du langage sur les connexions corticales, donc sur la structure du cerveau.

Approfondissons ce point à partir d'une prise en compte des logiques explicatives. Au niveau du cerveau, chaque langage implique des modifications neuronales. Parler chinois, anglais ou français implique des connexions distinctes au niveau du cerveau. Cela est vrai pour la structuration grammaticale générale, cela vaut également pour toute assertion langagière ponctuelle. Cependant, chaque langage comporte ses contraintes spécifiques, précisément en termes de règles grammaticales, en termes de règles phonétiques, voire en termes de règles logiques.

Considérons un ensemble d'énoncés E_1 , corrects sur le plan grammatical, cohérents sur le plan logique, prononcés au temps T_1 , qui consiste, par exemple, en un ensemble de prémisses d'un raisonnement. L'énonciation de cet ensemble est permise par un cerveau en l'état C_1 dont l'ontogenèse a conduit à l'intégration de ces diverses règles. Le raisonnement connaît un développement qui aboutit, au temps T_2 , à un ensemble d'énoncés E_2 . L'état des connexions C_2 du cerveau au temps T_2 est différent de l'état des connexions du cerveau au temps T_1 . Pour rendre compte de l'état du cerveau au temps T_2 , il faut prendre en compte les règles spécifiques du niveau langagier, règles qui n'ont rien de biologique. Pour rendre compte de l'état du cerveau au temps T_2 , il faut donc recourir aux spécificités langagières: on est donc bien dans le registre d'un langage capable de modifier structurellement la connectivité du cerveau (cf. Figure 1).

Comme le montre la Figure 1, l'état du cerveau au temps T_1 — les propriétés de bases B_i — permet de rendre compte des énoncés au temps T_1 — les propriétés survenantes S_i —, mais seule une référence aux règles du langage permet de rendre compte de l'état du cerveau au temps T_2 — les propriétés de bases B_i^* .

Ce qui vient d'être dit à propos du cerveau du locuteur vaut également pour le cerveau de l'auditeur. Pour être compréhensibles, les énoncés doivent respecter les règles grammaticales; pour être convaincant, l'ensemble des énoncés doit respecter les règles logiques. L'état du cerveau de l'auditeur au temps T_2 , qui comprend les énoncés et se laisse convaincre ou rejette le raisonnement, est donc différent de l'état de son cerveau au temps T_1 et, pour expliquer les différences entre ces états, il faut recourir également aux règles grammaticales et logiques qui relèvent d'un registre autre que biologique.

La plasticité neuronale, comme soubassement de l'activité langagière, présente des propriétés susceptibles de rendre possible le libre arbitre. Via la plasticité neuronale, le langage comme producteur de

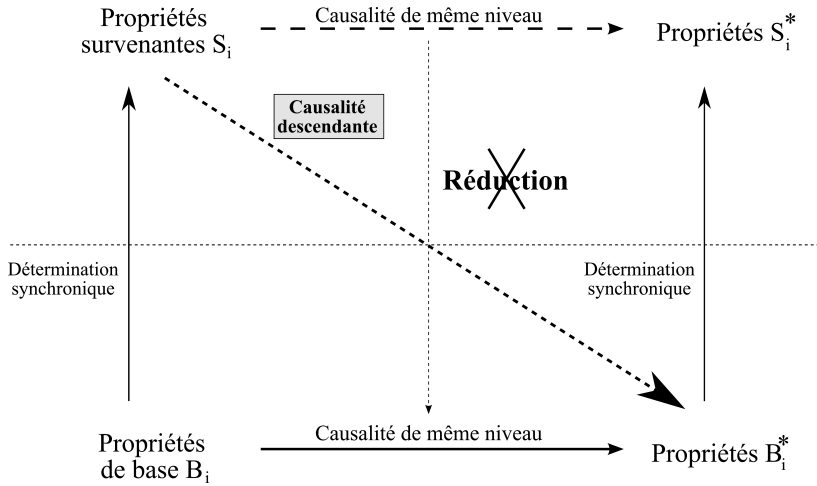


FIG. 1 — La causalité au niveau langagier est indispensable pour expliquer le passage du cerveau de l'état T_1 à l'état T_2 . On peut donc parler de causalité descendante (d'après Sartenaer O., 2013).

significations pourrait bien avoir un impact sur le comportement¹⁵. On prend distance de la sorte avec l'interprétation wegnérienne qui voit dans le langage une pure reconstruction a posteriori. Cette dernière interprétation ne s'impose pas. Les mécanismes de la plasticité neuronale ouvrent à la possibilité d'un impact effectif du langage sur le comportement.

Bien plus, un tel schéma permet d'envisager le passage d'une causalité efficiente à une causalité finale. Le langage, parlé ou pensé, nécessite un métabolisme important, qui relève de la causalité efficiente. Le langage ouvre à une possibilité de représentation, d'anticipation et de planification de l'action, toutes attitudes qui mettent en œuvre la causalité finale. Là où la causalité efficiente assure le métabolisme et l'activité langagière, la dynamique propre de cette activité ouvre à une efficacité de la cause finale. Dans une telle perspective, le langage est clairement l'interface qui permet de penser le passage d'une logique de causalité efficiente, qui exclut les causes finales, à une conception du comportement qui intègre la finalité intentionnelle.

¹⁵ Dans cette conception du libre arbitre associé à une causalité descendante via le langage, on pourrait distinguer à l'intérieur d'une causalité efficiente un principe moteur et un principe directionnel. Dans ce contexte, la composante principale du langage comme causalité porterait sur le principe directionnel.

Précisons encore que, dans une perspective kantienne, en montrant les mécanismes possibles d'une causalité descendante et une causalité possible du langage sur la structure du cerveau et le comportement humain, nous ne démontrons pas l'existence d'un libre arbitre, nous en démontrons la possibilité. De nombreux philosophes et linguistes considèrent le langage comme structurellement déterministe — que l'on pense aux conceptions structuralistes de Saussure, Chomsky, Lévi-Strauss, Lacan... Un déterminisme lié au langage est parfaitement compatible avec une conception du langage comme ayant un impact effectif sur le comportement. Notre propos est double. D'une part, il se centre sur un dialogue avec les neurosciences et tend à montrer qu'un déterminisme intégral par le système nerveux n'est plus défendable si l'on prend en compte les recherches sur la plasticité neuronale et les interprétations edelmaniennes en termes de consciences primaire et supérieure en lien avec le langage.

D'autre part, toujours dans une perspective kantienne, si une conception déterministe du langage est défendable, elle ne s'impose nullement. Comme nous l'avons vu avec Habermas, une conception du langage comme lieu de production de nouveauté, d'«imprévisible essentiel» au sens bergsonien, est parfaitement défendable. Le langage s'inscrit dans un système de contraintes qui ouvre à une véritable créativité. Une telle conception du langage, associée aux théories de Kandel et Edelman sur les liens entre plasticité neuronale et conscience, ouvre donc à la conception d'un libre arbitre effectif.

c. En guise de conclusion: retour à Libet et Wegner

Comment comprendre les résultats des expériences de Libet au vu de ces considérations?

Tout d'abord, il faut rappeler que Libet qualifie lui-même ses expériences d'«act now», sans délibération. Il n'y a donc aucun rapport au langage possible. Ce qui place l'expérience dans un registre très distinct de ce qui a été discuté au point précédent.

Par ailleurs, il faut souligner que Libet présuppose une structure temporelle linéaire dans le processus de conscience: l'intention précède la conscience de la décision qui précède l'action. De nombreux auteurs qui travaillent sur le processus de décision tendent à montrer que l'on se trouve devant une conception paralléliste: intention, conscience et action sont liées à des mécanismes indépendants, certes en interaction, mais qui

connaissent chacun leur évolution temporelle propre et des modalités variables d'interaction. Cette perspective est particulièrement développée chez Marc Jeannerod qui montre que le phénomène de conscience est très variable au cours de l'action.

L'amplitude de l'expérience consciente [...] diminue depuis la période précédant l'action [...] jusqu'au passage à l'acte, où elle est pratiquement absente, pour réaugmenter lorsque l'action est achevée [...]. La confrontation entre l'expérience consciente avant et après l'action joue un rôle dans le maintien de la consonance cognitive et l'élaboration d'une conscience de soi comme agent causal. (Jeannerod M., 2009, p. 254)

Même si Jeannerod s'inscrit dans une interprétation proche de Wegner, la perspective paralléliste permet de relativiser le rapport à la conscience au moment de l'action même.

De telles perspectives convergent également avec les positions d'Edelman pour qui la conscience d'ordre supérieur se surajoute à la conscience primaire. Tous les processus «automatiques» liés à la conscience animale sont bien présents chez l'humain. D'une certaine manière, la conscience supérieure surdétermine des comportements, donne signification à des structures préexistantes mais, ce faisant, cette surdétermination peut avoir un impact sur ces structures elles-mêmes.

C'est en cela que distance est prise par rapport à l'interprétation de Wegner. La conscience boussole qualifiée d'épiphénoménale, réduite à attribuer a posteriori une signification à des comportements sur lesquels elle n'a pas d'impact, revient à la négation du libre arbitre. Dans la conception d'Edelman au contraire, et Habermas s'inscrit dans cette perspective, sans nier les déterminations corporelles, la conscience, par le langage, est capable de modifier des trajectoires, d'intervenir dans les processus intentionnels, et ce faisant elle participe largement aux modalités de l'action humaine. La liberté est inscrite dans un corps, dans un système de déterminations contraignant mais non intégralement déterministe qui laisse place à l'impact de la signification langagière dans l'élaboration d'un comportement. La métaphore de la boussole n'est pas dépourvue de sens. C'est un objet anodin, mais tout navigateur en connaît l'importance pour arriver à destination. En ce sens, loin d'être le symbole d'un objet «épiphénoménal», la boussole pourrait bien être au contraire le symbole de l'importance de la conscience dans le comportement humain, avec sa discrétion structurelle et son impact décisif dans l'orientation de qui s'y réfère.

Université catholique de Louvain
 Institut supérieur de philosophie
 Place du Cardinal Mercier, 14, boîte L3.06.01
 B – 1348 Louvain-la-Neuve
 Bernard.Feltz@uclouvain.be

Bernard FELTZ

BIBLIOGRAPHIE

- ATLAN, Henri (2011). *Le vivant post-génomique ou Qu'est-ce que l'auto-organisation?*, Paris, Odile Jacob.
- CHANGEUX, Jean-Pierre, RICŒUR, Paul (1998). *La nature et la règle. Ce qui nous fait penser*, Paris, Odile Jacob.
- CHANGEUX, Jean-Pierre (2002). *L'homme de vérité*, Paris, Odile Jacob.
- CHURCHLAND, Paul M. (1995). *The Engine of Reason, the Seat of the Soul. A Philosophical Journey into the Brain*, Cambridge (Mass.), MIT Press.
- CHURCHLAND, Patricia S., SEJNOWSKI, Terence J. (1992). *The Computational Brain*, Cambridge (Mass.), MIT Press.
- CRAVER, Carl F. (2007). *Explaining the Brain. Mechanisms and the Mosaic Unity of Neuroscience*, Oxford, Clarendon Press.
- DAMASIO, António (2003). *Spinoza avait raison*. Trad. par Jean-Luc FIDEL. Paris, Odile Jacob.
- DENNETT, Daniel C. (1993). *La conscience expliquée*. Trad. par Pascal ENGEL. Paris, Odile Jacob.
- EDELMAN, Gerald M. (1989). *The Remembered Present. A Biological Theory of Consciousness*, Basic Books, New-York.
- (1992). *Biologie de la conscience*. Trad. par Ana GERSCHENFELD. Paris, Odile Jacob.
- EDELMAN, Gerald M., TONONI, Giulio (2000). *Comment la matière devient conscience*, Paris, Odile Jacob.
- EVERS, K., 2009. *Neuroéthique. Quand la matière s'éveille*. Trad. par Delphine CHAPUIS-SCHMITZ. Paris, Odile Jacob.
- FELTZ, Bernard (1996). «Historicité et nouveauté dans les sciences de la vie», in *Création et événement. Autour de J. Ladrière Centre International de Cerisy-la-Salle. Actes de la décade du 21 au 31 août 1995*. Éd. par Jean GREISCH et Ghislaine FLORIVAL. Louvain-la-Neuve, Éditions de l'Institut supérieur de Philosophie; Louvain, Paris, Peeters, p. 23-35.
- (1997). «Darwinisme phylogénétique et darwinisme neuronal», *Les figures du temps*. Éd. par Lambros COULOUBARITSIS et Jean-Jacques WUNENBURGER. Strasbourg, Presses universitaires de Strasbourg, p. 351-376.
- (2000). «L'inné et l'acquis dans les neurosciences contemporaines», *Revue philosophique de Louvain*, XCVIII, 4 (2000), p. 711-731. [numéro thématique: *Vers une science de la conscience? Approches scientifiques, épistémologiques, anthropologiques*. Éd. par Tom DEDEURWAERDERE, Marc CROMMELINCK et Bernard FELTZ]

- (2008). «Neurosciences et anthropologie», *Intelligence animale, intelligence humaine* Éd. par Michel DELSOL, Bernard FELTZ et Marie-Claire GROESSENS, Lyon, Institut interdisciplinaire d'études épistémologiques, Paris, J. Vrin, p. 7-40.
- (2009). «L'*Intelligent Design*. Enjeux philosophiques et sociétaux», *Revue philosophique de Louvain*, CVII, 3, p. 387-409. [numéro thématique: *Darwin entre science et société*. Éd. par Bernard FELTZ]
- (2010). «Neurosciences, déterminisme et libre arbitre», *La Revue Nouvelle (Bruxelles)*, LXV, 3, (2010), p. 60 -71.
- (2012). «Neurosciences, conscience, liberté», *Darwinismes et spécificité de l'humain*. Éd. par Benoît BOURGINE, Bernard FELTZ, Pierre-Joseph LAURENT et Philippe VAN DEN BOSCH DE AGUILAR. Louvain-la-Neuve, Harmattan-Academia, p. 179-199.
- FELTZ, Bernard, CROMMELINCK, Marc, GOUJON, Philippe (éds) (2006). *Self-Organization and Emergence in the Life Sciences*, Dordrecht, Springer.
- HABERMAS, Jürgen (2008 [2005]). «Liberté et déterminisme», ID., *Entre naturalisme et religion. Les défis de la démocratie*. Trad. par Christian BOUCHIN-DHOMME et Alexandre DUPEYRIX. Paris, Gallimard, p. 63-101.
- JEANNEROD, Marc (2009). *Le cerveau volontaire*, Paris, Odile Jacob.
- KANDEL, Eric (2007). *À la recherche de la mémoire. Une nouvelle théorie de l'esprit*. Trad. par Marcel FILOCHE. Paris, Odile Jacob.
- KANT, E., (1971 [1781]). *Critique de la raison pure*. Trad. par A. TREMAYGUES et B. PACAUD. Paris, Presses Universitaires de France.
- LIBET, Benjamin (2004). *Mind Time. The Temporal Factor in Consciousness*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.
- SARTENAER, Olivier (2013). «Émergence et causalité descendante dans les sciences de l'esprit», *Revue philosophique de Louvain*, CXI, 1 (2013), p. 5-26. [numéro thématique: *Réduction et émergence dans les neurosciences*. Éd. par Bernard FELTZ]
- SCHAFFNER, Kenneth F. (1993). *Discovery and Explanation in Biology and Medicine*, Chicago (Ill.), University of Chicago Press.
- WEGNER, Daniel (2002). *The Illusion of Conscious Will*, Cambridge (Mass.), MIT Press.

RÉSUMÉ — Les recherches sur la plasticité neuronale ouvrent à de nouvelles compréhensions du libre arbitre. Des chercheurs comme Eric Kandel et Gerald Edelman prolongent leur investigation scientifique par des considérations philosophiques sur le libre arbitre. Cette position se heurte cependant aux interprétations récentes des expériences de Benjamin Libet proposées par Daniel Wegner. Une présentation synthétique des thèses de ces divers auteurs ouvre à deux thématiques: la question du déterminisme et les relations entre plasticité neuronale et langage. Un historique de la question du déterminisme montre que l'interprétation wegnérienne ne s'impose en aucune manière et qu'un indéterminisme local est parfaitement compatible avec les théories scientifiques contemporaines. Une analyse de la fonction langagière qui met en dialogue les travaux de Jürgen Habermas et Donald Davidson avec les neurosciences contemporaines

ouvre à une conception du libre arbitre où le comportement humain s'articule à une logique de significations qui échappe à une explication biologique. La compatibilité du libre arbitre avec les neurosciences contemporaines se voit ainsi établie.

ABSTRACT – Scientific research on neural plasticity opens up new understandings of free will. In the work of Eric Kandel and Gerald Edelman, for instance, scientific models are followed by philosophical considerations on free will. However, such views collide with the standpoints of Daniel Wegner who proposes a very deterministic interpretation of Benjamin Libet's experiments. A synthetic presentation of these positions leads to a twofold problematic: the question of determinism and the relations between neural plasticity and language. An historical approach to determinism shows that Wegner's interpretation is by no means required. Local non-determinism is quite compatible with contemporary scientific theories. We proceed to an analysis of language bringing together the works of Jürgen Habermas and Donald Davidson and the neurosciences. This leads to a concept of free will whereby human behaviour can be understood in relation to a logic of meanings which escapes biological explanation. It thus becomes clear that free will is compatible with contemporary neurosciences.