Histoire des Neurosciences

Encartage cérébral du corps lors d'une émotion : le cerveau cartésien à l'épreuve de deux théories neuroscientifiques

DAMIEN LACROUX

Philosophie moderne, histoire et philosophie des neurosciences, CRHI, Université Côte d'Azur

Les théories contemporaines de l'encartage cérébral du corps lors d'une émotion défendent paradoxalement le rôle central que joue le corps lors d'une émotion tout en soutenant la priorité qu'a le cerveau sur le corps pour générer les émotions dans l'esprit. Nous détaillons deux versions de cette thèse en revenant sur les travaux des neurobiologistes Antonio Damasio et Joseph LeDoux. Nous confrontons alors ces thèses à la psychophysiologie cartésienne du XVIIe siècle, pionnière sur la question mais trop souvent méconnue de l'histoire des neurosciences.

René Descartes (1596-1650)

Introduction

L'idée que le corps joue un rôle central dans le phénomène émotionnel n'est pas nouveau et remonterait au XIXe siècle. Cette thèse dite « périphéraliste » est le plus souvent attribuée au psychologue William James (1). Selon lui, on ne peut ressentir une émotion que si le cerveau est informé *par* le corps de ce qui se passe *dans* le corps. L'émotion perçue se réduit alors à l'ensemble des sensations de ces modifications corporelles. La thèse de James a connu de fortes critiques, notamment de la part des physiologistes Walter Cannon et Philip Bard (2) pour qui l'expérience émotionnelle n'attend pas les retours des afférences du corps pour être sentie par le sujet. Si cette thèse que l'on pourrait qualifier de « cérébrocentriste » s'est largement imposée par la suite durant presque un siècle, laissant dans l'ombre la théorie jamesienne, de nouvelles théories réhabilitent le corps et son rôle central dans sa relation avec le cerveau lors d'une émotion. Les neurobiologistes Antonio Damasio (3, 4 et 5) et Joseph LeDoux (6) ont ainsi proposé, dès la fin du XXe siècle et le début du XXIème siècle, de redonner au corps un rôle central dans le phénomène émotionnel sans rompre pour autant avec le cérébrocentrisme qui s'est imposé jusqu'alors.

Parmi les nombreuses thèses avancées par le neuroscientifique Antonio Damasio pour rendre raison du fonctionnement neurologique de nos émotions, la question de l'encartage cérébral (*mapping*) du corps, c'est-à-dire la somatotopie dans les cortex moteur et somatosensoriel, soulève de nombreuses questions philosophiques. Soutenir que l'émotion telle qu'elle est ressentie qualitativement par le sujet qui en fait l'expérience (ce qu'Antonio Damasio nomme le sentiment de l'émotion -*feeling of emotion*-), se réduit aux sensations des modifications locales du corps, c'est soutenir, dans le sillon de William James (1), que le contenu de l'émotion vécue n'est rien d'autre qu'une perception du corps (7). Toutefois, la thèse de l'encartage cérébral du corps stipule non seulement que certaines parties du cerveau servent d'intermédiaire entre l'état du corps modifié et la synthèse de ces

modifications sous la forme du sentiment de l'émotion, mais aussi que cet intermédiaire pourrait se passer des afférences en provenance du corps. Autrement dit, cette théorie soutient que le cerveau est en mesure de représenter à l'esprit un état du corps en l'absence d'informations qui devraient être renvoyées par le corps lui-même. L'encartage cérébral du corps est une théorie de la représentation cérébrale où le représentant est présent mais où le représenté est absent. Cette théorie conduit à un cérébrocentrisme bien particulier qui soutient que le cerveau peut produire l'émotion en l'absence des afférences en provenance du corps et que, paradoxalement, le contenu de l'état mental qui émerge de ces stimulations cérébrales se réduit à la perception d'un état du corps.

Notre contribution questionne philosophiquement ce paradoxe et revient aux thèses cartésiennes sur la question de la relation entre le cerveau et le corps lors d'une émotion pour mettre en perspective cette difficulté. En effet, dès le XVIIe siècle René Descartes soutenait, avec les connaissances et les concepts de son temps, que la passion (c'est-à-dire l'émotion) ressentie dans l'âme (qui est synonyme d'esprit) contient en elle-même le sentiment des organes du corps en cours de modification. Cette thèse repose chez Descartes sur une explication neurophysiologique qui se rapproche fonctionnellement des théories contemporaines de l'encartage cérébral. Ce retour à Descartes s'avère fructueux sur plusieurs plans. Il permet d'abord d'enrichir l'histoire des neurosciences à partir d'une source peu travaillée mais pourtant centrale sur la question de la relation entre l'esprit, le cerveau et le corps lors d'une émotion : cette réflexion historique nous conduit à expliciter les filiations et les ruptures entre ces théories pour en questionner l'origine cartésienne. Enfin cette étude comparative ouvre une réflexion plus générale sur le cérébrocentrisme sous-jacent des neurosciences de l'émotion, et elle interroge en retour l'existence et le statut d'un cérébrocentrisme cartésien qui pourrait différer de ce que l'on rencontre dans le champ des neurosciences (8, p125-169).

L'encartage cérébral du corps lors d'une émotion : un cérébrocentrisme qui ne dit pas son nom ?

L'encartage cérébral selon Antonio Damasio : un cérébrocentrisme fort ?

Pour comprendre comment le cerveau est en mesure de construire des représentations neuronales d'un certain état du corps, il faut préalablement revenir aux boucles de simulation (*as if loop*) que décrit Damasio dans son ouvrage *L'Erreur de Descartes* :

« *Bien que je pense que, dans de nombreux cas, la capacité d'exprimer et ressentir des émotions ait précisément besoin de se réaliser de cette façon, c'est-à-dire du cerveau vers le corps, et retour au cerveau, je pense aussi que, dans de nombreux cas, le cerveau apprend à confectionner l'image affaiblie d'un état « émotionnel » du corps (an emotional body state), sans avoir à reproduire ce dernier dans le corps proprement dit. (…) L'activation de certains neurones modulateurs du tronc cérébral et la mise en œuvre de leurs réponses court-circuitent le corps (…). Il existe donc des mécanismes neuronaux qui nous procurent des perceptions « comme si » elles provenaient d'états émotionnels, comme si le corps les exprimait véritablement. Ces mécanismes de simulation nous permettent donc de court-circuiter le corps, et d'éviter un processus lent et consommateur d'énergie. Nous évoquons grâce à eux, quelque chose ressemblant à la perception d'une émotion par le biais du cerveau et de lui seul. Mais je doute, cependant, que cette perception soit la même que celle émanant d'un état du corps réel.* » (3, p214-215)

Suite à un stimulus émotionnel, le cerveau est en mesure de simuler une émotion que le sujet ressent dans son esprit comme si cette dernière provenait des courants afférents du corps. Il s'agit d'un échange d'informations strictement intracérébral entre les afférences sensorielles, les cortex sensoriels, le cortex prémoteur, le cortex préfrontal et le cortex somatosensoriel : la stimulation des réseaux de neurones dans le cortex somatosensoriel fait sentir dans l'esprit des émotions dans la mesure où c'est cette même région cérébrale qui est stimulée par les courants afférents qui proviennent du corps lors des modifications homéostatiques lorsque se déclenche l'émotion dans le corps (figure 1). Toutefois, la stimulation des réseaux de neurones dans le cortex somatosensoriel par d'autres aires du cerveau précède ici la stimulation de ces mêmes réseaux par les afférences en provenance du corps ; d'où cette idée que la boucle de simulation court-circuite le corps et qu'elle précède la boucle neuro-somatique impliquée dans ces afférences. Les boucles de simulations (figure 1) permettent à certaines régions cérébrales excitées par un stimulus de générer directement des signaux vers d'autres zones cérébrales qui traitent habituellement les signaux en provenance du corps : les cortex préfrontaux et prémoteurs peuvent directement stimuler les cortex somatosensoriels, ce qui entraine dans l'esprit le sentiment d'une émotion (5, p125). Le sentiment de l'émotion en question correspond alors à la perception d'une modification corporelle qui n'a pas (encore) lieu dans le corps. La boucle de simulation est toujours antérieure au

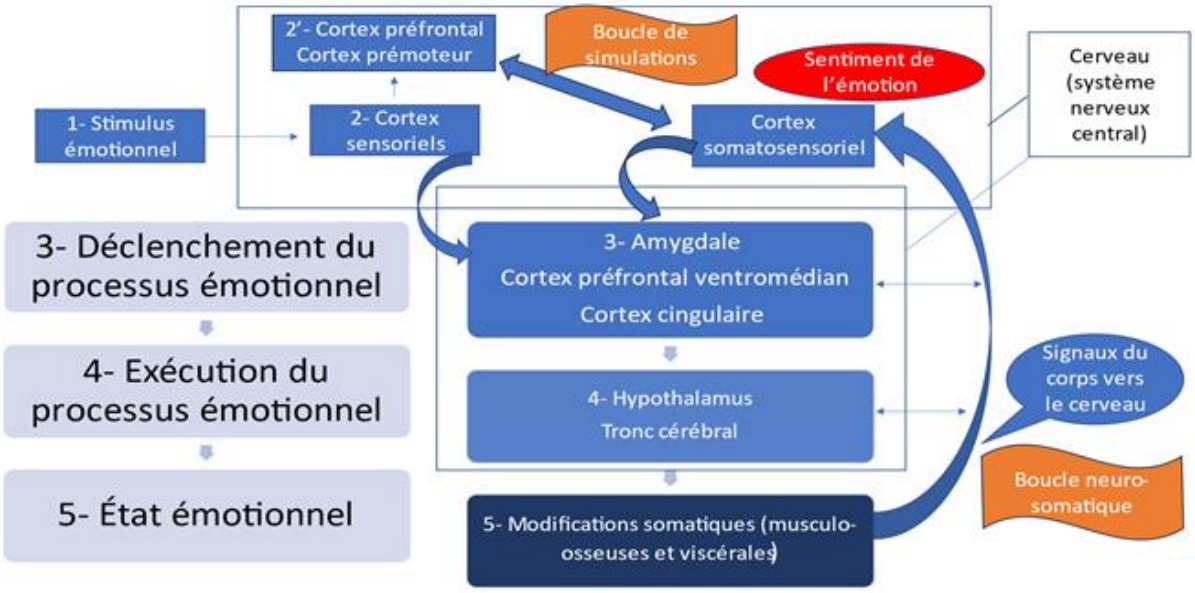

Figure 1 : boucle de simulation et boucle neuro-somatique impliquées dans le phénomène émotionnel

déclenchement de la boucle neuro-somatique, mais elle n'est pas suffisante pour expliquer le sentiment d'une émotion dans toute son ampleur qualitative (4, p279-280). De plus, les sites d'exécution et de déclenchement des émotions peuvent agir directement, non seulement sur les structures cérébrales qui sous-tendent les sentiments des émotions, mais également sur la transmission des signaux en provenance du corps vers le cerveau (4, p279-280). Le sentiment d'une émotion correspond moins à la modification réelle de l'état du corps, qu'à la synthèse des signaux issus des boucles de simulation et des boucles neuro-somatiques, dans la mesure où les signaux en provenance du corps peuvent à leur tour être modifiés par les structures cérébrales qui exécutent et déclenchent les émotions dans le corps. Ainsi, l'amygdale, le cortex préfrontal ventromédian, le cortex cingulaire, l'hypothalamus et le tronc cérébral jouent un rôle modulateur dans la façon dont le cortex somatosensoriel est stimulé.

Le système somatosensoriel est quant à lui un substrat essentiel du sentiment ; Damasio considère la façon dont certains éléments du cortex somatosensoriel encartent (*mapping*) un état du corps qui ne correspond pas nécessairement à l'état réel du corps :

« Un sentiment est par essence une idée – à savoir une idée du corps et plus précisément encore une idée d'un certain aspect du corps, de son intérieur dans certaines circonstances. Un sentiment d'émotion est une idée du corps lorsqu'il est perturbé par le processus émotionnel. (…) Cependant, il est peu probable que l'encartage du corps (the mapping of the body) qui constitue l'élément décisif de cette hypothèse soit aussi direct que William James l'imaginait. (…) William James (…) a suggéré que les sentiments seraient nécessairement une perception du corps modifié par l'émotion. (…) Si le système fonctionnait toujours comme l'imaginait James, il se pourrait qu'il ne fasse pas tout le temps de son mieux. J'ai proposé une autre solution qui repose sur une idée essentielle : les sentiments ne dérivent pas nécessairement des états réels du corps (actual body states) – bien que ce soit possible -, mais des cartes réelles (actual maps) construites à un moment donné dans les régions sensibles au corps du cerveau. » (5, p121-122)

Lorsque nous percevons une émotion, nous ne percevons probablement pas des états réels du corps mais bien plutôt des états mentaux issus de cartes réelles qui se forment dans le cerveau à la réception des signaux en provenance du corps et d'autres parties du cerveau (4, p285). Les cartes réelles du corps correspondent à des agencements spécifiques de réseaux de neurones dans les régions cérébrales sensibles au corps (en particulier le cortex somatosensoriel) qui sous-tendent les sentiments des émotions. Si, sur le plan de l'ontologie mentale, l'émotion est un état du corps, cet état du corps est une pure construction cérébrale qui ne coïncide pas avec l'état effectif du corps au moment où l'émotion est ressentie dans l'esprit. Des éléments intracérébraux modifient en permanence l'activité des réseaux de neurones du cortex somatosensoriel, produisant dans l'esprit des émotions qui simulent un état particulier du corps qui est très certainement différent de l'état réel du corps. Vous pouvez ressentir par exemple de la peur sachant que ce que vous ressentez correspond à la sensation d'une certaine disposition du corps (prévue,

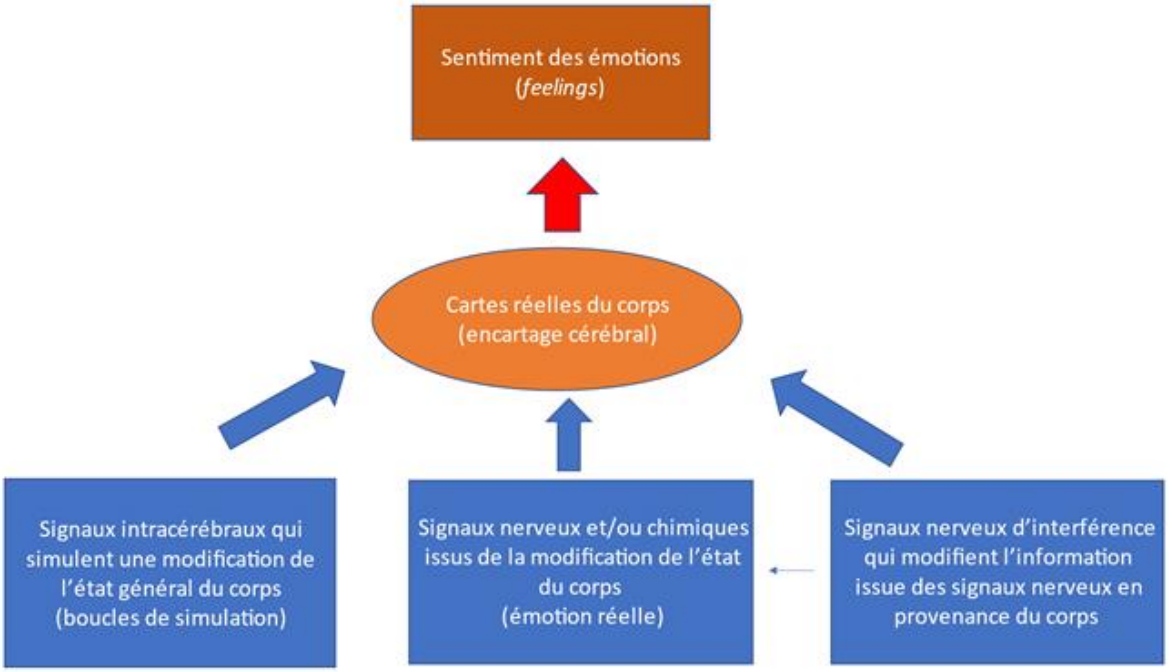

Figure 2 : Les trois principales causes à l'origine du phénomène d'encartage cérébral du corps

imaginée) qui n'a pas encore eu lieu dans votre corps (ou qui est en train d'avoir lieu) au moment où vous la ressentez. Dans ce cas précis, c'est bien le cerveau qui simule la chose avant même que le corps n'ait eu le temps de l'informer de l'ensemble des modifications somatiques qui sont en cours d'exécution. Ainsi, les cartes cérébrales du cortex somatosensoriel sont dépendantes à la fois : 1) des signaux intracérébraux qui modifient directement l'activité des réseaux de neurones du cortex somatosensoriel sans passer par le corps, 2) des signaux afférents en provenance du corps et 3) des signaux cérébraux qui modifient en cours de route une partie des signaux afférents, (Figure 2).

Précisions de Joseph LeDoux : vers un cérébrocentrisme faible ?

Tout comme Damasio, le neurobiologiste Joseph LeDoux a proposé également une évaluation ontologique de l'émotion similaire : selon lui les courants afférents en provenance du corps sont trop lents pour jouer le rôle unique de cause de l'expérience émotionnelle (6, p288 et 9, p68-90). La rétroaction du corps s'effectue bien mais de façon partielle au moment où l'émotion est véritablement sentie et perçue par la conscience. Cela conduit LeDoux à considérer, dans le sillage des travaux de Damasio, que le cerveau peut générer des boucles de simulation pour stimuler en avance des réseaux de neurones qui auraient été stimulés à partir des informations afférentes en provenance des viscères (6, p290). Toutefois, il défend une position ontologique différente de Damasio ; sa thèse défend une forme d'apprentissage préalable. Pour LeDoux, une boucle de simulation ne peut pas se produire si une rétroaction réelle du corps ne s'est pas préalablement produite :

« *Vous ne pouvez pas avoir une expérience émotionnelle soutenue sans rétroaction de l'organisme ou sans au moins les souvenirs à long terme qui permettent la création d'une rétroaction de type « comme si » [=boucle de simulation]. Mais même cette dernière doit être apprise à la suite d'une occasion bien réelle. Le corps est crucial pour une expérience émotionnelle, soit parce qu'il donne les sensations qui font ressentir les émotions d'une certaine manière sur le moment, soit parce qu'il a déjà fourni ces sensations associées à des émotions spécifiques* » (6, p293)

Cela n'entre pas en contradiction avec la dissociation damasienne entre l'état réel du corps (statut somatique) et les cartes réelles du corps (statut neuropsychologique), mais cette remarque affaiblit le cérébrocentrisme de cette thèse. Pour que le cerveau puisse générer des cartes cérébrales associées psychologiquement au sentiment d'un certain état du corps, il faut nécessairement que le corps, via des signaux afférents hormonaux ou nerveux, ait préalablement informé directement le cortex somatosensoriel de son état actuel. Une fois ce type d'encartage cérébral réalisé, le cerveau peut produire à nouveau de façon autonome ce même type d'encartage

en court-circuitant la boucle neuro-somatique classique. Mais cela suppose que le cerveau ne puisse pas se passer du corps dans un premier temps.

Si donc LeDoux et Damasio reconnaissent le rôle central de l'encartage cérébral du corps lors d'une émotion, l'altération réelle du corps est cruciale pour LeDoux, là où elle semble être en revanche plus accessoire pour Damasio. Cette nuance traduit un cérébrocentrisme à deux vitesses. On peut clairement parler de cérébrocentrisme dans la mesure où le cerveau n'est pas simplement passif dans sa réception des afférences en provenance du corps. Il agit pleinement pour établir les cartes neuronales qui vont sous-tendre les sentiments des émotions, et cette action prime le plus souvent sur les informations que lui renvoie le corps. Toutefois, LeDoux affirme explicitement que le cerveau ne dicte pas totalement les cartes neuronales en question mais qu'il les co-construit en modulant son activité en fonction des afférences du corps.

Avec la thèse de l'encartage cérébral du corps, les neurosciences proposent des distinctions conceptuelles qui sont absentes en tant que telles de la psychophysique cartésienne. L'*état réel du corps* lors d'une émotion se distingue des *cartes cérébrales réelles du corps*, sachant que le cerveau peut encarter un état du corps qui diffère de l'état actuel du corps. De plus, *le sentiment réel du corps* ne reflèterait pas l'état réel du corps mais plutôt un état du corps construit de toute pièce par le cerveau. C'est à partir de ce réservoir de distinctions conceptuelles que nous souhaitons questionner la psychophysiologie cartésienne concernant la relation complexe qu'entretiennent le cerveau, le corps et l'âme (notion utilisée par Descartes pour parler de l'esprit) lors du sentiment émotionnel. Nous souhaitons montrer que relire le texte cartésien à l'aide de ces distinctions *a priori* non-cartésiennes permet de porter un regard neuf sur le rôle central que joue le cerveau chez Descartes. Le sentiment du *corps perçu* par l'âme lors d'une émotion reflète-t-il toujours ce qui se passe effectivement dans le *corps réel* durant la passion chez Descartes ? Nous chercherons à savoir s'il est légitime de parler de « cérébrocentrisme cartésien » et, si oui, nous tacherons de trouver les points communs et les divergences par rapport aux cérébrocentrismes des neurosciences. Nous nous demanderons ainsi jusqu'à quel point il est possible de considérer les thèses cartésiennes comme l'une des origines conceptuelles majeures de la représentation cérébrale du corps lors d'une émotion.

La neurophysiologie cartésienne à l'épreuve de l'encartage cérébral du corps : filiations et ruptures

Brève présentation de la neurophysiologie cartésienne

Chez Descartes (10, XI), le cœur produit des particules de sang qui montent jusqu'au cerveau pour se déverser dans ses concavités intérieures. Ces particules de sang appelés esprits animaux, ont une forme particulière et un mouvement particulier du fait de leur échauffement ; c'est ce que Descartes appelle le tempérament des esprits. Les esprits animaux sont donc des particules physiques et n'ont aucun lien avec l'âme. Les esprits animaux coulent dans les nerfs et se rendent du cœur jusque dans la glande pinéale qui se trouve au centre du cerveau. De là, ils s'écoulent à l'extérieur de la glande et se rendent directement dans les pores ouverts qui tapissent la superficie intérieure du cerveau. Ils vont ainsi couler dans les nerfs en direction des organes du corps pour modifier l'état général des organes ; Descartes parle alors de modification du tempérament du corps. De là, les esprits reviennent mécaniquement des organes modifiés vers le cœur pour repartir en direction du cerveau. Cette boucle cardio-cérébrale est alors très proche fonctionnellement de la boucle neuro-somatique décrite dans la première partie de notre propos. Remarquons enfin que les nerfs sont pensés comme des tuyaux où coulent les esprits, mais ces tuyaux contiennent aussi des petits filets (Descartes parle de la moelle) qui s'élancent des organes du corps vers la superficie intérieure du cerveau. Lorsqu'un organe est modifié dans son activité, il transmet ainsi au cerveau une information de sa modification par l'intermédiaire du mouvement mécanique de ces petits filets ; cela a pour effet d'ouvrir certains pores spécifiques au niveau de la superficie intérieure du cerveau. Sur le plan psychophysiologique, Descartes décrit la glande pinéale comme le siège de l'union de l'âme et du corps. Ainsi lorsque les esprits coulent à l'extérieur de cette glande pour se rendre dans les concavités intérieures du cerveau, ils produisent des impressions sur la glande qui sont perçues par l'âme. De plus, cela provoque mécaniquement des mouvements de la glande qui se répercutent également dans l'âme sous la forme de perceptions. Enfin, lorsque le mouvement des petits filets modifie l'ouverture des pores, cela entraîne mécaniquement une modification du flux des esprits qui sortent de la glande pour se rendre dans ces pores, et conséquemment cela modifie la disposition de la glande pinéale, se répercutant dans l'âme sous la forme de nouvelles perceptions (Figure 3).

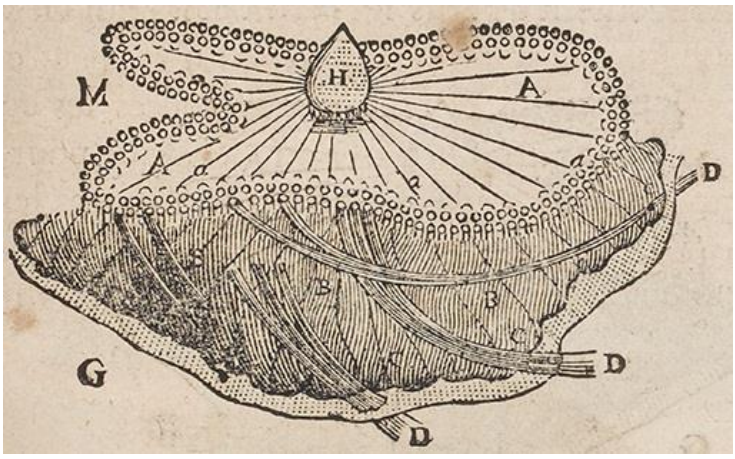

Figure 3 : Illustration du cerveau cartésien présente dans le Traité de l'Homme, notée figure M par Descartes (10). Au centre, la glande pinéale (H). L'espace autour de la glande correspond aux concavités intérieures du cerveau où coulent les esprits animaux (A). Les traits qui rayonnent autour de la glande (A) montrent le trajet des esprits animaux qui se rendent de la glande pinéale vers les pores ouverts (a) afin de couler dans les nerfs (D) en direction du corps (G). Les petits filets qui remplissent les nerfs sont notés B et C sur la figure.

Les trois causes physiologiques qui provoquent en l'âme des émotions

1) L'article 36 des *Passions de l'âme* laisse penser que la passion de peur est mise dans l'âme lors du retour des esprits du cœur et des autres organes qui participent au changement du tempérament des esprits vers le cerveau (10, XI, p356-357). Ce sont donc les afférences des nouveaux esprits en provenance du corps et en direction du cerveau qui réalisent, fortifient et entretiennent véritablement la passion.

2) Outre les afférences des esprits animaux impliquées dans la boucle cardio-cérébrale, l'article 33 et la fin de l'article 36 montrent également que des afférences « nerveuses » en provenance des muscles et des viscères et en direction de la superficie intérieure du cerveau sont impliquées aussi dans le mouvement de la glande pinéale (10, XI, p353-357). Les petits filets qui traversent les nerfs transmettent leur mouvement jusqu'au cerveau pour modifier l'ouverture des pores où coulent les esprits animaux.

3) Enfin, d'après l'article 38, les efférences en direction du corps causent un mouvement dans la glande qui fait à la fois que « la peur est mise dans l'âme » et que « l'âme sent et aperçoit cette fuite », c'est-à-dire que l'âme sent et aperçoit le corps qui se met en mouvement pour fuir le stimulus émotionnel. (10, XI, p358). Ces perceptions sont donc causées par un premier mouvement de la glande du fait des esprits animaux qui se déversent en dehors d'elle pour se rendre dans les nerfs idoines. Ainsi le sentiment serait causé avant même que les esprits animaux en direction du corps n'altèrent réellement les organes et les muscles du corps.

Etude des deux premières causes : révélation d'un périphéralisme cartésien

Dans les deux premiers cas, les mouvements de la glande qui sont causés par les afférences des esprits ou des petits filets font percevoir à l'âme ce qui se passe réellement dans les organes, les muscles et les viscères d'où proviennent ces afférences. Si 1) la passion est conçue comme le point d'arrivée dans l'âme d'une perception provoquée par un certain mouvement de la glande, et que 2) ce mouvement est causé par un flux d'esprits animaux ou un mouvement des petits filets du fait d'une altération du corps ; alors la passion, en tant que perception de l'âme, traduit bien l'altération réelle du corps. Le type de mouvement que connaît la glande pinéale du fait des afférences des esprits ou des petits filets est fonctionnellement homologue aux cartes cérébrales que Damasio décrit dans le phénomène d'encartage du corps. L'encartage cérébral du corps est en ce sens homologue à la capacité qu'a la glande pinéale de faire percevoir à l'âme ce qui se passe dans le corps. Réinterpréter le texte cartésien à partir du problème de l'encartage cérébral du corps revient donc à se demander si la glande pinéale chez Descartes peut « encarter » par ses mouvements, des perceptions du corps qui ne reflètent pas l'état réel de l'organisme. Le cerveau selon Descartes est-il en mesure lui aussi, soit d'interférer avec les afférences en provenance du corps pour modifier le mouvement de la glande pinéale qui en découle, soit de se passer des afférences du corps pour provoquer dans l'esprit des perceptions relatives au corps ?

Si l'on s'en tient aux deux premières propositions évoquées plus haut, nous devons répondre par la négative : les mouvements de la glande qui font naître des perceptions relatives au corps, qu'il s'agisse des sentiments intérieurs ou des passions, sont toujours causés par des afférences du corps qui témoignent bien des altérations réelles de l'organisme. Les articles 33 et 36 des *Passions de l'âme* laissent penser que la philosophie cartésienne ne défend pas un cérébrocentrisme. Les mouvements de la glande qui provoquent dans l'âme des perceptions corporelles témoignent fidèlement de ce qui se passe dans le corps. Ainsi, le corps et ses éléments médiateurs avec le cerveau (les esprits animaux et les mouvements des petits filets) jouent un rôle central qui détermine causalement le type de mouvement de la glande étroitement corrélé avec ce que perçoit l'âme. C'est bien le corps, et seulement le corps, qui informe le cerveau de ce qui s'y passe ; la glande pinéale ne fait quant à

elle « qu'encarter » l'état de l'organisme pour en informer l'âme.

Etude de la troisième cause : révélation d'un cérébrocentrisme cartésien

La troisième proposition en revanche laisse penser au lecteur que la passion peut être ressentie dans l'esprit au moment de l'efférence des esprits animaux qui coulent en direction des pores (10, XI, p358). Les esprits animaux n'ont pas encore modifié l'activité du corps et pourtant l'âme ressent la passion comme si le corps était déjà ébranlé. Une perception corporelle anticipe la passion, et donc anticipe ce qui se passera dans le corps avant même qu'il ne cause cette perception. L'article 38 des *Passions de l'âme* ouvre une voie qui semble très proche de celle ouverte par les théories de l'encartage cérébral : les premiers mouvements de la glande causés par les efférences des esprits en direction du corps « encartent » un état du corps (et conséquemment ils font sentir à l'âme des perceptions relatives à cet état) qui ne s'est pas encore produit dans le corps. Cette anticipation de la passion se retrouve aussi dans la façon dont Descartes théorise l'émotion intellectuelle (10, XI, p384-389). L'âme est en mesure de s'affecter elle-même pour ressentir intellectuellement la passion avant que les esprits animaux ne coulent en direction du corps. Dans les deux cas de figure, il y a bien une dissociation entre ce qui est perçu du corps (car la passion dans sa perception est bien relative à un état du corps) et l'état réel du corps. Que ce soient les esprits animaux efférents ou l'âme elle-même qui provoquent le mouvement de la glande qui est corrélé à cette première perception, le corps n'est pas mobilisé dans la production de cette perception qui est pourtant bel et bien une perception du corps. Pour autant, cette dissociation entre la perception de la passion et l'état réel du corps « dépassionné » au moment où advient cette première perception n'est pas suffisante pour qu'on puisse établir une véritable homologie fonctionnelle avec les thèses des neurosciences sur cette question.

Le cérébrocentrisme cartésien à l'épreuve des cérébrocentrismes de Damasio et LeDoux

Damasio considère que le sentiment de l'émotion peut être produit de toute pièce par le cerveau et qu'il est différent de l'état actuel du corps ou même de ce que sera l'état du corps une fois que les boucles corporelles seront établies. Descartes, quant à lui, considère que si l'âme ou le cerveau peuvent anticiper la passion, le fait est qu'une fois que les esprits animaux couleront dans le corps pour en modifier la disposition organique, cette modification sera toujours conforme à ce qui aura été anticipé. De même, les afférences qui causent, entretiennent et fortifient la passion ne font que confirmer et réaliser pleinement la première perception de la passion qui aura pu se manifester dans l'âme avant la mise en place de la boucle cardio-cérébrale. Cela revient à dire qu'il y a bien chez Descartes une continuité entre : 1) la perception de la passion avant que le corps ne soit modifié dans son tempérament : la passion est causée par les flux efférents des esprits qui sortent de la glande, 2) la modification effective de la disposition du corps et 3) la perception de la passion une fois le corps modifié : la passion est causée par les flux afférents des esprits qui remontent au cerveau et par les afférences des mouvements des petits filets. La perception de la passion causée par les efférences des esprits en direction du corps anticipe bien ce que sera l'état réel du corps lorsque les esprits animaux en auront modifié le tempérament ; et la perception de la passion causée par les afférences des esprits remontant vers le cerveau coïncide bien avec l'état réel du corps pour actualiser (c'est-à-dire clarifier dans l'esprit) la perception de cette passion qui avait été anticipée dans l'âme. Il n'est pas possible de penser dans la psychophysiologie cartésienne la possibilité pour le cerveau ou l'âme de causer une passion dont le contenu psychologique soit différent de ce qui se produira dans le corps ; et il est également impossible de penser que la passion finale puisse être différente de la première passion qui anticipe déjà les modifications dans la disposition du corps. Ajoutons que chez Damasio, le cerveau lui-même peut agir sur les afférences en provenance du corps pour moduler l'information :

« La transmission de signaux du corps au cerveau peut être influencée par les sites de déclenchement et d'exécution. Les sites de déclenchement et d'exécution influencent aussi le processus en créant des « changements dans le mode cognitif et souvenir lié » et en procédant directement à des « changements dans les cartes somatiques » qui constituent les substrats neuraux des sentiments. » (5, p98 et figure 1)

Le cerveau peut modifier le contenu de l'information avant la phase d'encartage. Cela est impossible en philosophie cartésienne. Nous devons donc conclure qu'en philosophie cartésienne le cerveau ne se substitue jamais au corps et, lorsqu'il le fait, c'est pour mieux anticiper ce qui adviendra réellement dans le corps dans un second temps.

Ainsi, dans le cas d'une passion causée par l'efférence des esprits qui sortent de la glande pour couler dans les pores en direction du corps, Descartes ne présuppose pas le fait que le corps ait dû préalablement causer, par l'afférence des esprits ou des petits filets, un

mouvement similaire de la glande. Pour LeDoux, le corps est toujours premier dans la mesure où le cerveau ne peut pas causer de lui-même des perceptions du corps, si le corps n'a pas causé dans le passé la disposition des réseaux de neurones qui a permis cet encartage particulier de l'état du corps. Le cerveau peut simuler des états du corps et agir rétroactivement sur le processus d'encartage seulement si le corps a préalablement déjà agi pour informer le cerveau de ses états possibles. Deux options s'ouvrent alors dans la philosophie cartésienne. 1) Soit les esprits efférents qui sortent de la glande peuvent produire, par le mouvement qu'ils provoquent chez elle, une perception du corps indépendamment de toute boucle cardio-cérébrale préalable qui a eu lieu dans le passé 2) Soit le flux des esprits afférents doit préalablement mettre en mouvement la glande pinéale pour qu'elle puisse avoir des perceptions du corps. C'est alors seulement à l'avenir que l'efférence des esprits sortant de la glande provoquera à nouveau un mouvement similaire, lequel sera corrélé dans l'âme à une perception corporelle également similaire. Dans la mesure où Descartes ne précise pas que l'afférence des esprits en provenance du corps est nécessaire pour que la future efférence des esprits qui quittent la glande en direction du corps puisse provoquer une perception corporelle, nous en déduisons que cette afférence n'est pas une condition préalable à la perception corporelle provoquée par les esprits qui quittent la glande pinéale. La conséquence de ce choix théorique suppose que le cerveau cartésien est « précâblé » de façon à ce que les mouvements de la glande pinéale soient, de façon innée, associés à des perceptions dans l'âme et cela indépendamment de ce qui cause ces mouvements. À l'opposé, LeDoux ne pense pas ce type de précâblage cérébral. Pour que le cerveau soit en mesure d'opérer sans le corps, il faut qu'il se réfère aux informations que lui apporte préalablement le corps.

Conclusion

Nous pouvons conclure qu'il existe déjà chez Descartes une idée d'encartage cérébral du corps mais que le cérébrocentrisme cartésien lié à cette thèse diffère du cérébrocentrisme de LeDoux et Damasio. Le cerveau peut dans un premier temps chez Descartes produire de lui-même les mouvements de la glande qui provoquent une perception corporelle dans l'âme. Au contraire, les travaux de LeDoux ont montré que le cerveau ne peut simuler une perception corporelle que si le corps a préalablement causé une certaine disposition des bases neurales qui sous-tendent cette perception. Sur ce point, le corps est premier dans les neurosciences et second dans la psychophysique cartésienne. En revanche, la perception corporelle issue des efférences des esprits animaux sera nécessairement suivie d'une modification de l'organisme représentative de cette perception. Autrement dit, selon Descartes, la perception du corps coïncide toujours avec l'état réel du corps qui adviendra. Selon LeDoux et Damasio, le cerveau est en mesure de produire ensuite des perceptions corporelles qui ne reflètent pas toujours l'état réel du corps. En ce sens donc, dans la philosophie cartésienne, le cerveau, dans sa façon de causer des perceptions corporelles, est toujours en adéquation avec ce qui se passera dans le corps, ce qui n'est pas forcément le cas dans les deux théories neuroscientifiques que nous avons développées.

damien.lacroux81@gmail.com

Références

(1) W. James, « What is an emotion ? », Mind, 9, 1884, p. 188-205.

(2) W. Cannon, Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear, and Rage, vol. 2, New York, Appleton, 1929 ; P. Bard, « The central representation of the sympathetic system : as indicated by certain physiological observations », Archives of Neurology and Psychiatry, 22,1929, p. 230-246.

(3) A. Damasio, L'Erreur de Descartes : la raison des émotions, trad. Marcel Blanc, Paris, Odile Jacob, 1995 ; rééd., 2010.

(4) A. Damasio, Le sentiment même de soi. Corps, émotions, conscience, trad. Claire Larsonneur et Claudine Tiercelin, Paris, Odile Jacob, 2002.

(5) A. Damasio, Spinoza avait raison. Joie et tristesse, le cerveau des émotions, trad. Jean-Luc Fidel, Paris, Odile Jacob, 2005.

(6) J. Ledoux, Le cerveau des émotions, trad. Pierre Kaldy, Paris, Odile Jacob sciences, 2005.

(7) D. Lacroux, « L'émotion entre corps et cerveau : James, LeDoux et Damasio », Philonsorbonne, 16, 2022.

(8) Pour une critique du cérébrocentrisme en épistémologie se référer à D. Forest, Neuroscepticisme, Paris, Ithaque, 2015.

(9) C. E. Izard, "Four systems for emotion activation : cognitive and noncognitive", Psychological Review, 100, 1992, p. 68-90.

(10) R. Descartes, Œuvres, publiées par Charles Adam et Paul Tannery, Paris, Vrin-CNRS,1964-1974, réédition 1996. Le sigle AT renvoie à l'édition des Œuvres de Descartes par Charles Adam et Paul Tannery, nouvelle présentation par B. Rochot et P. Costabel , réimprimée au format poche en 11 volumes, Paris, Vrin, 1996.

Les chiffres romains et les chiffres arabes séparés par une virgule désignent respectivement les volumes et les pages.

.