



Fiche de lecture : Commission maternelle

Projet de mandature 2018-2021.

Axe de travail « Les rituels à la maternelle sous la focale des sciences cognitives affectives et sociales »



1995

Être rationnel, ce n'est pas se couper de ses émotions. Le cerveau qui pense, qui calcule, qui décide n'est pas autre chose que celui qui rit, qui pleure, qui aime, qui éprouve du plaisir et du déplaisir. Le cœur a ses raisons que la raison... est loin d'ignorer. Contre le vieux dualisme cartésien et contre tous ceux qui voudraient réduire le fonctionnement de l'esprit humain à de froids calculs dignes d'un super ordinateur, c'est en tout cas ce que révèlent les acquis récents de la neurologie : l'absence d'émotions et de sentiments empêche d'être vraiment rationnel. Antonio R. Damasio est professeur de psychologie, de neurosciences et de neurologie. Il est directeur de l'Institut pour l'étude neurologique de l'émotion, de la décision et de la créativité à l'Université de Californie du Sud. Il est également l'auteur de *Spinoza avait raison* et du *Sentiment même de soi*.

La trilogie de Damasio :

Dans son premier livre qui l'a fait connaître au grand public, intitulé « l'erreur de Descartes », Antonio Damasio traite du rôle de l'émotion et du sentiment dans la prise de décision, en faisant référence à la théorie fonctionnaliste de W. James. Son deuxième livre, « le sentiment même de soi », nous éclaire sur le rôle des émotions et des sentiments dans la construction du soi. Enfin, dans son dernier ouvrage, « Spinoza avait raison », l'auteur concentre son propos sur les sentiments eux-mêmes ; il s'efforce de les définir et d'expliquer leur contribution à l'expérience humaine.

Résumé du livre :

Dans cet ouvrage Antonio Damasio définit la base du fonctionnement des émotions (corps-cerveau-corps), en rappelant que l'Homme est UN (en l'opposant au dualisme cartésien corps-esprit). Je suis un corps, plutôt que j'ai un corps. L'auteur nous explique que les émotions participent aux différentes fonctions de raisonnement, de prise de décision, ... non pour les troubler mais pour les rendre plus efficaces.

Préface à la nouvelle édition 2005

Antonio Damasio nous rappelle que les recherches sur la question des émotions ont débuté à la fin du XIX^e siècle, avec

- **Charles Darwin** (qui montre qu'on retrouve les phénomènes émotionnels chez d'autres espèces)
- **William James** et **Carl Lange** (qui avancent une hypothèse inédite pour expliquer le phénomène de déclenchement des émotions)

- **Sigmund Freud** (qui fait des émotions le cœur de ses investigations sur les états psychopathologiques)
- **Charles Sherrington** (qui débute l'étude neurophysiologique des circuits du cerveau impliqués dans l'émotion).

« L'erreur de Descartes » porte sur l'aspect neurologique de l'émotion et sur ses implications dans la prise de décision en général et le comportement social en particulier.

Le sujet principal du livre est donc la relation qui existe entre l'émotion et la raison.

L'auteur a avancé l'hypothèse de l'existence de « marqueurs somatiques ». L'émotion participerait à la raison. Elle pourrait assister le processus du raisonnement à la place de le déranger. Une proposition, nouvelle, de l'auteur : « *le système de raisonnement a évolué car il est une extension du système émotionnel automatique, l'émotion jouant des rôles divers dans le processus de raisonnement* ».

La thèse du livre est donc : « *Lorsque l'émotion est laissée totalement à l'écart du raisonnement, comme cela arrive dans certains troubles neurologiques, la raison se fourvoie encore plus que lorsque l'émotion nous joue des mauvais tours dans le processus de prise de décision* ». L'émotion joue aussi un rôle dans l'intuition (processus cognitif rapide).

L'auteur ne cherche pas à opposer émotion et raison, ni émotion et cognition. Il considère l'émotion comme livrant des informations cognitives, directement par le biais des sentiments.

Pour Antonio Damasio, « *les systèmes cérébraux qui sont conjointement engagés dans l'émotion et la prise de décision sont en général impliqués dans la gestion de la cognition sociale et du comportement* ».

Sommaire du livre :

- Préface à la nouvelle édition
- Introduction
- Première partie
 - Désagrément dans le Vermont
 - L'étude du cerveau de Gage
 - Un Phineas Gage d'aujourd'hui
 - De sang-froid
- Deuxième partie
 - L'élaboration d'une explication
 - La régulation biologique et la survie
 - Les émotions et leur perception
 - L'hypothèse des marqueurs somatiques
- Troisième partie
 - La mise à l'épreuve de l'hypothèse des marqueurs somatiques
 - Le corps dans le fonctionnement mental du cerveau
 - La passion fondant la raison
- Post-scriptum
- Notes et références
- Pour en savoir plus
- Remerciements
- Index

Notes de lecture chapitre par chapitre :

Dans l'introduction, l'auteur nous explique l'origine de son intérêt pour les mécanismes neuraux qui sous-tendent la faculté de raisonnement. Pour lui, la capacité d'exprimer et ressentir des émotions fait partie de la raison. Il pense que la faculté de raisonner s'est développée au cours de l'évolution sous l'égide de mécanismes de régulation biologique. Il convient qu'en effet, les émotions peuvent parfois perturber les processus de raisonnement, mais il affirme que l'incapacité d'exprimer et ressentir des émotions est susceptible d'avoir de graves conséquences. Pour Damasio, la capacité d'exprimer et ressentir des émotions est indispensable à la mise en œuvre des comportements rationnels.

Il avance donc l'idée que la faculté de raisonnement dépend de plusieurs systèmes de neurones (et pas d'un seul centre cérébral) et que la perception des émotions correspond à la perception directe d'un paysage « corporel ». Pour lui, les circuits neuronaux à la base de la perception des émotions ne sont pas seulement localisés dans le système limbique mais qu'il en préfigure aussi dans le cortex pré-frontal ainsi que dans les régions du cerveau où se projettent et sont intégrés les signaux provenant du corps.

La perception des émotions serait ainsi un paysage continuellement changeant (« *un aperçu instantané de l'organisme en pleine activité biologique* »).

Dans cette perspective, la capacité de percevoir des émotions représente un mécanisme permettant d'édecter la bonne ou la mauvaise adéquation entre les adaptations de l'organisme et les circonstances extérieures. La perception des émotions serait à la base de ce que les hommes appellent l'âme ou l'esprit.

L'auteur pense donc que « *le psychisme n'existe que par et pour un organisme intégré* ». En effet, pour Damasio, l'organisme (cerveau et corps) constitue une entité et fonctionne selon de circuits de régulation (neuraux et biochimiques). Cet organisme interagit avec l'environnement (en tant que tout) et les processus physiologiques mentaux émanent de ce tout. L'activité mentale nécessite la participation du cerveau et du corps (qui fournit un contenu fondamental aux représentations mentales).

Trois thèmes sont donc abordés dans ce livre :

- Les mécanismes neuraux de la faculté de raisonnement
- La perception des émotions
- Le corps (et sa représentation cérébrale) comme cadre de référence de ces processus neuraux

Dans une première partie, l'auteur rappelle l'histoire de Phinéas Gage, ce mineur qui avait eu le crâne transpercé par une barre de fer lors d'un accident. Suite à cet accident, il n'avait eu aucune séquelle physique ou langagière mais ne se comportait plus de la même façon (« Gage n'était plus Gage »).

L'étude scientifique du cas de P. Gage a fait émerger deux camps (les fonctions physiologiques ne peuvent être rapportées à une région particulière du cerveau / il existe des régions spécialisées à l'origine de fonctions mentales distinctes). Pour Damasio, Gage avait perdu une caractéristique propre à l'homme : faire des projets pour son avenir en tant qu'être social. L'auteur nous propose au cours du premier chapitre « un intermède sur la phrénologie », fondée par **Franz Joseph Gall**.

Au cours du deuxième chapitre il approfondit l'étude du cerveau de Gage et la met en lien avec les études de **Paul Broca** et **Carl Wernicke** sur des patients atteints de lésions cérébrales et de troubles spécifiques du langage. Il nous propose un « *intermède sur*

l'anatomie du système nerveux », nous expliquant le fonctionnement et les principes d'organisation du système nerveux. Il conclue :

- Pour connaître les fonctions de neurones donnés il faut connaître celles de l'ensemble des neurones dont ils font partie
- Pour comprendre les fonctions d'un système donné il faut comprendre comment les ensembles de neurones influencent d'autres ensembles de neurones
- Pour comprendre comment chaque ensemble de neurones contribue à la fonction du système auquel il appartient il faut connaître sa place au sein de ce système

Le cerveau est donc un supersystème de systèmes. Chaque système étant formé d'un réseau complexe de petites entités (appelées « régions corticales » ou « noyaux subcorticaux »).

Il nous présente ensuite lors du troisième chapitre le cas d'un patient, Elliot, présentant les mêmes troubles comportementaux que Gage. Ce patient souffrait d'un trouble neurologique (impossible pour lui de prendre des décisions, de planifier efficacement son activité). Il ne pouvait plus se comporter comme un être social normal. La lésion était limitée au cortex pré-frontal. « *Les structures détruites étaient donc nécessaires à la réalisation des raisonnements menant à des prises de décision* ».

L'auteur revient sur les maladies du cerveau et les maladies mentales, la différence entre les maladies neurologiques et psychologiques et remet en question la fiabilité et pertinence des tests. Damasio émet l'hypothèse de la présence de deux types de processus dépendant de systèmes neuraux différents, puisque les patient étaient en mesure de connaître mais non de ressentir. Prenant appui sur les recherches de Paul Eslinger, Damasio étudie donc les liens entre raisonnement et prise de décision à partir de différentes situations problème (tâches-test).

- Elaborer des stratégies possibles dans un contexte donné
- La perception des conséquences d'actions données
- Problème des moyens et des fins (imaginer des moyens efficaces d'atteindre un but, dans le domaine des relations interpersonnelles)
- Aptitude à prédire les suites d certaines situations sociales
- « jugement moral formulé dans certaines situations classiques »

Le patient, Elliot, était donc devenu incapable de choisir correctement. Restait à comprendre ce qui l'en empêchait. La déficience dont il souffrait était accompagnée d'une diminution de ses réactions émotionnelles et de la perception des émotions. L'hypothèse formulée par Damasio était que « *sa façon de raisonner de sang froid pouvait l'empêcher d'attribuer des poids différents aux diverses solutions* ».

Dans le chapitre quatre Damasio explique donc sa démarche neuropsychologique qui « *a pour but d'expliquer comment certaines fonctions cognitives sont sous-tendues par des systèmes neuraux définis* ». L'affaiblissement de la capacité à réagir émotionnellement peut donc être également la source de comportements irrationnels. Pour l'auteur, la faculté de raisonner et la capacité d'éprouver des émotions vont de pair. Il nous présente divers cas similaires de patients atteints de lésions (du cortex pré-frontal, comme en dehors). Il fait référence aux travaux de **Joseph LeDoux** (sur les rats) démontrant que l'amygdale joue un rôle dans les réactions émotionnelles. Il s'appuie aussi sur l'étude systématique de patients anosognosiques de **Steve Anderson** et émet l'hypothèse que « *les aires cérébrales qui sont interreliées au sein de la vaste région de l'hémisphère droit lésée dans le cadre de l'anosognosie, engendrent probablement, par le biais de leur interaction, la carte la plus complète et la plus synthétique sur l'état du corps à chaque instant, dont puisse disposer le cerveau* ».

Pour Damasio, il y a bien « *dans le cerveau humain une série de systèmes neuraux impliqués de façon étroite dans les processus de pensée orientés vers un but, que nous appelons raisonnement, ainsi que dans l'organisation des réponses que nous appelons prise de décision. Cette même série de systèmes est aussi impliquée dans les processus présidant à la perception des émotions* ». En fin de chapitre il avance l'idée « *qu'il existe une région particulière du cerveau humain dans laquelle les systèmes neuraux sous-tendant l'expression et la perception des émotions, ainsi que ceux relatifs à la mémoire de travail et à l'attention, interagissent* ». Donnant ainsi naissance aux activités externes (mouvements du corps) et internes (vie mentale). Un patient lésé privé de toute capacité émotionnelle a donc aussi un déficit dans sa capacité à initier des images mentales et des mouvements. Le handicap de ces patients est au niveau du « savoir social » (comportement social).

L'auteur conclue ce chapitre par « un intermède sur la neurochimie ».

Pour Damasio, « *la solution au problème de la violence sociale ne pourra pas provenir de la seule étude des facteurs sociaux [...] il faudra prendre en considération à la fois des facteurs neurochimiques et sociaux* ».

Antonio Damasio conclue qu'il existe donc un lien étroit entre une série de régions cérébrales et les processus de raisonnement et de prise de décision.

La deuxième partie commence au chapitre cinq « élaboration d'une explication ». L'auteur présente des hypothèses (ainsi que leur mise à l'épreuve).

- L'organisme est caractérisé par une structure et possède un très grand nombre de composantes.
- Les organismes vivants sont continuellement en train de changer (passant par une série d'états : états du corps et états mentaux)
- Le cerveau et le corps forme une unité indissociable (circuits neuraux et biochimiques intégrés) ayant deux voies principales d'interconnexion : les nerfs périphériques sensoriels et moteurs / la circulation sanguine).
- Le système nerveux central : aptitude à former des images internes et à les organiser (processus appelé « pensée »).
- Organismes : capacité de réaliser des comportements, certains ont aussi une capacité cognitive, d'autres encore ont une capacité d' « actions intelligentes »

La fonction globale du cerveau est d'être informé :

- Sur ce qui se passe dans le corps
- Sur l'environnement
- L'interaction de l'organisme et de l'environnement permet la prise en compte du monde extérieur :
- L'auteur nous propose un « intermède sur l'organisation des systèmes neuraux » qui permettent d'organiser les concepts et de les classer dans des catégories (nous permettant de formuler des stratégies de raisonnement et de prise de décision). Les 5 grandes régions d'entrée sensorielle permettent de stocker des informations sous forme de « représentation potentielle ».
- Le fonctionnement mental est intégré à partir d'activités dispersées, qui résulte d'une coopération entre systèmes de haut niveau, assurée par la synchronisation d'activités neuronales. Chaque système sensoriel semble être équipé de ses propres processus d'attention et de sa mémoire de travail.
- Notre vision du monde repose sur des images (du présent, du passé, du futur), elles sont soit sensorielles (dites perceptives) soit des « images de rappel ».

L'auteur fait un point technique sur la formation et le stockage de ces différentes images et fait référence à **Frédéric Barlett** qui a proposé que la mémoire devait recourir à des « reconstructions ». Les images mentales seraient donc des élaborations temporaires (tentatives de reproduction de figure), élaborées de manière transitoire (sous l'égide de représentations potentielles, qui ne sont pas topographiquement organisées).

Pour Damasio, les informations sont contenues dans les représentations potentielles et la pensée repose surtout sur des images (qui sont probablement les matériaux principaux à l'origine des processus de pensée).

Il conclut ce chapitre en précisant le fonctionnement du développement neural :

- Le génome humain (qui ne spécifie pas la totalité des détails au sein du cerveau) permet d'émettre en place précisément la structure d'un certain nombre d'importants systèmes et circuits au sein de régions évolutivement anciennes du cerveau humain.
- Ces systèmes de régulation biologique (la survie) sont en quelque sorte précâblés

Les circuits biorégulateurs génétiquement spécifiés sont impliqués dans les processus de survie de l'organisme et donc « tenus au courant » / le caractère (bon-mauvais) est continuellement signalé / ils réagissent (préprogrammation) au caractère en influençant le fonctionnement des circuits dans le reste du cerveau.

Au chapitre six « la régulation biologique et la survie », Antonio Damasio nous explique quelles sont les représentations potentielles qui sous-tendent la survie. En effet, certains mécanismes régulateurs fondamentaux (le taux d'hormones dans le sang, le nombre de globules rouges nécessaires,...) fonctionnent sans que l'on s'en rende compte (il s'agit d'une régulation instinctive). Pour l'auteur, le cerveau est doté, dès la naissance, d'un vaste répertoire de représentations potentielles innées dévolues à la régulation de l'organisme. Il ne peut donc y avoir, pour Damasio, de séparation du corps et de l'esprit. Pour lui, « l'esprit est fondé sur le corps, et pas seulement le cerveau ». Il rappelle au cours de ce chapitre le fonctionnement de la « régulation interne », concept de **Claude Bernard**, (signaux neuraux puis signaux chimiques) qui démontre qu'il existe des interactions entre le fonctionnement mental et le corps (il prend l'exemple du deuil, état mental affectant de nombreux systèmes cérébraux conduisant à une dépression du système immunitaire). Il poursuit avec différents exemples (l'hormone ocytocine qui facilite les interactions sociales, les systèmes cérébraux intervenant dans la régulation du corps et des systèmes neuraux sous-tendant les phénomènes mentaux tels que la perception, l'apprentissage, le rappel, les émotions,...).

L'auteur conclut ce chapitre en abordant d'autres phénomènes, au-delà des pulsions et des instincts, expliquant qu'il existe des stratégies de survie de niveau plus élevé. Il rappelle que **Freud** et **Descartes** se sont préoccupés des « passions de l'âme », des « pulsions ». La domination des penchants animaux par la pensée, la raison et la volonté faisant de nous des êtres humains. Pour Antonio Damasio, des mécanismes biologiques se profilent derrière les comportements humains.

Le chapitre sept est consacré aux émotions et à leur perception. Concernant les processus des régulations biologiques, ils sont mis en œuvre par un ensemble de neurones, qui « décide ». Antonio Damasio s'appuie sur les travaux de **John Allman** (sur les neo-cortex des primates). En effet, le néo-cortex réfléchit « dans les étages supérieurs » (raison et volonté) alors que les émotions se situent « tout en bas ». Et il rappelle les recherches de William James sur la compréhension de la psychologie humaine et qui avait trouvé un mécanisme essentiel pour la compréhension des émotions et des sentiments. Il a suggéré d'expliquer l'émotion comme suit : « des stimuli particuliers issus de l'environnement déclenchent, par le biais de

mécanismes génétiquement programmés et inflexibles, un type de réaction corporelle spécifique ».

Antonio Damasio nous présente les émotions primaires (préprogrammées) et les émotions secondaires et nous explique le fonctionnement du ressenti d'émotion au plan neurobiologique (changements corporels, viscéral,...) :

- 1) Représentation consciente (d'une situation)
- 2) Représentations potentielles acquises (au niveau non-conscient)
- 3) Réponses automatiques et involontaires signalées à l'amygdale et au cortex cingulaire

Les changements affectent le corps et déterminent un « état émotionnel ». Il n'y a pas de mécanisme indépendant pour les émotions primaires et secondaires. Emotion, étymologiquement parlant, veut bien dire « mouvement vers l'extérieur ». L'émotion résulte donc de « la combinaison de processus d'évaluation mentale, simples ou complexes, avec des réponses à des processus, issues de représentations potentielles ».

L'auteur cite **Norman Geschwind**, (son maître) pour ses travaux sur les rapports entre le cerveau et le fonctionnement mental, et rappelle la différence entre les expressions faciales engendrées par une émotion authentique et une émotion simulée (remarquée par **Darwin**), et travaillée par les acteurs.

La perception des émotions proprement dite s'appuie sur la représentation du corps (mouvante et traduisant en direct ce qui se passe à chaque instant). Les boucles (neurales et chimiques) permettent de transmettre les informations. Ressentir une émotion dépend de la juxtaposition d'une image du corps avec une image-stimulus. Il se produit alors une combinaison. La perception des émotions repose donc, pour l'auteur, sur les états du corps. Les perceptions de ces états du corps sont les 5 émotions et les variations de ces 5 émotions (modulées par l'expérience). Il existe en outre une « perception de l'état d'arrière-plan » (état de fond plus qu'état émotionnel) qui est permanente. L'auteur étudie ces états du corps chez des patients sains et des patients cérébrolésés, anosognosiques.

Le corps est un lieu d'expression des émotions, et la capacité d'exprimer et ressentir des émotions se réalise du cerveau vers le corps, et retour au cerveau. La capacité de ressentir des émotions passe donc par la prise en compte des changements corporels.

La perception des émotions est tout autant un processus cognitif que la perception d'autres images. Elle nous renseigne en premier lieu sur notre état viscéral et musculosquelettique, ensuite elle nous conduit à faire attention au corps. Elle se développe en premier, constitue donc un cadre de référence pour ce qui se développe ensuite, et intervient dans tout ce qui se passe dans le cerveau (son influence est immense dans le domaine des processus cognitifs).

Pour conclure ce chapitre, l'auteur étudie les processus de la perception des émotions et propose un mécanisme comprenant trois composantes (correspondant aux différentes Activités Cérébrales)

- L'entité provoquant l'émotion (AC perception et formation d'une représentation)
- La représentation explicite de l'état actuel du corps (AC perception des changements du corps)
- Une représentation tierce (réception des signaux des deux AC)

Au chapitre huit. Damasio étudie les processus qui sous-tendent le raisonnement et la prise de décision (notions très liées), faisant l'hypothèse qu'il existe une stratégie de sélection des réponses, dépendant soit de la faculté de jugement et de la raison pratique (problèmes personnels et sociaux) soit de la raison théorique (math, législation...).

L'auteur étudie la faculté de raisonnement et la raison pratique et souhaite démontrer que le processus de raisonnement a besoin des émotions pour bien fonctionner. La conception du

raisonnement pur qui ne doit pas être perturbé par les réactions affectives est mis à mal par les recherches de Damasio sur des patients cérébrolésés. Il nous présente son hypothèse : l'existence de « marqueurs sommatiques » qui représentent pour lui un cas particulier de la perception des émotions secondaires qui :

- Fonctionneraient comme un signal d'alarme automatique (oblige à faire attention au résultat néfaste potentiel)
- Accroitraient la précision et l'efficacité du processus de prise de décision

Pour se comporter efficacement sur le plan personnel et social, les individus doivent se représenter théoriquement (et de façon adéquate) leur psychologie et celle des autres. L'élaboration de marqueurs somatiques adaptés nécessite que le cerveau et la culture soient normaux. Suite à l'étude de différents cas, l'auteur explique que la totalité de la région préfrontale semble spécialement dédiée au classement des données du vécu personnel. Les mécanismes de simulation sont élaborés au cours du développement lors de processus « d'ajustement » (à la société), et les processus de prise de décision commencent à dépendre en partie des « mécanismes de simulation des états somatiques ». La question reste de savoir dans quelle mesure on recourt plutôt aux mécanismes de simulation ou plutôt aux perceptions de l'état du corps (pour prendre une décision). Il est donc plausible, pour Damasio, qu'un système ayant pour fonction de produire des marqueurs aidant à prendre des décisions dans les domaines personnel et social ait été coopté pour assister d'autres processus de prise de décision. Autrement dit, nos stratégies de raisonnement sont imparfaites (cf. **Stuart Sutherland** qui parle de l'irrationalité comme de « l'ennemi de l'intérieur »). Pour l'auteur, les pulsions biologiques et les émotions peuvent réellement influencer les processus de prise de décision.

Antonio Damasio conclut ce chapitre et cette deuxième partie en questionnant le mécanisme des Marqueurs Sommatiques. Il propose, en faisant référence à Jean-Pierre Changeux, « un générateur de diversité », qui gèrerait les autres processus intervenant en parallèle des MS et s'appuierait « sur un vaste stock de connaissances relatives aux faits, aux situations, à leurs actions possibles et aux diverses conséquences ». Le classement de ces connaissances contribuerait à l'élaboration des décisions (en lien avec les mécanismes de base de l'attention et de la mémoire de travail. Les travaux de Damasio sur des patients souffrant de ces mécanismes montraient en effet des troubles dans l'organisation des prises de décision). Trois mécanismes principaux interviennent donc, selon l'auteur, dans le processus d'un raisonnement :

- Les états somatiques automatiques
- La mémoire de travail
- L'attention

Dans tous les processus normaux de cognition et de motricité, lorsqu'une prise de décision est nécessaire, il est besoin qu'il existe des critères de sélection. Damasio fait alors référence à **David Hume** au sujet du rôle et de la valeur de la sensibilité et des émotions, modifiant quelque peu sa formule « *l'organisme a certaines raisons, que la raison doit absolument prendre en compte* ». Le philosophe **Ronald De Sousa** a soutenu que « *les émotions sont intrinsèquement rationnelles* » et **P.N. Johnson-Laird** et **Keith Oatley** ont suggéré que « *certaines émotions fondamentales nous aident à nous conduire de façon rationnelle* ».

Troisième partie

Au cours du chapitre neuf, l'auteur met à l'épreuve son hypothèse des marqueurs sommatiques, qui implique selon l'auteur l'induction par voie chimique et neurale, de changements prenant place dans tout le corps. Le système nerveux autonome fournit un réseau d'acheminements (des viscères vers le cerveau, et du cerveau vers les viscères). Les études de patients cérébrolésés confirment que les liens émotions-variations corporelles n'existent plus (la connaissance existe toujours, la signification émotionnelle aussi, mais il n'y a plus le ressenti). « *Savoir ne signifie pas nécessairement ressentir* ».

L'auteur évalue ensuite la capacité de prendre des décisions (test du jeu du poker : punitions-récompenses, faire des choix en recherchant les risques et les avantages). Les patients cérébrolésés étaient soit sensibles aux récompenses mais pas aux punitions, soit sensibles aux deux, mais en ne pouvant les prendre en compte, soit beaucoup plus sensibles aux récompenses qu'aux punitions (ne pouvant prendre en compte les punitions). Cela engendre, selon Damasio, une « *myopie de l'avenir* ». L'effet des lésions nous permet d'entrevoir la nature des processus qui ont été perdus.

- La mémoire de travail et les mécanismes de l'attention ne fonctionneraient pas bien
- Les scénarios (punition, récompense) ne seraient pas « marqués » (valeur positive ou négative)

Pour l'auteur, le mécanisme des états sommatiques sert à intensifier ceux de la mémoire de travail (hors de la vue hors de l'esprit) et de l'attention (hors de la vue présent à l'esprit mais sans que ça compte) se rapportant aux scénarios situés dans l'avenir. Les patients ayant un déficit sur les réponses anticipatrices. Les systèmes de régulation fondamentaux prépareraient donc le terrain aux processus cognitifs.

Le corps dans le fonctionnement mental du cerveau, au chapitre 10, rappelle que sans corps, il ne peut y avoir de représentation mentale. Les changements (locaux et globaux) se produisent à la fois dans le corps et dans le cerveau, et ils participent donc tous deux à l'interaction avec l'environnement. Les phénomènes mentaux dépendent d'interactions entre corps et cerveau. L'organisme agit continuellement sur l'environnement (de façon à favoriser les interactions nécessaires à la survie). Il perçoit donc l'environnement (par les 5 sens), percevoir étant à la fois une action sur l'environnement et une réception de signaux en provenance de ce dernier. Le corps fournit au cerveau ses moyens d'existence et la modulation de ses activités (un contenu faisant partie du fonctionnement mental normal). Le blocage des échanges de signaux entre le corps et le cerveau (lésion moelle épinière) provoque de changements dans les processus mentaux. Les représentations que le cerveau élabore (pour décrire une situation) et les mouvements exécutés (en réponse à cette situation) dépendent des interactions corps-cerveau.

Partant du principe que les phénomènes mentaux sont le résultat des neurones, ils ont pour tâche de traduire l'état du corps (premières représentations mentales).

Notre cerveau est assez complexe pour déterminer des réponses motrices et des réponses mentales, sa raison étant d'assurer la survie du corps, Damasio suppose que « *représenter le monde extérieur par le biais des modifications intérieure* » en est une possible expression.

Les représentations fondamentales étant :

- L'état des régulations hormonales
- Représentation des viscères et organes internes
- Représentation ensemble musculosquelettique et mouvements (peau=surface sensorielle)

Trois représentations coordonnées par un système général.

Les phénomènes mentaux ne pouvant, pour l'auteur, se concevoir sans référence au corps. En fin de chapitre, l'auteur fait un point sur la question de la conscience en évoquant un seul aspect : la question des images et perceptions des émotions. Il envisage un « méta-moi » et cite les théories de **Francis Crick**, **Daniel Dennett** et **Gerald Edelman** sur la conscience. Il détaille les processus de la « base neurale du moi » (différent de la conscience de soi) qui est constituée pour l'auteur par le rappel continu des représentations (du corps, de l'histoire de l'individu). L'auteur fait aussi l'hypothèse d'un troisième ensemble de structures nerveuses « tierce partie » sorte de zone de convergence.

La passion fondant la raison, au chapitre 11, Antonio Damasio nous explique que la perception des émotions paraît dépendre d'un système spécial, indissociable de la régulation biologique et que la faculté de raisonnement, elle aussi dépend de système neuraux spécifiques, qui parfois desservent la perception des émotions.

L'auteur revient sur le titre « l'erreur de Descartes » (cogito, ergo sum) :

- Descartes estimait que la pensée était une activité séparée du corps : séparation catégorique corps-esprit (dualisme cartésien)
- Pour l'auteur, le fait d'exister a précédé le fait de penser, dans une approche holiste
- Les processus mentaux relèvent du cerveau (mais ils sont intégrés dans le corps), l'esprit humain est incorporé dans un organisme biologiquement complexe

En conclusion :

- Pour accroître la faculté de raisonnement il est nécessaire d'accorder plus d'attention à la vulnérabilité du monde intérieur
- La surexposition des enfants à la violence conduit à donner moins de valeur à la perception des émotions

Dans un « Post-scriptum » l'auteur fait le lien entre les conceptions médicales et la neurobiologie moderne, (le but des études biologiques étant de comprendre la physiologie et pathologie du corps, mettant l'esprit de côté : incapacité de la médecine classique à considérer l'être humain globalement). Quelques remarques sur les limites de la neurobiologie actuelle : Comment le cerveau élabore les processus mentaux ?

Dans un dernier paragraphe, l'auteur précise que deux ressorts pour la survie sont la douleur (la souffrance nous alerte de quelque chose) et le plaisir (qui entraîne l'élaboration de stratégies de prise de décision, dans le domaine social). Le cerveau prenant en compte ces deux catégories d'émotions (négatives et positives).

Article de **Robert Sihol** « L'erreur de Damasio ? »

Différence entre neuroscience et psychanalyse.

Modèle de **Descartes** : dualité corps-esprit (âme immatérielle)

Modèle de **Damasio** : « all-in-one » tout en un.

Aujourd'hui, notre corps et notre esprit ne peuvent plus être conçus comme des entités séparés. « L'individu humain est fait de chair et de sang et n'est rien d'autre que ce que notre peau contient ». Pour Damasio, le corps est la référence (il décrit les signaux qui se passent dans le corps, signaux appelés « improprement » images). La tierce partie de Damasio, « zone de convergence » est pour Robert Sihol « la perception d'une perception ».

Structurellement, le modèle de **Damasio** n'est pas différent de celui de **Freud**.

Lorsqu'il s'agit de perception, il y a une grande ressemblance, pour l'auteur, entre Descartes et Damasio (Je pense et par conséquent je suis / Je perçois que je perçois-t). Le tout-en-un de Damasio renvoyant au moment où l'enfant commence à acquérir le sentiment de son unité. Je perçois que je perçois (quelque chose, mon corps, perçoit que quelque chose, moi-je, perçoit). Pour **Freud**, l'être humain est fendu, clivé, (coupé en deux) et n'est pas maître de sa propre maison. Il est dirigé et contrôlé par des forces dont il n'est pas conscient. Je n'est pas Moi. Même si moi et moi et sujet sont sans doute là dès l'origine de l'individu. Cf. schéma de **Lacan** sur la distinction entre moi et sujet (le sujet en moi, l'inconscient comme sujet, voilà ce qui me fait faire ce que je fais sans que j'en aie véritablement le contrôle).

C'est ce qui manque, selon l'auteur, au Cogito de **Descartes**. Pour la psychanalyse, le fantasme de reconquête de ce UN perdu se fait selon la loi de l'Autre (dont je ne suis pas maître). La double dimension du sujet de l'inconscient : désirer symboliquement mais selon une loi dont il n'est pas maître. L'Homme est donc poussé par l'instinct et mû par le désir, qui ne sauraient être confondus en psychanalyse.

La théorie des instincts est bien le domaine des neurosciences, besoin et désir ne sont pas une seule et même chose.

L'immatérialité à laquelle pensait **Descartes** («âme») n'était pas ce qu'il croyait. Et elle est de peu d'importance pour la neuroscience, qui ne travaille pas sur la « parole » mais sur des effets réparables au niveau du corps.

Le « non verbal » (le purement matériel) des recherches en neurosciences (cerveau et système nerveux), prend en compte la communication faite de signaux considérés du point de vue de leur nature matérielle. Verbaliser, c'est comment le sujet s'y prend pour combler hallucinatoirement le vide de son incomplétude, découvrir *qui* ce sujet véritablement *est*.

Le schéma fondamental sur lequel repose la découverte freudienne : Cs/Ics (Conscient /vide et espace de signification / Inconscient). Un sujet est à jamais incomplet, il n'a d'autre ressource que de parler (cf. **Winnicott** : je vais *faire semblant* de ne pas être incomplet, reconstruire l'unité perdue à ma naissance). **Lacan** parle du déni, un faire-comme-si, ne pouvant vivre sans cette illusion, sans cet imaginaire.

C'est donc au lieu de cette reconstruction que s'intéresse la psychanalyse. Bien entendu tout cela a lieu dans le corps, cette reconstruction se produit dans le cerveau, dans chaque cellule de notre corps, mais l'effet de cette activité, le résultat de ces opérations psychiques si compliquées, n'est rien d'autre qu'une projection immatérielle.

L'auteur conclue l'article « nous sommes incomplets, coupés, divisés en nous-même, mais pas comme le pensait **Descartes** avec une âme et un corps, et pas non plus comme le pensait **Damasio** en 1994 comme « tout-en-un », ce qui ne laisse aucune place à cet espace entre nous et le monde, entre le sujet et l'objet, cet espace où nous projetons nos rêves, nos hallucinations, nos paroles, nos entreprises et nos actes ».

Article de Arnaud Grandguillaume and Charles Piroux, « A. Damasio. *L'erreur de Descartes* (1995) ; *Le sentiment même de soi* (1999) ; *Spinoza avait raison* (2003) », *L'orientation scolaire et professionnelle*

Dans « l'erreur de Descartes », A. Damasio apporte une vision originale sur la manière dont les émotions se manifestent dans les inter-relations étroites qu'entretiennent le corps et le cerveau dans la perception des objets. En s'appuyant sur de l'étude de cas « Phinéas Gage », l'auteur se propose de montrer comment les émotions permettent de nous adapter à l'environnement et pourquoi « pour le bon et le moins bon » elles font partie de la raison (contrairement à ce qu'indique une certaine culture classique cartésienne, d'où le titre évocateur du livre). Phinéas Gage travaillait dans la construction des chemins de fer de l'Ouest américain au siècle dernier. À la suite d'un accident d'explosif, une barre à mine lui traversa la boîte crânienne. Gage sortit miraculeusement vivant de ce drame, mais en changeant radicalement de personnalité : l'homme, qui était apprécié et respecté avant l'accident, devint, à la suite de celui-ci, asocial et très mal habile dans ses choix de vie. En étudiant les conséquences neuropsychologiques de la lésion cérébrale de Gage, il apparaît que celui-ci avait perdu le respect des conventions sociales et des règles morales antérieurement apprises, alors même que ni les fonctions intellectuelles fondamentales, ni le langage n'avaient semblé compromis. Pour Damasio, le « cas Gage » illustre idéalement comment la lésion d'une partie de la région préfrontale (ventro-médiane) perturbe significativement l'émotivité, ce type d'atteinte ayant pour conséquences d'abolir la capacité de bien programmer ses actions dans l'avenir, de se conduire adroitement en fonction des règles sociales antérieurement apprises et enfin de faire des choix susceptibles d'être plus avantageux pour sa survie. Ainsi, grâce à l'apport de la neuropathologie, on peut appuyer l'idée selon laquelle le cerveau a pour caractéristique de permettre d'anticiper l'avenir et de former des plans d'action, ceci en s'appuyant sur l'orchestration fine de l'émotion. En effet, l'émotion donnerait du poids aux différentes solutions d'avenir en termes de survie et d'intérêt propre, ceci en s'appuyant sur le marquage émotionnel factuel acquis par la personne et sur le marquage émotionnel inné de son espèce. Pour étayer sa démonstration générale, Damasio avance, dans la première partie de son livre, que les circuits neuronaux, qui sont à la base de la perception des émotions, sont localisés dans le système limbique, mais aussi dans certaines zones du cortex pré-frontal, tout autant que dans les régions du cerveau où se projettent et sont intégrés les signaux en provenance du corps. Dans une seconde partie, l'auteur tente de montrer que la perception des émotions correspondrait à l'information sensorielle provenant d'une certaine partie du paysage corporel, à un instant t. La juxtaposition de cet état à un événement non corporel, la perception d'un objet extérieur par exemple, revêtirait alors cet événement d'une « qualité » bonne ou mauvaise en fonction de l'information provenant du corps : la capacité de percevoir des émotions représentant un mécanisme d'évaluation de la qualité des relations entre l'organisme et les objets (concrets ou abstraits), une valeur cognitive serait donc attribuée aux émotions, selon cette théorie dite « des moyens somatiques ». Enfin, dans la troisième partie de l'ouvrage, Damasio termine sa démonstration en précisant comment le corps fournit un contenu fondamental aux représentations mentales. Celui-ci constitue le cadre de référence de notre représentation du monde, de notre relation à ce dernier : les représentations fondamentales du corps en train d'agir forment un cadre spatial et temporel stable, sur lequel les autres représentations pourraient s'appuyer. Ainsi, le fait d'exister précéderait celui de penser, contrairement à ce qu'indique la pensée cartésienne.

Malgré l'originalité de « l'erreur de Descartes » et la richesse de son exposé, la théorie d'Antonio Damasio n'allait pas jusqu'au bout de l'explication du ressenti émotionnel car elle n'expliquait pas comment le sentiment devient connu de l'organisme qui ressent. Dans son deuxième livre, intitulé « le sentiment même de soi », Damasio s'attache à combler cette lacune : il se propose de comprendre comment les individus s'avancent dans la pleine lumière de la conscience, en examinant les circonstances biologiques et émotionnelles qui permettent la transition cruciale de l'état d'insu à l'état de connaissance, et ceci en prenant pour toile de fond le sentiment même de soi, partie indispensable de l'esprit conscient. Pour comprendre ce processus fluctuant, le neuropsychologue affine la conceptualisation du soi pour les notions de « proto soi » (le soi le plus primaire, inconscient et qui s'inscrit dans tout le corps de façon dynamique grâce aux structures cérébrales vitales et anciennes au niveau phylogénétique), de « soi central » (en simplifiant : le soi ressenti actuel « ici et maintenant ») et de « soi autobiographique » (le soi passé et futur, enrichi de toute la perspective individuelle et factuelle) ; les deux premiers soi (proto soi et soi central) constituant la « conscience noyau » et les deux derniers soi (soi central et soi autobiographique) constituant la « conscience étendue ». En s'appuyant sur les principes de l'homéostasie, Damasio pense que la conscience

– définie pour les besoins opérationnels de ses recherches comme la connaissance immédiate que possède un organisme de soi et de ce qui l’entourne – est une plaque tournante dans l’évolution, en continuité des processus émotionnels. Dans le prolongement de ces derniers en effet, les processus conscients sont chargés de permettre à l’organisme individuel de faire face à des évolutions imprévues dans son environnement, de sorte que les conditions fondamentales de la survie continuent d’être remplies. En s’appuyant sur le corps biologique, l’esprit tire son origine du fonctionnement narratif du cerveau, qui établit des comptes-rendus des relations entre l’organisme et les objets (les objets traités par l’organisme fonctionnant à l’intérieur de celui-ci comme des inducteurs émotionnels de conscience, l’esprit quant à lui correspondant à l’animation vive et synthétique des relations du corps à l’objet). Ainsi, raconter des histoires semble une caractéristique inconsciente et naturelle du cerveau, qui replace alors l’organisme et les objets de conscience dans un contexte personnel et subjectif, le ressenti intime du sentiment même de soi, en fonction du marquage somatique émotionnel passé (génétique et acquis), mais aussi, c’est un point important, en fonction des perspectives d’avenir. Selon cette logique temporelle mixte, les modifications du soi au cours d’une vie ne dépendraient pas seulement du remodelage conscient et inconscient du passé, mais aussi de la mise en place de la reconfiguration des perspectives d’avenir, l’un des facteurs clefs de l’évolution du soi tenant à l’équilibre qui s’instaure entre ces deux déterminations, le passé vécu et l’anticipation du futur. En poursuivant cette perspective d’homéostasie corporelle et mentale, les scénarii qui s’établissent sous forme de désirs, de souhaits, d’objectifs et d’obligations exercent à chaque instant une influence. Ils contribuent aussi à remodeler les expériences du passé, consciemment et inconsciemment, ainsi que la personne que chacun pense être, instant après instant. Ainsi, grâce à la richesse de l’imagination humaine, le scénario de la vie de chaque individu s’écrit en versions multiples, tout en s’accordant constamment dans l’ombre avec la sélection qui convient le mieux à un soi unique et unifié. Grâce au sentiment même de soi, le soi et la subjectivité prennent forme au contact de l’objet. Ces sentiments s’enrichissent avec l’échange, l’expérience et la culture, mais ils s’enracinent toujours profondément dans le corps biologique et se développent donc toujours sous ses auspices. Ce mécanisme subtil, qui évalue la probabilité que les scénarii retenus favorisent la continuité historique du soi à travers le temps, permet aux créatures dotées d’une conscience évoluée de faire le lien entre le monde de la régulation homéostatique et celui des créations imaginaires, et ainsi d’étendre leur pouvoir d’anticipation et de créativité afin de vivre de façon satisfaisante, voire de changer les conditions de leur existence.

Notes complémentaires :

Chap.7 Néanmoins, la perception de nos états émotionnels (la conscience des émotions) permet une réponse modulable (fonction de l’histoire individuelle de notre interaction avec l’environnement).

Damasio se pose la question de savoir jusqu’à quel point les réactions émotionnelles sont préprogrammées à la naissance. Les émotions primaires (préprogrammées) dépendent de circuits neuraux du système limbique, mais elles ne rendent pas compte de la gamme complète des réactions émotionnelles. Il existe des émotions secondaires qui émergent à partir du moment où on commence à percevoir des émotions et à établir des rapports systématiques entre des phénomènes / des situations et les émotions primaires.

Chap. 8 : un intermède sur l’altruisme pp228-229

Concernant l’influence des émotions dans la prise de décision, Damasio se réfère à **Real** pour qui les règles de préférences doivent répondre à deux formules fondamentales : « *un gain espéré élevé est préféré à un gain espéré faible ; un risque faible est préféré à un risque élevé* ».

Il fait référence, p242 sur le rôle de l’intuition dans le processus de prise de décision, en référence au mathématicien **Henri Poincaré** pour qui « inventer c’est choisir ». Il cite Jonas Salk qui, dans le même esprit, dit que la créativité repose sur « *l’action combinée de la raison et de l’imitation* ».

Chap. 10 : percevoir l’environnement ne se résume pas à ce que le cerveau reçoive directement des signaux d’un stimulus donné. L’organisme se modifie activement de telle sorte que l’interaction puisse prendre place dans les meilleures conditions possibles. Le corps n’est pas passif.