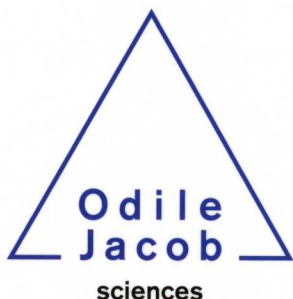


ANTONIO R. DAMASIO

SPINOZA AVAIT RAISON

LE CERVEAU DE LA TRISTESSE, DE LA JOIE
ET DES ÉMOTIONS



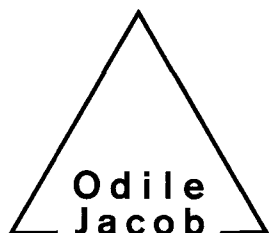
**SPINOZA
AVAIT RAISON**

ANTONIO R. DAMASIO

SPINOZA
AVAIT RAISON

JOIE ET TRISTESSE,
LE CERVEAU DES ÉMOTIONS

*Traduit de l'anglais (États-Unis)
par Jean-Luc Fidel*



OUVRAGE TRADUIT AVEC LE CONCOURS
DU CENTRE NATIONAL DU LIVRE

Ouvrage originellement publié
par Harcourt, Inc. sous le titre
Looking for Spinoza : Joy, Sorrow, and the Feeling Brain
© ANTONIO R. DAMASIO, 2003

Pour la traduction française :

© ODILE JACOB, MAI 2003

15, RUE SOUFFLOT, 75005 PARIS

www.odilejacob.fr

ISBN 2-7381-1264-1

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3°a, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Pour Hanna

CHAPITRE PREMIER

Et voici les sentiments

Et voici les sentiments

Les sentiments de douleur ou de plaisir, ou toute autre qualité se trouvant entre eux, forment le soubassement de notre esprit. Bien souvent, nous ne remarquons même pas cette réalité élémentaire parce que les images mentales des objets et des événements qui nous entourent, ainsi que les images associées aux mots et aux phrases qui les décrivent, absorbent une grande partie de notre attention surchargée. Mais ils sont bel et bien là, ces sentiments liés à une foule d'émotions et d'états connexes ; ils sont la musique qui habite sans cesse notre esprit, le bourdonnement impossible à arrêter des mélodies universelles qui ne meurent que lorsque nous allons dormir, et ce bourdonnement se fait chant d'allégresse lorsque nous sommes envahis par la joie ou bien requiem funèbre quand la tristesse nous gagne*.

Étant donné l'ubiquité des sentiments, on aurait pu penser que leur science — ce que les sentiments sont, comment ils fonctionnent, ce qu'ils signifient — aurait été élucidée il y a bien

* Le principal sens du mot « sentiment » renvoie à une variante de l'expérience de la douleur ou du plaisir telle qu'elle se manifeste à travers des émotions et des phénomènes connexes ; un autre sens répandu renvoie à des expériences comme le toucher, lorsque nous apprécions la forme ou la texture d'un objet. Tout au long de ce livre, sauf mention spéciale, le terme « sentiment » est toujours utilisé dans son principal sens.

longtemps, mais ce n'est guère le cas. Parmi tous les phénomènes mentaux qu'on peut décrire, ce qu'on comprend le moins bien en termes biologiques et en particulier neurobiologiques, ce sont justement les sentiments et leurs ingrédients nécessaires — la douleur et le plaisir. Voilà qui est d'autant plus étonnant que les sociétés développées cultivent sans vergogne les sentiments et consacrent beaucoup de ressources et d'efforts à les manipuler : alcool, drogues, médicaments, sexe en réel, sexe virtuel, toutes les formes de consommations et de pratiques sociales et religieuses visant la satisfaction. Nous arrangeons nos sentiments avec des pilules, des boissons, des centres de remise en forme, des salles de sport et des exercices spirituels, mais ni le public ni les scientifiques ne sont en position de bien saisir ce qu'ils sont, biologiquement parlant.

Cette situation ne m'étonne guère quand je repense à ce que je croyais à propos des sentiments lorsque j'étais plus jeune. La majeure partie est tout simplement fausse. Par exemple, je pensais que les sentiments étaient impossibles à définir avec précision, à la différence des objets qu'on peut voir, entendre ou toucher. Par opposition à ces entités concrètes, les sentiments étaient réputés intangibles. Lorsque j'ai commencé à réfléchir à la manière dont le cerveau crée l'esprit, j'ai admis, comme c'était l'usage, qu'ils étaient hors du coup d'un point de vue scientifique. On pouvait étudier comment le cerveau nous meut. On pouvait étudier les processus sensoriels, visuels ou autres, et tenter de comprendre comment les pensées s'assemblent. On pouvait étudier les réactions émotionnelles par lesquelles nous répondons à des objets et à des événements variés. Mais les sentiments — à distinguer des émotions, comme nous le verrons au chapitre suivant — restaient insaisissables. Et ils devaient même rester à jamais mystérieux. Ils étaient privés et inaccessibles. Il n'était pas possible d'expliquer ni comment ni où ils se produisaient. Interdit d'aller « derrière ».

Comme la conscience, les sentiments se trouvaient hors des limites de la science. La porte leur était fermée, non seulement par les esprits inquiets que tout ce qui est mental puisse en fait

s'expliquer par les neurosciences, mais même par les neuroscientifiques qui tiraient les ficelles, au nom des limites soi-disant insurmontables de l'entreprise. Les nombreuses années que j'ai passées à étudier tout sauf les sentiments témoignent de ma bonne volonté à admettre cette croyance. Il m'a fallu du temps pour constater à quel point cette injonction n'était pas justifiée et pour comprendre que la neurobiologie des sentiments n'était pas moins viable que celle de la vision ou de la mémoire. Et finalement, j'y suis parvenu, surtout, en l'occurrence, parce que j'ai été confronté à la réalité de patients suivis en neurologie dont les symptômes m'ont littéralement forcé à étudier leur état.

Par exemple, imaginez que vous rencontrez quelqu'un dont une zone du cerveau est endommagée et qui ne peut ressentir de compassion ni d'embarras — lorsqu'il le faut — ; pourtant, il se sent heureux ou triste ou apeuré aussi normalement qu'avant sa maladie cérébrale. Cela ne vous arrêterait pas ? Représentez-vous une personne dont une partie du cerveau est endommagée et qui ne connaît plus la peur quand c'est la réaction qu'il convient d'avoir face à la situation dans laquelle elle se trouve ; pourtant, elle ne ressent plus de compassion. La cruauté de la maladie est un puits sans fond pour ses victimes — les patients et aussi ceux qu'on appelle pour s'en occuper. Mais le scalpel de la maladie est également responsable de son seul aspect rédempteur : en détachant les opérations normales du cerveau humain, souvent avec une précision extraordinaire, la maladie neurologique nous fournit un accès unique à la citadelle fortifiée que représentent le cerveau et l'esprit humain.

Le fait de réfléchir à la situation de ces patients et d'autres placés dans des situations comparables m'a conduit à émettre des hypothèses déroutantes. Premièrement, des dommages survenus dans une certaine partie du cerveau pouvaient empêcher d'éprouver des sentiments individuels ; la perte d'un secteur donné de la circuiterie cérébrale entraînait celle d'une forme déterminée d'événements mentaux. Deuxièmement, il me semblait clair que différents systèmes cérébraux contrôlaient

différents sentiments ; l'atteinte d'une aire de l'anatomie cérébrale ne causait pas la disparition de tous les sentiments à la fois. Troisièmement, ce qui était encore plus surprenant, lorsque des patients perdaient la capacité à exprimer une certaine émotion, ils perdaient aussi celle de ressentir le sentiment correspondant. Toutefois, le contraire n'était pas vrai : certains patients devenus incapables d'éprouver certains sentiments pouvaient encore exprimer les émotions correspondantes. L'émotion et le sentiment étant jumeaux, se pouvait-il que l'émotion soit née d'abord et le sentiment ensuite, celui-ci suivant toujours celle-là, comme son ombre ? Malgré leur grande proximité et leur apparente simultanéité, il semblait que l'émotion précédait le sentiment. Mieux connaître cette relation, comme nous le verrons, a permis d'étudier les sentiments.

J'ai pu tester ces hypothèses grâce aux techniques faisant appel au scanner : elles nous permettent en effet de créer des images de l'anatomie et de l'activité du cerveau humain. Pas à pas, d'abord chez des patients, puis chez des gens ne souffrant pas de maladie neurologique, mes collègues et moi-même avons commencé à cartographier la géographie du cerveau qui éprouve des sentiments. Nous nous sommes donné comme but d'élucider le réseau de mécanismes qui permet à nos pensées de déclencher des états émotionnels et d'engendrer des sentiments¹.

L'émotion et le sentiment ont joué un rôle important, mais très différent dans deux de mes précédents livres. *L'Erreur de Descartes* traitait du rôle de l'émotion et du sentiment dans la prise de décision. *Le Sentiment même de soi* explicitait celui que jouent l'émotion et le sentiment dans la construction du soi. Dans le présent livre, l'attention porte au contraire sur les sentiments eux-mêmes, sur ce qu'ils sont et ce qu'ils apportent. La plupart des données que je discute n'étaient pas disponibles quand j'ai écrit mes précédents ouvrages ; nous pouvons désormais nous appuyer sur des bases plus solides pour comprendre les sentiments. Le principal objectif de ce livre est donc de présenter un état des lieux des progrès accomplis dans la connaissance de la nature et de la signification humaine des sentiments

et des phénomènes connexes, tels que je les vois aujourd'hui, en tant que neurologue, neuroscientifique et aussi comme usager régulier.

Le point principal, dans ma conception actuelle, est que les sentiments sont l'expression de l'épanouissement humain et de la détresse humaine, tels qu'ils se produisent dans l'esprit et le corps. Les sentiments ne sont pas un simple ornement qui viendrait s'ajouter aux émotions, quelque chose qu'on pourrait conserver ou éliminer. Ils peuvent être et sont souvent des révélations de l'état vécu au sein de l'organisme tout entier — ils lèvent le voile au sens littéral du terme. La vie étant un acte complexe, la plupart des sentiments sont l'expression de la lutte pour atteindre l'équilibre ; ce sont des idées des corrections et des ajustements délicats sans lesquels tout l'acte s'effondre, une erreur suffit. Si quelque chose dans notre existence peut être révélateur à la fois de notre faiblesse et de notre grandeur, ce sont donc bien les sentiments.

La façon dont cette révélation se présente à l'esprit commence elle-même à se révéler. Le cerveau utilise un grand nombre de régions dédiées travaillant de concert à représenter sous forme de cartes neurales les aspects nombreux qui caractérisent les activités du corps. Ce portrait donne une image composite et toujours changeante de la vie qui se déroule en nous. Les canaux chimiques et neuraux qui apportent au cerveau les signaux avec lesquels ce portrait vivant peut être brossé sont tout aussi dédiés que le canevas qui les reçoit. Comment éprouvons-nous des sentiments : ce mystère est un peu moins mystérieux, désormais.

Il est raisonnable de se demander si l'effort pour comprendre les sentiments possède une valeur autre que de satisfaire notre curiosité. Je le crois, pour toute une série de raisons. Élucider la neurobiologie des sentiments et de leurs antécédents, les émotions, apporte beaucoup à notre façon d'envisager le problème de l'âme et du corps, lequel est central pour comprendre qui nous sommes. L'émotion et les réactions connexes sont alignées sur le corps, les sentiments sur l'esprit. Étudier comment

les pensées déclenchent les émotions et comment les émotions corporelles deviennent des pensées du type que nous appelons des sentiments donne une vision privilégiée de l'esprit et du corps, ces manifestations en apparence disparates d'un seul et même organisme humain imbriqué.

Cet effort peut aussi procurer d'autres récompenses. Expliquer la biologie des sentiments et des émotions qui leur sont intimement liées pourrait contribuer au traitement efficace de certaines des principales causes de la souffrance humaine, parmi lesquelles la dépression, la douleur et la toxicomanie. Surtout, comprendre ce que sont les sentiments, comment ils fonctionnent et ce qu'ils signifient est indispensable pour édifier demain une conception de l'être humain plus pertinente que celle d'aujourd'hui ; cette conception prendrait en compte les avancées des sciences sociales, des sciences cognitives et de la biologie. À quoi bon ? Parce que la réussite ou l'échec de l'humanité dépend dans une large mesure de la façon dont le public et les institutions en charge de gouverner la vie publique intégreront cette conception revue de l'être humain dans leurs principes et leurs politiques. La compréhension de la neurobiologie de l'émotion et des sentiments est une clé pour formuler des principes et des politiques capables de réduire la détresse humaine et de favoriser l'épanouissement humain. Les connaissances nouvelles concernent en effet la façon dont les êtres humains sont en proie à des tensions irrésolues entre les interprétations sacrées et profanes de leur existence.

Maintenant que j'ai résumé mon propos central, il est temps d'expliquer pourquoi un livre dédié aux idées nouvelles qui ont cours sur la nature et la signification du sentiment humain est placé sous l'égide de Spinoza. Je ne suis pas philosophe et cet ouvrage ne porte pas sur la philosophie de Spinoza ; on peut donc se demander : pourquoi Spinoza ? Pour faire court, je pourrais dire qu'il est parfaitement pertinent pour toute discussion sur l'émotion et le sentiment humain. Il voyait dans les besoins, les motivations, les émotions et les sentiments — tout l'ensemble de ce qu'il appelait *affectus* (affects) — un aspect

central de l'humanité. La joie et la tristesse représentaient deux concepts cardinaux dans sa tentative pour comprendre l'être humain et suggérer comment mieux vivre.

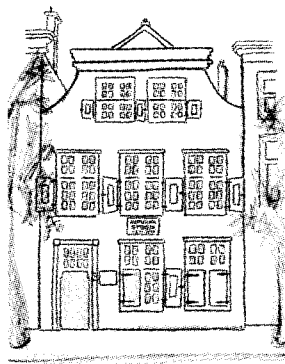
L'explication longue est plus personnelle.

La Haye

1^{er} décembre. L'aimable portier de l'Hôtel des Indes insiste : « Vous ne devriez pas aller à pied par ce temps. Je vais vous appeler une voiture. Il y a un vent terrible. On dirait presque un ouragan. Regardez les drapeaux. » C'est vrai, les drapeaux claquent et les nuages foncent vers l'est. La promenade des Ambassades à La Haye semble prête à s'envoler, mais je décline son offre. Je préfère marcher, dis-je. Ça ira. D'ailleurs, regardez comme le ciel est beau entre les nuages. Le portier n'a pas idée d'où je me rends, et je ne vais certainement pas le lui dire. Qu'est-ce qu'il penserait ?

La pluie s'est presque arrêtée et, avec un peu de détermination, on peut vaincre le vent. Je parviens même à marcher vite et à suivre ma carte mentale de l'endroit. Au bout de la promenade qui se trouve devant l'Hôtel des Indes, à ma droite, je peux voir le vieux palais et le Mauritshuis, qui arbore le visage de Rembrandt — on peut y découvrir une rétrospective de ses autoportraits. Après la place du musée, les rues sont presque désertes, bien qu'on soit au centre-ville, un jour ouvrable. On a dû conseiller aux gens de rester chez eux. Tant mieux. J'arrive au Spui sans avoir eu à affronter la foule. Ensuite, je vais à la Nouvelle Église. Je ne connais pas bien le chemin et j'hésite une seconde, mais le choix semble clair : je tourne à droite dans Jacobstraat, puis à gauche dans Wagenstraat ; ensuite, de nouveau à droite dans Stilleverkade. Cinq minutes plus tard, je suis au Paviljoensgracht et je m'arrête devant le numéro 72-74.

La façade de la maison est telle que je l'imaginai : un petit immeuble de trois étages, avec trois grandes fenêtres en largeur ; elle est typique des maisons de ville situées au bord des



canaux, plus modeste que riche. Elle est bien tenue et pas très différente de ce à quoi elle ressemblait au XVII^e siècle. Toutes les fenêtres sont closes. Aucun signe d'activité. La porte est bien tenue et bien peinte et, à côté, il y a une sonnette en cuivre, rutilante. Le mot SPINOZAHUIS est gravé sur le bord. J'appuie résolument sur le bouton, sans grand espoir. Aucun son à l'intérieur ; aucun mouvement aux rideaux. D'ailleurs, personne n'a répondu au téléphone lorsque, un peu plus tôt, j'ai essayé d'appeler. Spinoza est fermé pour affaires.

C'est ici que Spinoza passa les sept dernières années de sa courte vie et qu'il mourut, en 1677. Le *Traité théologico-politique* qu'il apportait avec lui à son arrivée fut publié d'ici, sans nom d'auteur. C'est ici qu'il acheva l'*Éthique*, qui fut éditée après sa mort, presque anonymement.

Je n'ai guère d'espoir de voir la maison aujourd'hui, mais tout n'est pas perdu. Dans la plate-bande qui sépare les deux voies de la rue, improbable jardinet urbain, j'aperçois Spinoza lui-même, à moitié caché par le feuillage battu par le vent, assis tranquillement et pensivement, dans son éternité de bronze. Il semble content et pas du tout gêné par le temps de chien qu'il fait, il semble aussi bien que possible même, lui qui, à son époque, survécut à des forces bien plus terribles.

Depuis quelques années, je suis en quête de Spinoza, parfois dans les livres, parfois dans les lieux, et c'est pourquoi je

suis ici aujourd'hui. Curieux passe-temps, me direz-vous. En tout cas, passe-temps que je n'avais jamais prévu d'adopter. Il s'explique en grande partie par une coïncidence. J'ai lu Spinoza à l'adolescence — il n'y a pas de meilleur âge pour lire ce qu'il écrit de la religion et de la politique —, mais il est juste de dire que, si certaines de ses idées m'ont fait une impression durable, le respect que j'ai développé pour lui est longtemps resté assez abstrait. Pour moi, il était à la fois fascinant et rébarbatif. Plus tard, je n'ai jamais estimé que Spinoza était pertinent pour mon travail et je n'ai fréquenté ses idées que de loin en loin. Et pourtant, j'avais longtemps gardé avec moi une citation de lui — elle venait de *l'Éthique* et concernait la notion de moi. C'est lorsque j'ai pensé la citer et que j'ai eu besoin de vérifier sa précision et son contexte que Spinoza a fait son retour dans ma vie. J'ai retrouvé la citation : elle correspondait à ce que j'avais noté sur le papier désormais jauni que j'avais un jour épinglé à un mur. Mais je me suis alors mis à lire les pages précédant et suivant le passage où j'avais atterri, et je ne pouvais pas m'arrêter. Spinoza était toujours le même, mais pas moi. Beaucoup de points jadis impénétrables semblaient maintenant familiers, étrangement familiers même, en fait, et assez pertinents par rapport à plusieurs aspects de mon travail récent. J'étais loin d'endosser tout Spinoza. D'abord, certains passages me restaient toujours opaques, et je trouvais des contradictions et des incohérences d'idées non résolues même après plusieurs lectures. J'étais toujours perplexe et même exaspéré. Mais tout de même, pour le meilleur ou pour le pire, je me trouvais agréablement en résonance avec les idées que je redécouvrais. Un peu comme le personnage de *L'Homme de Kiev* de Bernard Malamud qui lit quelques pages de Spinoza et qui continue comme emporté par une tornade : « Je n'ai pas tout compris, je vous l'ai dit, mais dès qu'on touche à des idées pareilles, c'est comme si on enfourchait un balai de sorcière². » Spinoza a traité de sujets qui me préoccupent en tant que scientifique — la nature des émotions et des sentiments, ainsi que la relation de l'esprit avec le corps — et ces mêmes sujets ont préoccupé beaucoup d'autres auteurs

passés. À mes yeux, cependant, il semblait avoir préfiguré les solutions que les chercheurs proposent désormais à un grand nombre de ces questions. C'était surprenant.

Par exemple, lorsque Spinoza disait que *l'amour n'est rien d'autre qu'un état agréable, la joie, accompagné de l'idée d'une cause extérieure*, il séparait très clairement le processus qu'est le sentiment de celui qui consiste à avoir une idée d'un objet qui peut causer une émotion³. La joie était une chose ; l'objet qui la causait une autre. Elles pouvaient parfois se trouver ensemble dans l'esprit, bien sûr, mais elles constituaient pour commencer des processus distincts au sein de notre organisme. Spinoza avait donc décrit un dispositif fonctionnel dont la science moderne a révélé qu'il était un fait : les organismes vivants sont dotés de l'aptitude à réagir émotionnellement à des objets et des événements différents. Cette réaction est suivie par une structure de sentiment, et une variation dans le plaisir ou la douleur en est une composante nécessaire.

Spinoza a aussi suggéré que la puissance des affects est telle que le seul espoir que nous ayons de surmonter un affect dommageable — une passion irrationnelle — consiste à le contrer par un affect positif plus fort, cette fois déclenché par la raison. *Un sentiment ne peut être contrarié ou supprimé que par un sentiment contraire et plus fort que le sentiment à contrarier*⁴. Spinoza nous recommandait, autrement dit, de combattre une émotion négative avec une émotion plus forte mais positive, apportée par le raisonnement et l'effort intellectuel. L'idée selon laquelle on ne pouvait soumettre les passions que par l'émotion induite par la raison, et non par la pure raison seule, était centrale dans sa pensée. Ce n'est nullement facile à réaliser, mais Spinoza ne voyait guère de mérite dans ce qui est facile.

Très importante pour ce que je discuterai par la suite était son idée que pensée et étendue sont des attributs parallèles (disons des expressions) de la même substance⁵. En refusant de fonder l'esprit et le corps sur des substances différentes, du moins Spinoza exprimait-il son opposition à la vision du problème de l'esprit et du corps qui prévalait à son époque. Son

désaccord tranchait sur une mer de conformismes. Plus étonnante encore était son idée selon laquelle *l'esprit et le corps sont une seule et même chose*⁶. Cela ouvre une saisissante possibilité. Il se pourrait ainsi que Spinoza ait eu l'intuition des principes régissant les mécanismes naturels responsables des expressions parallèles de l'esprit et du corps. Comme je le discuterai plus loin, je suis convaincu que les processus mentaux ont leur fondement dans les encartages cérébraux du corps, c'est-à-dire dans des structures neurales représentant les réponses aux événements qui causent les émotions et les sentiments. Rien ne pouvait être plus réconfortant que de rencontrer cette affirmation chez Spinoza et de s'interroger sur son sens possible.

Cela aurait été plus que suffisant pour alimenter ma curiosité sur Spinoza, mais autre chose soutenait mon intérêt. Pour Spinoza, les organismes s'efforcent, par nécessité, de persévérer dans leur être ; cet effort nécessaire constitue leur essence réelle⁷. Les organismes viennent à l'être dotés de la capacité de réguler leur vie et ainsi de survivre. Tout aussi naturellement, ils s'évertuent à parvenir à une « plus grande perfection » de fonctionnement, ce que Spinoza identifie à la joie. Tous ces efforts et ces tendances s'engagent de façon inconsciente.

Obscurément, Spinoza, à travers la lentille de ses formules dépouillées et dépourvues de sensiblerie, semble être tombé sur une architecture de la régulation de la vie qui va dans des directions que William James, Claude Bernard et Sigmund Freud ont poursuivies deux siècles plus tard. Surtout, en refusant de reconnaître que la nature suivait une finalité planifiée et en imaginant que les corps et les esprits étaient faits de composantes qui pouvaient se combiner selon diverses structures à travers différentes espèces, Spinoza était compatible avec la pensée évolutionniste de Charles Darwin.

Armé de cette conception revue et corrigée de la nature humaine, Spinoza a ensuite pu relier les notions de bien et de mal, de liberté et de salut aux affects et à la régulation de la vie. Il suggérerait ainsi que les normes qui gouvernent notre conduite sociale et personnelle devaient reposer sur une connaissance

plus profonde de l'humanité, sur une conception qui placerait le contact avec Dieu ou la Nature *au sein* de nous-mêmes.

Certaines des idées de Spinoza sont parties intégrantes de notre culture, mais pour autant que je le sache, il ne figure pas parmi les références qu'invoquent les tentatives modernes pour comprendre la biologie de l'esprit⁸. Cette absence est en soi intéressante. Spinoza est un penseur plus célèbre que connu. Parfois, il semble être venu de nulle part, dans une solitude et une splendeur inexplicables, mais cette impression est fautive — malgré son originalité, il est très inscrit dans son époque intellectuelle. Et il semble avoir disparu aussi abruptement, sans continuation — autre impression fautive, puisque la substance de certaines de ses propositions choquantes se retrouve derrière les Lumières et bien au-delà du siècle qui a suivi sa mort⁹.

Le scandale qu'il a causé de son temps pourrait expliquer ce statut de célébrité méconnue. Comme nous le verrons au chapitre 6, ses paroles furent considérées comme hérétiques et prosrites pendant des dizaines d'années ; à de rares exceptions près, on ne les citait qu'à l'appui des attaques contre son œuvre. De plus, ces attaques ont paralysé la plupart des tentatives menées par les admirateurs de Spinoza pour discuter publiquement ses idées. La continuité naturelle liée à la reconnaissance intellectuelle qui suit l'œuvre d'un penseur fut ainsi interrompue, même lorsqu'on se servait de certaines de ses idées sans l'en créditer. Cependant, cette situation n'explique guère pourquoi Spinoza a continué à connaître la gloire tout en restant inconnu une fois que des gens comme Goethe ou Wordsworth ont commencé à le défendre. Peut-être une autre explication consiste-t-elle à dire que Spinoza n'est pas facile à connaître.

La difficulté est d'abord due au problème lié au fait qu'il faut envisager plusieurs Spinoza, au moins quatre selon mon décompte. Le premier est le Spinoza accessible, l'exégète religieux qui est en radical désaccord avec les Églises de son temps, qui présente une conception nouvelle de Dieu et propose une

nouvelle voie d'accès au salut humain. Ensuite vient le Spinoza architecte politique, le penseur qui décrit ce que pourrait être un État démocratique idéal peuplé de citoyens responsables et heureux. Le troisième Spinoza est le moins accessible de l'ensemble : c'est le philosophe qui s'appuie sur des faits scientifiques, sur une méthode fondée sur la démonstration géométrique et sur l'intuition pour formuler une conception de l'univers et des êtres humains en son sein.

Mentionner ces trois Spinoza et leur interdépendance suffit à montrer combien Spinoza est compliqué. Mais il y a encore un quatrième Spinoza : le protobiologiste. C'est le penseur biologique caché derrière nombre de propositions, d'axiomes, de démonstrations, de lemmes et de scolies. Puisque beaucoup des avancées récentes dans la science des émotions et des sentiments font écho aux propositions qu'il a commencé à élaborer, mon deuxième objectif dans ce livre est de faire le lien entre ce Spinoza méconnu et une partie de la neurobiologie correspondante d'aujourd'hui. Remarquez bien, une fois encore, que ce livre ne porte pas sur la philosophie de Spinoza. Je ne traite pas sa pensée hors des aspects que je considère comme pertinents en biologie. Mon but est plus modeste. L'une des valeurs de la philosophie est, tout au long de son histoire, d'avoir préfiguré la science. En retour, je le crois, la science gagne à reconnaître cet effort historique.

En quête de Spinoza

Spinoza est pertinent en neurobiologie malgré le fait que ses idées sur l'esprit humain s'inscrivaient dans une réflexion plus large sur la condition des êtres humains. Son souci premier était la relation des êtres humains avec la nature. Il a tenté d'éclairer cette relation de façon à pouvoir proposer aux hommes des moyens réalistes d'atteindre le salut. Certains de ces moyens étaient personnels, placés sous le contrôle de l'individu, et certains dépendaient de l'aide que certaines formes d'organisation

sociale et politique pouvaient fournir à l'individu. Sa pensée descend de celle d'Aristote, mais le fondement biologique, on ne s'en étonnera pas, est plus solide chez Spinoza. Celui-ci semble avoir découvert la relation qui existe entre le bonheur personnel et collectif, d'un côté, et le salut humain et la structure de l'État, de l'autre. Et ce, longtemps avant John Stuart Mill. Au moins en ce qui concerne les conséquences sociales de sa pensée, il semble avoir bénéficié d'une reconnaissance considérable¹⁰.

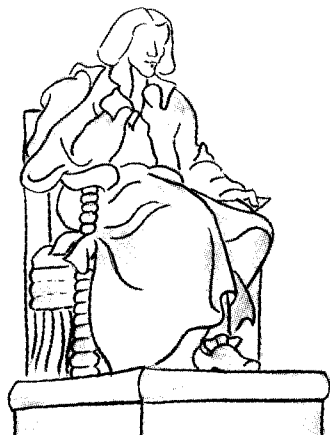
Spinoza a prescrit un État démocratique idéal, dont les piliers étaient la libre expression — *que chaque homme pense ce qu'il veut et dise ce qu'il pense*, écrivait-il¹¹ —, la séparation de l'Église et de l'État, et un contrat social généreux favorisant le bien-être des citoyens et l'harmonie du gouvernement. Spinoza a formulé cette prescription plus d'un siècle avant la Déclaration d'indépendance et le Premier Amendement américains. Que parmi ses efforts révolutionnaires, il ait aussi anticipé certains aspects de la biologie moderne n'en est que plus étonnant.

Qui donc était cet homme capable de penser l'esprit et le corps d'une façon qui était non seulement opposée à la conception de la plupart de ses contemporains, mais qui est aussi remarquablement actuelle trois siècles et plus après ? Quelles circonstances ont-elles produit un tel esprit rebelle ? Pour tenter de répondre à ces questions, nous devons encore envisager un autre Spinoza : l'homme, qui se cachait derrière trois prénoms différents — Bento, Baruch, Benedictus —, personne à la fois courageuse et prudente, intransigeante et accommodante, arrogante et modeste, détachée et aimable, admirable et irritante, proche de ce qu'on peut observer, de ce qui est concret, et pourtant étonnamment portée à la métaphysique. Ses sentiments personnels ne se révèlent jamais directement dans ses écrits, même pas dans son style, et on doit les reconstituer à partir d'un millier d'indices épars.

Presque sans le remarquer, j'ai commencé à rechercher la personne derrière l'étrangeté de son œuvre. Je voulais simplement rencontrer l'homme que j'avais imaginé, discuter un peu ; je voulais qu'il me dédicace un exemplaire de *l'Éthique*. Raconter

ma quête de Spinoza et l'histoire de sa vie est ainsi devenu le troisième objectif de ce livre.

Spinoza est né dans la cité prospère d'Amsterdam en 1632, en plein âge d'or hollandais. Cette année-là, à quelques pas de la demeure des Spinoza, un Rembrandt de 26 ans peignait *La Leçon d'anatomie du docteur Tulp*, le tableau qui allait le rendre célèbre. Le commanditaire de Rembrandt, Constantijn Huygens, homme d'État et poète, secrétaire du prince d'Orange et ami de John Donne, avait déjà donné naissance à Christiaan Huygens, qui fut l'un des astronomes et des physiciens les plus célèbres de tous les temps. Descartes, le principal philosophe de l'époque, avait alors 36 ans, vivait aussi à Amsterdam, sur le Prinsengraacht, et s'inquiétait de l'accueil qui serait fait à ses idées nouvelles sur la nature humaine en Hollande comme à l'étranger. Il enseignerait bientôt l'algèbre au jeune Christiaan Huygens. Spinoza vint au monde au milieu d'une richesse intellectuelle et financière embarrassante, selon la fine description que Simon Schama donne d'Amsterdam à cette époque¹².



De ses parents, Miguel et Hana Debora, juifs sépharades portugais établis à Amsterdam, il reçut à sa naissance le nom de Bento. Mais il était connu sous celui de Baruch à la synagogue et des amis parmi lesquels il grandit, dans la communauté

nombreuse formée par les marchands et les érudits d'Amsterdam. Il adopta le nom de Benedictus à l'âge de 24 ans lorsqu'il fut banni de la synagogue. Spinoza abandonna alors le confort de sa maison familiale d'Amsterdam et commença une errance volontaire et discrète dont la dernière étape fut le Paviljoensgracht. Son nom portugais Bento, son nom hébreux Baruch et son nom latin Benedictus signifient tous la même chose : bienheureux. Qu'y a-t-il donc dans un nom ? Beaucoup de choses, dirais-je. Mais, sous l'apparente équivalence, le concept qui est derrière chacun était radicalement différent.

Prends garde

Il faut vraiment que je pénètre dans la maison, je crois, mais pour lors, la porte est fermée. Tout ce que je peux faire, c'est imaginer que quelqu'un émerge d'une barge amarrée à proximité, s'approche de la maison et s'enquière de Spinoza. (À son époque, le Paviljoensgracht était un large canal ; plus tard, on l'a comblé et il est devenu une rue, comme beaucoup de canaux à Amsterdam et à Venise.) Le peintre Van der Spijk, le propriétaire, ouvrirait la porte. Avec amabilité, il introduirait le visiteur dans son atelier, juste derrière les deux fenêtres qui se trouvent à côté de la porte principale, il l'inviterait à attendre et irait dire à Spinoza, son locataire, que quelqu'un voulait le voir.

Les pièces occupées par Spinoza se trouvaient au troisième étage et celui-ci descendrait par l'escalier en colimaçon, l'un de ces terribles escaliers très arrondis et étroits pour lesquels l'architecture hollandaise est tristement célèbre. Spinoza serait élégamment vêtu en costume de *fidalgo* — rien de neuf mais rien de très usé, le tout bien tenu, un col blanc amidonné, des manches noires, un gilet de cuir noir, une veste marron sombre joliment posée sur ses épaules, des chaussures de cuir noir brillant aux grosses boucles d'argent et peut-être une canne en bois pour mieux négocier les marches. Il avait un faible pour les chaussures de cuir noir. Son visage harmonieux et rasé de près,

ses grands yeux noirs au regard brillant imposeraient leur présence. Ses cheveux étaient noirs aussi, comme ses longs sourcils ; sa peau était mate ; sa stature moyenne ; sa constitution délicate.

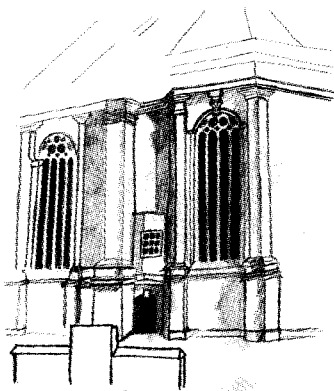
Avec politesse, amabilité même, mais en peu de mots, le visiteur serait prié d'en venir au fait. Ce généreux professeur pouvait ainsi discuter d'optique, de politique et de foi religieuse pendant la journée. On servirait le thé. Van der Spijk continuerait de peindre, en silence le plus souvent, mais avec une saine dignité démocratique. Ses sept remuants enfants resteraient à l'écart à l'arrière de la maison. Mme Van der Spijk coudrait. La bonne travaillerait dans la cuisine. Vous imaginez la scène.

Spinoza fumerait la pipe. Petit à petit, au fil des questions et des réponses, l'arôme du tabac se mêlerait à l'odeur de la térébenthine et la lumière du jour déclinerait. Spinoza recevait ainsi une foule de visiteurs, voisins et proches des Van der Spijk, jeunes étudiants passionnés, jeunes femmes fascinées, et puis Gottfried Leibniz et Christiaan Huygens, ou encore Henry Oldenburg, le président de la toute nouvelle Société royale britannique. Si l'on en juge d'après le ton de sa correspondance, il était plus tolérant avec les gens simples et moins patient avec ses pairs. Il supportait les imbéciles modestes, mais pas les autres.

Je peux aussi imaginer un cortège funèbre, un autre jour gris, le 25 février 1677, le cercueil tout simple de Spinoza, suivi par la famille Van der Spijk et par « beaucoup d'hommes illustres, six voitures en tout », avançant lentement jusqu'à la Nouvelle Église, à quelques minutes de là seulement. Je retourne à la Nouvelle Église, refaisant leur probable parcours. Je sais que la tombe de Spinoza se trouve au cimetière ; de la demeure du vivant, je peux bien me rendre à celle du mort.

Le cimetière est entouré de murs, mais les portes sont grandes ouvertes. Il n'y a là qu'arbustes, herbe, mousse et allées boueuses parmi les grands arbres. Je trouve la tombe là où je pensais qu'elle était, au fond, derrière l'église, au sud-est, une

pierre plate sur le sol et une pierre tombale verticale, dégradées par les intempéries, sans décoration. Au lieu d'annoncer de qui c'est la tombe, l'inscription indique : *CAUTE*, « Prends garde ! » en latin. Conseil qui donne le frisson, si on sait qu'en réalité, les restes de Spinoza ne se trouvent pas à l'intérieur de la tombe et que le corps a été volé, nul ne sait par qui, quelque temps après la cérémonie, alors que son cadavre se trouvait encore dans l'église. Spinoza nous a enseigné que chacun doit penser ce qu'il veut et dire ce qu'il pense, mais pas si vite, pas encore. Prenez garde. Faites attention à ce que vous dites (et écrivez), ou bien même vos ossements n'en sortiront pas indemnes.



Spinoza utilise *caute* dans sa correspondance, juste sous le dessin d'une rose. Pendant les dix dernières années de sa vie, ses écrits furent *sub rosa*. Il mentionna un imprimeur fictif pour le *Traité théologico-politique*, ainsi qu'une ville de publication erronée (Hambourg). La page d'auteur était blanche. Même ainsi, et bien que le livre ait été écrit en latin plutôt qu'en hollandais, les autorités de Hollande l'interdirent en 1674. Comme on peut s'y attendre, il fut aussi mis à l'Index par le Vatican. L'Église considéra que l'ouvrage constituait une attaque radicale contre la religion instituée et le pouvoir politique. Après cela, Spinoza se garda de publier quoi que ce soit. Pas étonnant. Ses derniers écrits se trouvaient toujours dans le tiroir de son bureau le jour de sa mort, mais Van der Spijk savait quoi faire : il expédia le

bureau entier sur une péniche à Amsterdam, où il fut livré au véritable éditeur de Spinoza, John Rieuwertz. Les manuscrits posthumes — l'*Éthique* révisée, une *Grammaire de l'hébreu*, le second *Traité politique*, inachevé, ainsi que le *Traité de la réforme de l'entendement* — furent publiés un peu plus tard cette même année, sans nom d'auteur. Il faut garder cela présent à l'esprit lorsqu'on décrit les provinces hollandaises comme un havre de tolérance intellectuelle. Sans doute l'étaient-elles, mais la tolérance avait ses limites.

Pendant la plus grande partie de la vie de Spinoza, la Hollande fut une république et, pendant sa maturité, c'est le Grand Pensionnaire Jan De Witt qui domina la vie politique. De Witt était ambitieux et autoritaire, mais aussi éclairé. Connaissait-il bien Spinoza ? On ne sait. Mais il en avait sans doute entendu parler et aida sûrement à contenir la colère des hommes politiques calvinistes, plus conservateurs que lui, lorsque éclata le scandale du *Traité théologico-politique*. De Witt en possédait d'ailleurs un exemplaire depuis 1670. On dit qu'il avait pris l'avis de Spinoza sur des questions politiques et religieuses, et la rumeur veut que Spinoza ait été ravi de l'estime que lui aurait manifestée De Witt. Même si cette rumeur est fausse, il n'est guère douteux que ce dernier s'intéressait à la pensée politique de Spinoza et avait de la sympathie pour ses conceptions religieuses. Spinoza se sentait donc à juste titre protégé par la présence de De Witt.

Ce sentiment de sécurité relative disparut brusquement en 1672, pendant l'une des heures les plus noires de l'âge d'or hollandais. Par un soudain retournement de situation qui montre bien la fragilité politique de cette époque, De Witt et son frère furent assassinés par la foule, qui les soupçonnait à tort de trahir la cause hollandaise dans la guerre en cours avec la France. Les assaillants frappèrent avec des gourdins, poignardèrent les De Witt et les traînèrent jusqu'à la potence ; lorsqu'ils y arrivèrent, il n'y avait plus besoin de les pendre. Ensuite, ils déshabillèrent les cadavres, les suspendirent la tête en bas, à la manière des bouchers, et les découpèrent en quartiers. Les fragments

furent vendus comme souvenirs, mangés crus ou cuits, dans l'hilarité la plus totale. Tout cela se produisit non loin d'où je me trouve maintenant, au coin de la maison de Spinoza, et ce fut sans doute aussi l'heure la plus noire pour lui. L'agression choqua beaucoup de penseurs et d'hommes politiques de l'époque. Leibniz en fut horrifié, tout comme le flegmatique Huygens, qui était alors en lieu sûr à Paris. Mais Spinoza fut épargné. Cette sauvagerie révéla ce qu'il y a de pire dans la nature humaine et le secoua de l'équanimité qu'il avait travaillé si dur à maintenir. Il prépara un placard intitulé *ULTIMI BARBORUM* (les derniers barbares) et voulut aller l'afficher près des restes des De Witt. Heureusement, la sagesse de Van der Spijk prévalut. Il boucla la porte et garda la clé, empêchant Spinoza de sortir et d'aller vers une mort certaine. Spinoza se mit à crier — la seule fois, dit-on, où d'autres gens le virent en proie à une émotion incontrôlée. C'en était fini du havre de sécurité intellectuelle de naguère.

Encore une fois, je regarde la tombe de Spinoza et je me souviens de l'inscription que Descartes avait préparée pour sa pierre tombale : « Celui qui s'est bien caché a bien vécu¹³. » Vingt-sept années seulement séparent la mort de ces deux presque contemporains (Descartes mourut en 1650). Tous deux passèrent la plus grande partie de leur vie dans le paradis hollandais, Spinoza par naissance, Descartes par choix — il avait en effet décidé très tôt que ses idées entreraient en conflit avec l'Église catholique et la monarchie de sa France natale, et il la quitta vite pour la Hollande. Et tous deux durent se cacher et faire semblant, ce qui dans le cas de Descartes, a peut-être déformé sa pensée. En 1633, un an après la naissance de Spinoza, Galilée fut interrogé par l'Inquisition romaine et placé en résidence surveillée. La même année, Descartes dut renoncer à la publication de son *Traité de l'Homme* et, même alors, il dut répondre à des attaques véhémentes à propos de ses conceptions de la nature humaine. En 1642, contredisant sa pensée antérieure, Descartes postulait une âme immortelle distincte du corps périssable, peut-être pour prévenir d'autres attaques. Si

c'était le cas, la stratégie a fini par fonctionner, mais pas tout à fait de son vivant. Par la suite, il gagna la Suède pour devenir le mentor de la reine Christine, très libre d'esprit. Il mourut au milieu du premier hiver qu'il passa à Stockholm, à l'âge de 54 ans. Même si nous sommes reconnaissants de vivre en des temps différents, même aujourd'hui, on frémit de penser aux menaces qui pèsent sur la liberté, si dure à acquérir. Peut-être *caute* est-il toujours à l'ordre du jour.

Tandis que je quitte le cimetière, mes pensées se tournent vers la signification étrange de cette sépulture. Pourquoi Spinoza, qui était juif, a-t-il été enterré tout près de cette imposante église protestante ? La réponse est aussi compliquée que tout ce qui a trait à Spinoza. Peut-être est-il enterré là parce que, pros-crit par les autres juifs, il a été considéré comme chrétien par défaut ; il n'aurait sûrement pas pu être enterré au cimetière juif d'Ouderkerk. Mais s'il n'est pas réellement là, peut-être est-ce parce qu'il n'est jamais devenu vraiment chrétien, protestant ou catholique, et qu'aux yeux de beaucoup, il était athée. Et c'est juste. Le Dieu de Spinoza n'était ni juif ni chrétien. Le Dieu de Spinoza était partout. On ne pouvait lui parler et il ne pouvait répondre aux prières à lui adressées. Le Dieu de Spinoza était dans chaque particule de l'univers, sans commencement ni fin. Enterré et pas enterré, juif et pas juif, portugais mais pas vraiment, hollandais mais pas tout à fait, Spinoza était de nulle part et de partout.

Lorsque je suis de retour à l'Hôtel des Indes, le portier est heureux de me voir entier. Je ne peux résister. Je lui dis que je suis en quête de Spinoza et que je suis allé voir sa maison. Ce solide Hollandais est interloqué. Après un moment d'ahurissement, il s'écrie : « Quoi ? Le... le philosophe ? » Il sait donc qui était Spinoza, la Hollande est décidément l'un des pays les plus évolués au monde. Mais il n'a pas idée que Spinoza a vécu la dernière partie de sa vie à La Haye, a achevé ici sa plus importante œuvre, est mort ici, est enterré ici — en quelque sorte —, qu'une maison, une statue et une tombe lui sont attribuées, à

quelques pâtés de maisons d'ici. Pour être juste, très peu de gens le savent. « On ne parle plus guère de lui, de nos jours », dit mon aimable portier.

Au Paviljoensgracht

Deux jours plus tard, je reviens au 72 Paviljoensgracht, et cette fois, mes gentils hôtes ont arrangé pour moi une visite de la maison. Il fait encore plus mauvais temps et une sorte d'ouragan a soufflé de la mer du Nord.

Dans l'atelier de Van der Spijk, il fait à peine plus chaud et nettement plus nuit que dehors. Une bouillie de gris et de vert me reste à l'esprit. C'est un petit espace, dont il est facile de se souvenir et avec lequel il est facile de jouer en imagination. Mentalement, je remets les meubles en place, redonne de la lumière, réchauffe la pièce. Je reste assis assez longuement pour imaginer les mouvements de Spinoza et de Van der Spijk sur cette petite scène et en conclus qu'aucune redécoration ne refera de cette pièce le salon confortable digne de Spinoza. Une leçon de modestie. C'est dans ce petit espace qu'il recevait ses innombrables visiteurs, dont Leibniz et Huygens. C'est dans ce petit espace qu'il prenait ses repas — quand il n'était pas distrait par son travail au point d'oublier de manger — et qu'il parlait avec la femme de Van der Spijk et leurs remuants enfants. C'est dans ce petit espace qu'il s'est assis, accablé par la nouvelle de l'assassinat de De Witt.

Comment Spinoza a-t-il pu survivre à un tel confinement ? Sans doute en se libérant dans l'étendue infinie de son esprit, lieu plus vaste et pas moins raffiné que Versailles et ses jardins où, à la même époque, Louis XIV, de six ans à peine plus jeune que lui et destiné à lui survivre encore trente-huit années, déambulait avec son vaste cortège pendu à ses basques.

Il se pourrait qu'Emily Dickinson ait eu raison : un seul et unique cerveau, plus large que le ciel, peut contenir aisément l'intellect d'un grand homme et le monde entier.

Des appétits et des émotions

Shakespeare avait vu juste

Shakespeare avait vu juste ! À la fin de *Richard II*, alors qu'il a perdu sa couronne et que se profile la perspective de finir en prison, Richard invoque devant Bolingbroke une distinction possible entre la notion d'émotion et celle de sentiment¹. Il demande un miroir, il y contemple son visage et il étudie les ravages qui s'y lisent. Il fait alors remarquer que « l'apparence extérieure de la plainte » qui s'exprime sur son visage n'est que « l'ombre de la peine invisible », peine qui « enfle en silence dans [son] âme torturée ». Sa peine, dit-il, est « tout intérieure ». En quatre vers, Shakespeare annonce que le processus unifié et semble-t-il singulier de l'affect, que nous appelons couramment et indifféremment émotion *ou* sentiment, peut se décomposer en parties.

Ma stratégie d'élucidation des sentiments part de cette distinction. Il est vrai que, dans l'usage courant, le mot « émotion » tend à englober la notion de sentiment. Mais pour comprendre la chaîne complexe des événements qui commencent avec l'émotion et s'achèvent avec le sentiment, il est utile de séparer par principe la partie de ce processus qui est rendue publique et celle qui reste privée. Dans cette perspective, j'appelle la première *émotion* et la seconde *sentiment*, conformément au sens de ce dernier terme que j'ai présenté plus haut. Je demande au

lecteur d'adhérer à ce choix de termes et de concepts pour la bonne raison qu'il éclaire la biologie sous-jacente aux phénomènes en jeu ici. À la fin du chapitre 3, je le promets, je recollerai les morceaux de l'émotion et du sentiment².

Dans le contexte de ce travail, les émotions sont des actions ou des mouvements, pour beaucoup d'entre eux publics, qui sont visibles pour autrui dès lors qu'ils se manifestent sur le visage, dans la voix et à travers des comportements spécifiques. Bien sûr, certaines composantes du processus émotionnel ne sont pas visibles à l'œil nu, mais elles peuvent le devenir moyennant des tests scientifiques comme des mesures hormonales ou des enregistrements d'ondes électrophysiologiques. À l'opposé, les sentiments sont toujours cachés, comme toutes les images mentales. Seul celui qui les possède peut les voir et ils constituent la propriété la plus privée de l'organisme dans le cerveau duquel ils apparaissent.

Les émotions se manifestent sur le théâtre du corps ; les sentiments sur celui de l'esprit³. Comme nous le verrons, les émotions et la foule de réactions connexes qui les sous-tendent participent des mécanismes qui forment la base de la régulation de la vie ; quant aux sentiments, ils contribuent aussi à la régulation de la vie, mais à un niveau supérieur. Les émotions et les réactions connexes semblent avoir précédé les sentiments dans l'histoire de la vie. Les émotions et les phénomènes connexes sont les fondements des sentiments, ce sont les événements mentaux qui forment le soubassement de notre esprit et dont nous voulons élucider la nature.

Les émotions et les sentiments sont si intimement liés qu'ils forment ensemble un processus continu et que nous avons tendance, ce qui est bien compréhensible, à penser qu'ils ne sont qu'une seule et même chose. Cependant, dans les situations normales, nous pouvons faire apparaître différents segments dans ce processus continu et, sous le microscope des neurosciences cognitives, il est légitime de dissocier un segment de l'autre. À l'œil nu et moyennant bon nombre de tests scientifiques, un observateur peut examiner de façon objective les comporte-

ments qui font une émotion. En fait, le prélude au processus du sentiment peut s'étudier. Faire de l'émotion et du sentiment deux objets de recherche séparés peut nous aider à découvrir comment nous sentons.

Ce chapitre a pour but d'expliquer les mécanismes du cerveau et du corps qui sont responsables du déclenchement et de l'exécution d'une émotion. Il porte principalement sur les aspects intrinsèques de la « machinerie de l'émotion », plutôt que sur les circonstances qui donnent lieu à une émotion. L'élucidation des émotions nous révélera comment les sentiments apparaissent.

Les émotions précèdent les sentiments

Pour discuter de l'antériorité de l'émotion par rapport au sentiment, je voudrais commencer par attirer l'attention sur un point que Shakespeare, dans les vers qu'il prête à Richard, a laissé dans l'ambiguïté. Il est lié au mot « ombre » et à la possibilité que, alors que l'émotion et le sentiment sont distincts, ce dernier vienne avant l'autre. La plainte extérieure n'est que l'ombre de la peine invisible, dit Richard ; ce serait une sorte de reflet spéculaire de l'objet principal — le sentiment de peine —, tout comme le visage de Richard dans le miroir est le reflet du principal objet de la pièce, Richard lui-même. Cette ambiguïté fait écho à nos intuitions ordinaires. Nous avons tendance à croire que ce qui est caché est à la source de ce qui s'exprime. D'ailleurs, nous savons bien que, pour ce qui est de l'esprit, ce sont les sentiments qui comptent vraiment. « Voilà la substance », dit Richard, à propos de son chagrin caché, et nous sommes tous d'accord avec lui. Nous souffrons ou avons du plaisir en vertu de nos sentiments réels. Au sens étroit, les émotions sont des phénomènes externes. Mais « principal » ne veut pas dire « premier » et ne signifie pas non plus « cause ». Le caractère central des sentiments obscurcit la façon dont ils apparaissent ; il favorise l'idée qu'ils surviennent en premier et

s'expriment ensuite à travers des émotions. Cette vision des choses est incorrecte ; elle a même le tort, du moins en partie, d'avoir retardé la découverte d'un modèle neurobiologique plausible des sentiments.

Il se trouve en fait que ce sont les sentiments qui sont surtout l'ombre de l'apparence des émotions. Que Shakespeare me pardonne, mais voici ce que Richard aurait en fait dû dire : « Oh, l'apparence extérieure de la plainte évoque l'ombre intolérable et obscure de la peine qui gît dans mon âme torturée. » (Cela me rappelle ce que James Joyce dit dans *Ulysse* : « Shakespeare est le fonds dans lequel doivent chercher tous les esprits qui ont perdu l'équilibre⁴. »)

À ce stade, on peut légitimement se demander pourquoi les émotions précèdent les sentiments. Ma réponse est simple : nous avons d'abord des émotions et puis des sentiments parce que l'évolution a fait d'abord émerger les émotions et puis les sentiments. Les émotions sont forgées à partir de réactions simples qui favorisent la survie d'un organisme et ont donc pu aisément perdurer au cours de l'évolution.

Bref, ceux que les dieux ont voulu sauver, ils les ont les premiers rendus malins, pourrait-on dire. Longtemps avant que les êtres vivants ne possèdent quelque chose comme une intelligence créative, et même avant qu'ils aient un cerveau, tout se passe comme si la nature avait décidé que la vie était à la fois précieuse et précaire. Nous savons que la nature n'opère pas selon un dessein et ne prend pas de décision à la manière des artistes ou des ingénieurs, mais cette image est évocatrice. De l'humble amibe aux êtres humains, tous les organismes vivants naissent munis de procédés conçus pour résoudre *automatiquement*, sans qu'il soit besoin de raisonner, les problèmes de base que pose la vie. Ce sont : trouver des sources d'énergie ; incorporer et transformer de l'énergie ; préserver un équilibre chimique intérieur qui soit compatible avec le processus de la vie ; se défendre contre les agents extérieurs que sont la maladie et les blessures physiques. Le mot « homéostasie » résume à lui seul l'ensemble de ces régulations et l'état de vie régulée qui en résulte⁵.

Au cours de l'évolution, l'équipement inné et automatisé servant à gouverner la vie — la machine homéostatique, autrement dit — est devenu assez élaboré. En matière d'organisation de l'homéostasie, au bas de l'échelle, nous trouvons des réponses simples comme l'*approche* ou l'*évitement* d'un organisme entier face à un objet ; des augmentations d'activité (*excitation*) ou des baisses d'activité (*calme* ou *repos*). En haut de l'échelle, nous trouvons les réponses de *compétition* ou de *coopération*⁶. On peut représenter la machine homéostatique comme un grand arbre aux nombreuses branches correspondant aux phénomènes chargés d'assurer la régulation automatisée de la vie. Chez les organismes multicellulaires, en partant du bas, voici ce que nous découvrons dans cet arbre.

DANS LES BRANCHES INFÉRIEURES

- Le processus du métabolisme. Il inclut les composantes chimiques et mécaniques (c'est-à-dire les sécrétions endocrines/hormonales ; les contractions musculaires liées à la digestion, et ainsi de suite) censées maintenir l'équilibre des chimies internes. Ces réactions gouvernent par exemple le pouls et la pression du sang (ce qui aide à la répartition correcte de la circulation sanguine dans le corps) ; les ajustements acides et alcalins dans le milieu interne (les fluides circulant dans le sang et dans les espaces situés entre les cellules) ; le stockage et la distribution des protéines, des lipides et des hydrates de carbone fournissant de l'énergie à l'organisme (nécessaires pour le mouvement, la fabrication d'enzymes chimiques, la maintenance et la reconstitution de sa structure).
- Les réflexes de base. Ils incluent le réflexe d'arrêt, que les organismes déploient en réaction à un bruit, à un contact tactile ou en tant que tropismes qui éloignent l'organisme d'une chaleur ou d'un froid extrêmes, qui l'écartent de l'obscurité et l'attirent vers la lumière.
- Le système immunitaire. Il est prédisposé à se préserver des virus, des bactéries, des parasites et des molécules chimiques

toxiques qui envahissent l'organisme en provenance de l'extérieur. Curieusement, il est aussi préparé à traiter les molécules chimiques que les cellules du corps contiennent normalement, mais qui peuvent devenir dangereuses pour l'organisme quand elles sont libérées dans le milieu intérieur par des cellules mourantes. En bref, le système immunitaire agit en première ligne pour défendre l'organisme lorsque son intégrité est menacée de l'intérieur ou de l'extérieur.

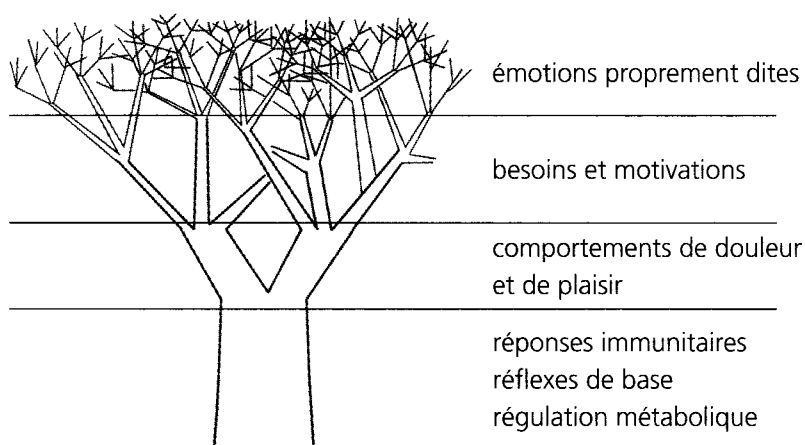


Figure 2.1 : Les niveaux de régulation homéostatique automatisée, du plus simple au plus complexe.

DANS LES BRANCHES INTERMÉDIAIRES

- Les comportements normalement associés à la notion de plaisir (et de récompense) ou de douleur (et de punition). Ils comprennent les réactions d'approche ou d'évitement de l'organisme tout entier face à un objet ou à une situation spécifique. Chez les humains, lesquels peuvent à la fois sentir et rapporter ce qu'ils sentent, ces réactions sont décrites comme douloureuses ou agréables, comme une récompense ou comme une punition. Par exemple, en cas de mauvais fonctionnement ou de lésion des tissus du corps — comme

lorsqu'il y a brûlure ou infection locale —, les cellules de la région affectée émettent des signaux chimiques qu'on appelle nociceptifs (ce qui veut dire « indiquant une douleur »). En réponse, l'organisme réagit automatiquement par des *comportements de douleur* ou de *mal*. Ce sont des ensembles d'actions, clairement visibles ou plus subtiles, grâce auxquelles la nature contre le dommage subi. Ces actions comprennent l'évitement de tout le corps ou d'une partie de celui-ci par rapport à la source de trouble, si cette source est extérieure et identifiable ; la protection de la partie affectée du corps (retenir une main blessée ; se serrer la poitrine ou l'abdomen) ; et les expressions faciales d'alarme et de souffrance. Il existe aussi quantité de réponses invisibles à l'œil nu et organisées par le système immunitaire. Elles comprennent l'augmentation de certaines classes de globules blancs, qui apportent ces cellules aux zones du corps qui sont en danger, et la production de substances chimiques comme les cytokynes, qui aident à résoudre le problème auquel le corps est confronté (lutte contre un microbe invasif et réparation du tissu endommagé). L'ensemble de ces actions et des signaux chimiques impliqués dans leur production forme la base de l'expérience de la *douleur*.

De même que le cerveau réagit à un problème survenant dans le corps, il réagit aussi à son bon fonctionnement. Lorsque le corps fonctionne bien, sans anicroche, et que l'énergie se transforme et est utilisée aisément, il se comporte dans un style particulier. L'attitude vis-à-vis des autres se trouve facilitée. Le corps est détendu et relâché, le visage manifeste de la confiance et du bien-être, il y a production d'une certaine classe de substances chimiques, comme les endorphines, qui sont aussi invisibles à l'œil nu que certaines des réactions associées aux comportements de douleur et de mal. L'ensemble de ces réactions et des signaux chimiques qui leur sont associés forme la base de l'expérience du *plaisir*.

La douleur ou le plaisir sont dus à de nombreuses causes — écueils dans certaines fonctions corporelles, opération optimale de la régulation métabolique, ou événements extérieurs endommageant l'organisme ou le protégeant. Mais *l'expérience* de la douleur ou du plaisir *n'est pas la cause des comportements de douleur ou de plaisir* ; elle n'est en aucun cas nécessaire à l'apparition de ces comportements. Comme nous le verrons dans la section suivante, des créatures très simples peuvent faire preuve de formes très variées de semblables comportements émotionnels même si la probabilité qu'elles aient le sentiment de ces comportements est faible ou nulle.

AU NIVEAU JUSTE AU-DESSUS

- Un certain nombre de *besoins* et de *motivations*. Les principaux exemples sont : la faim, la soif, la curiosité, l'exploration, le jeu et le sexe. Spinoza les regroupe sous le terme très juste d'*appétits* et, faisant preuve d'un grand raffinement, il utilise un autre mot, celui de *désirs*, pour caractériser la situation dans laquelle les individus conscients deviennent conscients de ces *appétits*. Le mot « appétit » désigne l'état comportemental d'un organisme engagé dans un besoin particulier ; le mot « désir » se réfère aux sentiments conscients liés au fait d'avoir un appétit et à l'éventuelle consommation ou échec de cet appétit. Cette distinction spinoziste fait écho à la distinction entre émotion et sentiment par laquelle nous avons ouvert ce chapitre. Bien sûr, les êtres humains ont à la fois des appétits et des désirs qui sont tout aussi liés en apparence que les émotions et les sentiments.

PRESQUE EN HAUT MAIS PAS TOUT À FAIT

- Les émotions proprement dites. C'est ici que nous trouvons les joyaux de la couronne en matière de régulation automatisée de la vie : les émotions au sens étroit du terme — de la

joie, la tristesse et la peur à l'orgueil, la honte et la sympathie. Si vous vous demandez ce qui vient au-dessus, la réponse est simple : les sentiments, dont nous traiterons au chapitre suivant.

Le génome démontre que tous ces procédés sont actifs dès la naissance, ou tout de suite après, et qu'ils ne dépendent pas ou presque pas d'un apprentissage, bien qu'au fil de la vie, l'apprentissage joue un rôle important dans la détermination du *moment* où ces procédés se déploient. Plus les réactions sont complexes, plus tout cela est vrai. L'ensemble des réactions qui constituent les pleurs et les grognements est déjà prêt et actif à la naissance ; mais ce *pour quoi* nous pleurons, au fil de notre vie, change avec notre expérience. Toutes ces réactions sont automatiques et en grande partie stéréotypées ; elles s'enclenchent dans des circonstances spécifiques. (L'apprentissage peut cependant moduler l'exécution de la structure stéréotypée. Nos rires ou nos pleurs interviennent différemment dans différentes circonstances, tout comme les notes de musique qui constituent un mouvement de sonate peuvent se jouer de différentes façons.) Toutes ces réactions sont, d'une manière ou d'une autre, directement ou indirectement, censées réguler le processus de la vie et favoriser la survie. Les comportements de douleur et de plaisir, les besoins et les motivations, les émotions proprement dites sont parfois appelés « émotions » au sens large, ce qu'on peut comprendre et ce qui est raisonnable vu leur forme et leur but régulateur communs⁷.

Non contente d'avoir dispensé ses grâces pour la simple survie, la nature semble aussi avoir eu une arrière-pensée : l'équipement inné servant à la régulation de la vie n'est pas censé produire un état neutre qui soit flou et intermédiaire entre la vie et la mort. Le but de l'homéostasie est plutôt de créer un état vital qui ne soit pas que neutre, ce que nous autres créatures pensantes privilégiées appelons *bien-être*.

L'ensemble des processus homéostatiques gouverne à tout instant chaque cellule de notre corps. Ce pouvoir s'exerce selon

un dispositif simple : premièrement, quelque chose change dans l'environnement d'un organisme individuel, de façon interne ou externe. Deuxièmement, ce changement a le potentiel d'altérer le cours de la vie de l'organisme. (Il peut constituer une menace pour son intégrité ou bien une occasion de mieux-être.) Troisièmement, l'organisme détecte le changement et agit en fonction de lui d'une façon conçue pour créer la situation la plus bénéfique à sa préservation et à son fonctionnement efficient. Toutes les réactions se produisent selon ce dispositif et représentent ainsi des moyens d'*apprécier* les circonstances internes et externes dans lesquelles se trouve un organisme et d'agir conformément à elles. Elles détectent les troubles et les occasions favorables afin de résoudre, par l'action, le problème consistant à se débarrasser du trouble ou à tirer parti de l'occasion favorable. Nous verrons plus loin que, même pour les « émotions proprement dites » — à savoir des émotions comme la tristesse, l'amour ou la culpabilité —, ce dispositif reste le même, sauf que la complexité de l'appréciation et de la réponse est plus importante que celle des réactions simples dont ont été composées ces émotions au cours de l'évolution.

Il est patent que l'effort continu pour atteindre un état de vie positivement régulée est une part essentielle et profonde de notre existence — c'est même, selon l'intuition de Spinoza, la réalité première de notre existence, à savoir l'effort incessant (*conatus*) de chaque étant pour persévérer dans son être. Lutte, effort et tendance : tels sont les trois mots les plus propres à rendre compte du terme latin *conatus*, tel qu'il est utilisé par Spinoza dans les propositions 6, 7 et 8 de la troisième partie de l'*Éthique*. Voici ce qu'il écrit : « Chaque chose, selon sa puissance d'être, s'efforce de persévérer dans son être », et : « L'effort par lequel chaque chose s'efforce de persévérer dans son être n'est rien en dehors de l'essence actuelle de cette chose⁸. » Rétrospectivement, on pourrait dire que l'organisme vivant est construit de telle sorte qu'il préserve la cohérence de ses structures et de ses fonctions contre les nombreux aléas menaçants de la vie.

Le *conatus* recouvre à la fois le besoin de se préserver face aux dangers et aux occasions favorables, et la myriade d'actions préservatrices qui font tenir ensemble les parties du corps. Au lieu que les transformations du corps doivent continuer tandis qu'il se développe, renouvelle ses constituants et vieillit, le *conatus* continue à former le même individu et respecte le même patron structurel.

Qu'est-ce que le *conatus* spinoziste en termes biologiques actuels ? C'est l'agrégat de dispositions contenues dans les circuits cérébraux qui, dès lors qu'elles sont enclenchées par des conditions internes ou environnementales, recherchent à la fois la survie et le bien-être. Au chapitre suivant, nous verrons comment toute la gamme des activités relevant du *conatus* s'exprime dans le cerveau, en termes chimiques et neuraux. Cela passe par des molécules chimiques véhiculées par la circulation sanguine, ainsi que par des signaux électrochimiques qui se transmettent dans les voies nerveuses. De nombreux aspects du processus de la vie peuvent se signaler au cerveau et se représenter sur de nombreuses cartes faites de circuits de cellules nerveuses situées dans des sites spécifiques du cerveau. Nous atteignons ici le sommet de la régulation de la vie, le niveau auquel les sentiments commencent leur coalescence.

Le principe d'emboîtement

Quand on survole la liste des mécanismes régulateurs qui assurent notre homéostasie, on découvre un curieux schéma de construction. Il consiste en réactions simples qui sont parties intégrantes de réactions plus élaborées, lesquelles rassemblent ces éléments simples pour former un emboîtement complexe. Une partie de la machinerie composée du système immunitaire et de la régulation métabolique est incorporée à la machinerie des comportements de douleur et de plaisir. Une partie de cette dernière est incorporée à la machinerie des besoins et des motivations (la plupart tournant autour des corrections métaboliques

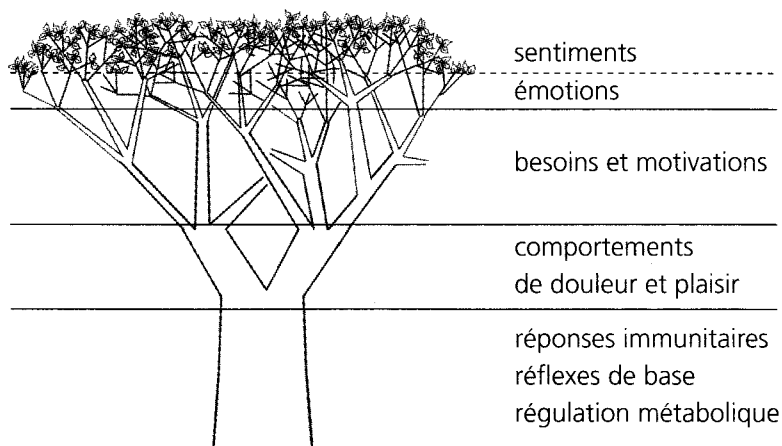


Figure 2.2 : Les sentiments assurent un autre niveau de régulation homéostatique. Ils sont une expression mentale de tous les autres niveaux de régulation homéostatique.

et de tout ce qui implique douleur et plaisir). Une partie de la machinerie liée à ces premiers niveaux — réflexes, réponses immunitaires, équilibre métabolique, comportements de douleur et de plaisir, élans — est incorporée à celle des émotions proprement dites. Comme nous le verrons, bien que différentes, les émotions sont assemblées sur le même principe. Tout cela ne ressemble pas tout à fait à une vraie poupée russe parce que la partie plus importante n'est pas simplement un élargissement de la partie plus réduite contenue dedans. La nature n'est jamais aussi ordonnée. Le principe d'emboîtement est cependant valide. Chacune des différentes réactions régulatrices que nous avons examinées n'est pas un processus radicalement différent, édifié à partir de rien dans un but précis. Chaque réaction consiste plutôt en réarrangements bricolés de morceaux issus des processus inférieurs plus simples. Tous tendent vers le même but global — la survie et le bien-être —, mais chacun de ces réarrangements bricolés est voué secondairement à traiter un nouveau problème, dont la résolution est nécessaire à la

survie et au bien-être. La solution de chaque problème est requise pour que le but global soit atteint.

L'image rendant compte de l'ensemble de ces réactions n'est pas celle d'une hiérarchie linéaire simple. C'est pourquoi la métaphore d'une tour aux multiples étages ne décrit qu'une partie de la réalité biologique. L'image de la Grande Chaîne des Êtres n'est pas bonne non plus. Une meilleure description consisterait à la représenter comme un grand arbre touffu dont les branches, de plus en plus hautes et élaborées, partent du tronc et ont des communications à deux voies avec leurs racines. L'histoire de l'évolution est écrite sur tout cet arbre.

De la régulation homéostatique simple aux émotions proprement dites

Certaines des réactions régulatrices que nous avons envisagées sont des réponses à un objet ou à une situation de l'environnement — par exemple, une situation qui pourrait présenter un danger ou bien une occasion de se nourrir ou de s'accoupler. Mais certaines de ces réactions sont aussi des réponses à un objet ou à une situation *au sein* même de l'organisme. Cela peut descendre jusqu'aux nombreux nutriments disponibles pour produire de l'énergie, ce qui cause les comportements d'appétit qu'on appelle la faim et comprend la recherche de nourriture. Il peut aussi s'agir d'un changement hormonal qui déclenche la quête d'un partenaire ou d'une blessure qui cause les réactions que nous appelons douleur. La gamme de ces réactions n'englobe pas seulement les émotions particulièrement visibles comme la peur ou la colère, mais aussi des besoins, des motivations et des comportements associés à la douleur ou au plaisir. Tous se produisent au sein d'un organisme, d'un corps limité par une frontière, à l'intérieur de laquelle la vie va son cours. Toutes ces réactions, directement ou indirectement, ont un but évident : maintenir l'harmonie de l'économie interne de la vie. La quantité de certaines molécules chimiques doit rester dans certaines

proportions, ni plus élevées ni moindres, parce que, au-delà de ces proportions, la vie est en péril. La température doit aussi respecter certains paramètres étroits. Il faut aussi se procurer de l'énergie — et les stratégies de curiosité et d'exploration aident précisément à localiser ces sources. Une fois découvertes, elles doivent être incorporées — littéralement, placées à l'intérieur du corps — et modifiées pour être consommées immédiatement ou stockées ; la réparation des tissus usagés doit aussi permettre de préserver l'intégrité de l'organisme.

Même les émotions proprement dites — le dégoût, la peur, le bonheur, la tristesse, la sympathie et la honte — ont directement pour but la régulation de la vie en conjurant les dangers, en aidant l'organisme à tirer avantage d'une occasion favorable ou indirectement en facilitant les relations sociales. Je ne dis pas que chaque fois que nous commençons d'éprouver une émotion, nous favorisons notre survie et notre bien-être. Toutes les émotions ne sont pas semblables en termes de potentiel à favoriser survie et bien-être ; de même, le contexte dans lequel une émotion survient et son intensité représentent des facteurs importants expliquant sa valeur potentielle dans une circonstance précise. Toutefois, le fait que le déploiement de certaines émotions dans des circonstances humaines courantes puisse être inadapté ne contredit pas le rôle qu'elles ont acquis au cours de l'évolution pour une bonne régulation de la vie. La colère est particulièrement contre-productive dans la société moderne, de même que la tristesse. Les phobies sont une entrave importante. Et pourtant, que de vies la peur et la colère ont sauvées quand il le fallait ! Il est probable que ces réactions ont perduré au cours de l'évolution parce qu'elles assurent automatiquement la survie. C'est encore le cas, et c'est sans doute pourquoi elles sont toujours partie intégrante de l'existence des humains comme des espèces non humaines.

Au plan pratique, comprendre la biologie des émotions et le fait que la valeur de chaque émotion diffère beaucoup dans notre environnement humain actuel peut permettre de mieux comprendre le comportement humain. Par exemple, nous pou-

vons apprendre que certaines émotions sont mauvaises conseillères et voir comment les supprimer ou atténuer les conséquences de ce qu'elles nous invitent à accomplir. Il me semble, par exemple, que les réactions qui donnent lieu aux préjugés raciaux et culturels sont en partie fondées sur le déploiement automatique d'émotions sociales que l'évolution a mises en place pour détecter la différence chez autrui, parce que la différence peut signaler un risque ou un danger et favoriser l'évitement ou l'agression. Cette sorte de réaction remplissait probablement des buts utiles dans une société tribale, mais elle n'est plus utile et encore moins adaptée dans la nôtre. N'oublions pas que notre cerveau porte encore en lui la machinerie nécessaire pour réagir comme il le faisait dans un contexte très différent, il y a bien longtemps. Nous devons apprendre à dédaigner ces réactions et convaincre les autres de faire de même.

Les émotions des organismes simples

Les organismes simples ont des réactions « émotionnelles » : nombre de données l'attestent. Songez à la paramécie solitaire, cet organisme unicellulaire simple qui n'est qu'un corps, sans cerveau, sans esprit, et qui s'enfuit lorsqu'elle rencontre un danger possible là où elle nage — peut-être une aiguille qui pointe, trop de vibrations, trop de chaleur ou trop peu. Ou bien encore, attirée par la présence de nutriments, la paramécie peut vite nager dans la direction où elle pourra se nourrir. Cet organisme simple est conçu pour détecter certains signes de danger — des variations brusques de température, des vibrations excessives, le contact d'un objet contondant qui pourrait rompre sa membrane — et pour réagir en se déplaçant vers un lieu plus sûr, plus tempéré, plus calme. De même, elle nage vers des pâturages aquatiques plus verts lorsqu'elle a détecté la présence des molécules chimiques dont elle a besoin pour sa ration d'énergie et son équilibre chimique. Les événements que je décris dans une créature dépourvue de cerveau contiennent

déjà l'essence du processus émotionnel qui nous caractérise, nous autres humains — c'est-à-dire la détection de la présence d'un objet ou d'un événement qui recommande évitement, fuite ou au contraire affrontement et approche. L'aptitude à réagir de cette façon n'est pas apprise — on ne fait guère de pédagogie dans les écoles des paramécies. Elle est contenue dans la machinerie génétique simple en apparence et pourtant si compliquée qui se trouve au sein de la paramécie dépourvue de cerveau. Cela montre que la nature s'est, depuis longtemps, souciee de fournir aux organismes vivants les moyens de réguler et de préserver leur vie de façon automatique, sans se poser de questions, sans avoir besoin de penser.

Le fait de posséder un cerveau, même limité, constitue une aide pour la survie, bien sûr. C'est même indispensable si l'environnement est plus difficile que celui de la paramécie. Songez à une mouche — petite créature au minuscule système nerveux, mais sans moelle épinière. Vous pouvez la mettre en colère si vous tentez plusieurs fois de l'écraser. Elle se mettra à voler autour de vous comme un beau diable pour éviter d'être écrasée. Mais vous pouvez aussi la rendre heureuse en lui donnant du sucre à manger. Vous verrez alors ses mouvements se ralentir et s'assouplir en réponse à cette nourriture agréable. Vous pouvez même la rendre délirante de bonheur si vous lui donnez de l'alcool. Je n'invente rien : cette expérience a été pratiquée sur une espèce de mouche qu'on appelle *Drosophila melanogaster*⁹. Après exposition à des vapeurs d'éthanol, les mouches perdent leur capacité de coordination, tout comme nous à dose comparable. Elles se mettent à marcher en titubant comme en état d'ébriété et tombent dans un tube à essai tels des poivrots s'écroulant sous un réverbère. Les mouches ont donc des émotions. Ce qui ne veut pas dire qu'elles *ressentent* ces émotions, ni qu'elles peuvent réfléchir sur ces sentiments. Si vous doutez de la sophistication des mécanismes de régulation de la vie chez ces petites créatures, prenez les mécanismes du sommeil chez la mouche, tels que décrits par Ralph Greenspan et ses collaborateurs¹⁰. La minuscule drosophile a l'équivalent de nos

cycles de jour et de nuit, c'est-à-dire des périodes d'intense activité et de sommeil réparateur, et même des réactions à la privation de sommeil du type de celles dont nous faisons preuve en cas de décalage horaire. Elles ont besoin de plus de sommeil, comme nous.

Pensez aussi à l'escargot de mer *Aplysia californica* — pas de moelle épinière non plus, un tout petit cerveau, et une grande paresse. Touchez-lui les ouïes, et il s'enroulera sur lui-même, sa pression sanguine augmentera et son pouls grimpera. L'escargot produit un grand nombre de réactions concertées, et si on les transposait chez vous ou chez moi, on y verrait sans doute des composantes importantes de la peur. S'agit-il d'une émotion ? Oui. D'un sentiment ? Probablement pas¹¹.

Aucun de ces organismes ne produit ces réactions par suite d'une délibération. Ils ne *construisent* pas non plus leur réaction, pas à pas, en devinant quand déclencher cette réaction. Les organismes réagissent par réflexe, de façon automatique et stéréotypée. Tel un acheteur distrait piochant un article au rayon prêt-à-porter, ils « sélectionnent » des réponses toutes prêtes et vont de l'avant. Toutefois, il serait incorrect d'appeler « réflexes » ces réactions parce que les réflexes classiques sont des réactions simples, alors que nous avons affaire à des ensembles complexes de réponses. La multiplicité des composants et leur coordination distinguent ainsi des réflexes les réactions liées aux émotions. Il vaut mieux dire que ce sont des collections de réponses réflexes, certaines assez élaborées et toutes assez bien coordonnées. Elles permettent à un organisme de répondre à certains problèmes en y apportant une solution efficace.

L'émotion proprement dite

Il est de tradition de classer les émotions en diverses catégories. Bien que les classifications et catégorisations soient manifestement inadéquates, il n'y a pas d'autre solution dans l'état actuel de nos connaissances. Lorsque nous en saurons

davantage, il est probable que catégorisations et classifications changeront. En attendant, nous ne devons pas oublier que les frontières entre catégories sont poreuses. Pour lors, il me semble utile de classer les émotions proprement dites en trois types : les émotions d'arrière-plan, les émotions primaires et les émotions sociales.

Comme ce terme le suggère, les *émotions d'arrière-plan* ne sont pas particulièrement en évidence dans le comportement de quelqu'un, même si elles sont remarquablement importantes. Peut-être n'y avez-vous guère prêté attention, mais vous avez sûrement bien lu les émotions d'arrière-plan en jeu si vous avez détecté de l'énergie ou de l'enthousiasme chez quelqu'un que vous venez de rencontrer ; ou bien si vous êtes capable de diagnostiquer un léger malaise, de l'excitation, de l'énervement ou du calme chez vos amis et vos collègues de travail. Si vous êtes vraiment bon dans cet exercice, vous pouvez même émettre un diagnostic sans qu'un seul mot soit prononcé par votre cible. Vous évaluez le contour des mouvements de ses membres et de son corps tout entier. Sont-ils brusques ? Quelle est leur précision ? Leur fréquence ? Vous observez les expressions de son visage. Si des paroles sont prononcées, vous n'écoutez pas seulement les mots et ne vous représentez pas simplement leur signification dans le dictionnaire ; vous écoutez aussi la musique de la voix, sa prosodie.

Les émotions d'arrière-plan se distinguent des humeurs, lesquelles renvoient au fait qu'une émotion donnée dure longtemps, entre quelques heures et quelques jours, comme lorsqu'on dit que « Pierre est de mauvaise humeur ». L'humeur peut aussi s'appliquer au déclenchement répété de la même émotion, comme lorsque Jeanne, jeune femme équilibrée, « s'emporte sans raison ».

Lorsque j'ai développé cette notion¹², j'ai commencé par voir dans les émotions d'arrière-plan la conséquence du déploiement de certaines combinaisons des réactions régulatrices simples (c'est-à-dire des processus homéostatiques de base, des comportements de douleur et de plaisir, et des appétits), conformément

au principe d'emboîtement posé précédemment. Les émotions d'arrière-plan sont des expressions composites de ces actions régulatrices telles qu'elles se déroulent et s'interpénètrent à chaque instant de notre vie. J'imagine que les émotions d'arrière-plan sont le résultat en grande partie imprévisible de plusieurs processus régulateurs concurrents à l'œuvre sur la vaste scène à laquelle ressemble notre organisme. Ils comprennent les dispositifs métaboliques associés au besoin interne quel qu'il soit qui se fait sentir ou vient d'être satisfait, ainsi qu'à la situation externe quelle qu'elle soit qui est appréciée et fait l'objet d'autres émotions, appétits ou calculs intellectuels. Ce sont ces interactions sans cesse mouvantes qui font notre « état d'être », qu'il soit bon, mauvais ou parfois entre les deux. Quand on vous demande « comment vous vous sentez », c'est cet « état d'être » que vous consultez et en fonction duquel vous répondez.

Il conviendrait de se demander s'il existe des réactions régulatrices qui ne contribuent pas aux émotions d'arrière-plan ; quelles réactions régulatrices entrent le plus souvent dans la production des émotions d'arrière-plan comme le découragement ou l'enthousiasme ; et comment le tempérament et l'état de santé interagissent avec les émotions de base. Une réponse simple consisterait à dire que nous ne le savons pas encore ; les investigations nécessaires à cet égard restent à mener.

Les *émotions primaires* (ou de base) sont plus faciles à définir, parce qu'une tradition bien établie veut qu'on rassemble dans ce groupe certaines émotions très présentes. La liste la plus répandue comprend la peur, la colère, le dégoût, la surprise, la tristesse et le bonheur — c'est-à-dire les émotions qui viennent les premières à l'esprit quand on évoque le terme. Elles sont faciles à identifier chez les êtres humains appartenant à diverses cultures ainsi que dans les espèces non humaines¹³. Les circonstances qui causent les émotions et la structure de comportements définissant les émotions correspondent aussi assez bien selon les cultures et les espèces. Fait peu étonnant, la plus grande partie de ce que nous savons sur la neurobiologie de l'émotion provient de l'étude des émotions primaires¹⁴. La

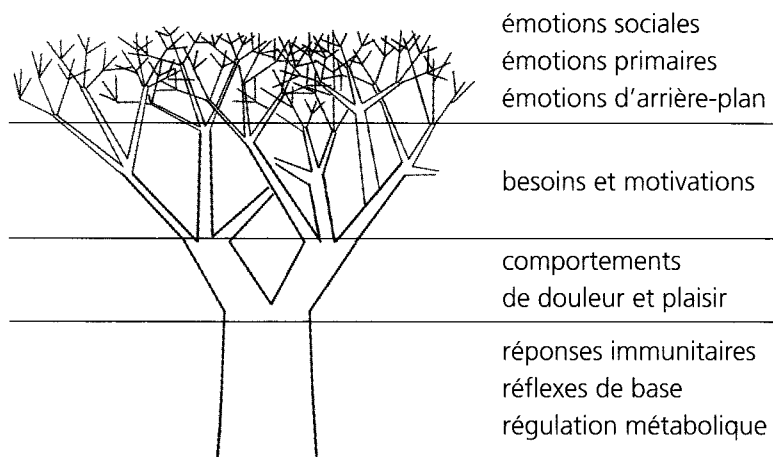


Figure 2.3 : Il existe au moins trois sortes d'émotions proprement dites : les émotions d'arrière-plan, les émotions primaires et les émotions sociales. Le principe d'emboîtement s'applique ici aussi. Par exemple, les émotions sociales incorporent des réponses qui font partie des émotions primaires et d'arrière-plan.

peur tient le haut du pavé, comme Alfred Hitchcock l'aurait sans doute prévu, mais des pas en avant remarquables ont été accomplis en ce qui concerne le dégoût¹⁵, la tristesse et le bonheur¹⁶.

Les *émotions sociales* comprennent la sympathie, l'embaras, la honte, la culpabilité, l'orgueil, l'envie, la gratitude, l'admiration, l'indignation et le mépris. Le principe d'emboîtement s'applique aux émotions sociales également. Une longue suite de réactions régulatrices ainsi que des éléments présents dans les émotions primaires apparaissent comme des composants secondaires des émotions sociales, et ce, selon des combinaisons très variées. L'incorporation par emboîtement des composants venus des niveaux inférieurs est apparente. Songez par exemple à tout ce que l'émotion sociale du « mépris » emprunte comme expressions du visage au « dégoût », émotion primaire qui a évolué avec le rejet automatique et avantageux de nourritures potentiellement toxiques. Même les mots que nous utilisons pour

décrire les situations de mépris et d'outrage social — nous nous disons « dégoûtés » — traduisent ce principe. Les ingrédients de la douleur et du plaisir sont aussi évidents sous la surface des émotions sociales, même s'ils sont plus subtils que dans les émotions primaires.

Nous venons à peine de comprendre comment le cerveau déclenche et exécute les émotions sociales. Parce que le terme « social » exprime inévitablement l'idée de société humaine et de culture, il est important de remarquer que les émotions sociales ne sont en aucun cas limitées aux humains. Regardez autour de vous et vous trouverez maints exemples d'émotions sociales chez les chimpanzés, les babouins ; chez les dauphins et les lions ; chez les loups ; et bien sûr chez votre chien et votre chat. Les exemples abondent — la marche fière d'un singe dominant ; le port royal d'un grand singe ou d'un loup qui commande le respect au groupe ; le comportement d'humiliation de l'animal qui ne domine pas et doit laisser la préséance lors des repas ; la sympathie dont témoigne un éléphant vis-à-vis d'un congénère blessé et qui souffre ; ou encore l'embarras que montre le chien après avoir fait quelque chose qu'il ne devait pas faire¹⁷.

Puisqu'il est vraisemblable qu'on n'a appris à aucun de ces animaux à avoir des émotions, il semble que la disposition à faire preuve d'une émotion sociale soit profondément enracinée dans leur cerveau, prête à se déployer lorsque la situation adaptée se débrouille pour la déclencher. Nul doute que la conformation générale du cerveau permettant ces comportements sophistiqués en l'absence de langage et des instruments culturels est un don lié au génome de certaines espèces. Elle fait partie du tableau de leurs procédés de régulation de la vie, en grande partie innés et automatiques, tout autant que ceux dont nous avons déjà parlé.

Cela signifie-t-il pour autant que ces émotions sont innées au sens strict du terme et prêtes à se manifester immédiatement après la naissance, de même que la régulation métabolique, dès notre premier souffle ? Il est probable que la réponse est

différente pour des émotions différentes. Dans certains cas, les réponses émotionnelles pourraient être strictement innées ; dans d'autres, il se pourrait qu'elles exigent une aide minimale fournie par une exposition adaptée à l'environnement. Le travail de Robert Hinde sur la peur pourrait être un bon indicateur de ce qui pourrait se passer dans les émotions sociales. Hinde a montré que la peur innée des serpents chez les singes exige une exposition, pas seulement à un serpent, mais à l'expression de la peur du serpent chez la mère¹⁸. Ce type de mécanisme s'applique aux émotions sociales. Exemple : l'installation des structures de dominance et de soumission chez les très jeunes primates pendant le jeu.

Pour toute personne élevée dans l'idée que les comportements sociaux sont nécessairement le produit de l'éducation, il reste difficile d'admettre que les espèces animales simples qui ne sont pas connues pour leur culture peuvent faire preuve de comportements sociaux intelligents. Mais c'est bel et bien le cas et, répétons-le, elles n'ont pas besoin d'avoir un gros cerveau pour nous impressionner. Les modestes vers *C. elegans* possèdent exactement 302 neurones et 5 000 connexions entre neurones. (À titre de comparaison, rappelons que les humains ont plusieurs billions de neurones et plusieurs trillions de connexions.) Quand ces petites bêtes sexy (elles sont hermaphrodites !) évoluent dans un environnement pourvu d'assez de nourriture et sans facteurs de stress, elles restent dans leur coin et se nourrissent seules. Mais si la nourriture est rare ou si une odeur pestilentielle est présente dans l'environnement — ce qui signifie une menace dans l'existence d'un ver, qui est en contact avec le monde par le nez —, les vers se rassemblent dans certaines zones et se nourrissent par groupes. Au cas où¹⁹. Nombre de concepts sociaux trouvent ainsi une préfiguration dans ce comportement nécessairement embryonnaire, mais qui a pourtant une portée importante : la sécurité par le nombre, la force par la coopération, se serrer la ceinture, l'altruisme, l'union dans le travail. Vous pensez que ce sont les humains qui ont inventé ces solutions comportementales ? Regardez l'abeille, si petite et

si sociale dans sa ruche. Une abeille possède 95 000 neurones. Vous parlez d'un cerveau !

Il est fort probable que le fait de pouvoir accéder à ces émotions sociales a joué un rôle dans le développement des mécanismes culturels complexes de régulation sociale (voir chapitre 4). Il semble aussi que certaines réactions émotionnelles sociales se déclenchent dans des situations sociales humaines sans stimulus pour la réponse immédiatement apparente pour qui réagit et qui observe. Les manifestations de dominance et de dépendance sociales en sont un exemple — pensez à tous les comportements qu'on voit en sport, en politique, sur les lieux de travail. L'une des nombreuses raisons pour lesquelles certaines personnes deviennent des leaders et d'autres des suiveurs, pourquoi certains appellent le respect et d'autres se recroquevillent, a peu à voir avec la connaissance ou les compétences et beaucoup avec certains traits physiques et la façon dont un individu suscite certaines réponses émotionnelles chez autrui. Pour qui observe ces réponses et pour les individus qui en font preuve, certaines de ces manifestations semblent non motivées parce qu'elles s'originent dans l'appareil inné et non conscient de l'émotion sociale et de la préservation de soi. Remercions Darwin de nous avoir mis sur la voie de ces phénomènes au cours de l'évolution.

Ce ne sont pas les seules réactions émotionnelles dont l'origine est mystérieuse. Il existe une autre classe de réactions ayant une origine non consciente due à un apprentissage pendant le développement individuel. Je me réfère ici aux affinités et aux animosités que nous développons discrètement au cours de notre vie en ayant des perceptions et des émotions face aux gens, aux groupes, aux objets et aux activités sur lesquels Freud a attiré notre attention. Curieusement, ces deux ensembles de réactions non délibérées et non conscientes — qu'elles soient innées ou apprises — s'entremêlent dans le puits sans fond qu'est l'inconscient. On est tenté de dire que leur jeu non conscient signale l'intersection de deux héritages intellectuels, celui de Darwin et celui de Freud, deux penseurs qui ont consacré

tout leur travail à étudier les diverses influences exercées par l'inné et l'acquis à l'échelon inférieur²⁰.

Des processus homéostatiques chimiques aux émotions proprement dites, les phénomènes régulant la vie, sans exception, ont directement ou indirectement trait à l'intégrité et à la santé de l'organisme. Sans exception, tous ces phénomènes sont liés aux adaptations de l'état de notre corps et donnent parfois lieu à des modifications dans l'encartage cérébral des états du corps, ce qui forme la base des sentiments. L'imbrication du simple dans le complexe permet au but régulateur de continuer à s'exercer aux échelons supérieurs de la chaîne. Alors que le but reste le même, la complexité diverge. Les émotions propres sont certainement plus complexes que les réflexes ; les stimuli déclenchants et la cible des réponses varient également. Les situations précises qui initient le processus et leur but spécifique diffèrent.

La faim et la soif, par exemple, sont des appétits simples. L'objet causatif est en général interne — il s'agit d'une diminution de la quantité disponible de quelque chose de vital, à savoir de l'énergie fournie par de la nourriture et de l'eau. Mais les comportements qui s'ensuivent sont dirigés vers l'environnement et impliquent la recherche de ce qui manque, quête qui exige des mouvements d'exploration des alentours et la détection sensorielle de la chose recherchée. Ce n'est guère différent de ce qui se produit dans des émotions comme la peur ou la colère. Ici aussi, un objet compétent déclenche la routine des comportements adaptatifs. Mais les objets compétents pour la peur et la colère sont presque toujours externes (même lorsqu'ils s'expriment dans des souvenirs ou des imaginations dans notre cerveau, ils tiennent lieu d'objets externes) et sont de configurations très diverses (de nombreuses formes de stimulus physique, dues à l'évolution ou apprises par association, peuvent causer de la peur). Les déclencheurs les plus fréquents de la faim ou de la soif sont surtout internes (bien qu'on puisse avoir faim ou soif à la simple vision d'un film français dont les personnages mangent et boivent allégrement). Certains besoins,

du moins en comparaison de ce qu'on voit chez les non-humains, sont périodiques et limités à certaines saisons ou à certains cycles physiologiques, par exemple le sexe, alors que les émotions apparaissent tout le temps et peuvent durer.

On note aussi de curieuses interactions selon les classes de réactions régulatrices. Les émotions proprement dites influencent les appétits, et vice versa. Par exemple, l'émotion de peur inhibe la faim et le besoin sexuel, tout comme la tristesse et le dégoût. Au contraire, le bonheur favorise à la fois la faim et le besoin sexuel. La satisfaction des besoins — faim, soif et sexe, par exemple — cause le bonheur ; mais contrarier la satisfaction de ces besoins peut causer de la colère, du désespoir ou de la tristesse. Comme nous l'avons vu, l'ensemble composite des réactions adaptatives qui se déploient au quotidien, par exemple les ajustements homéostatiques et les besoins, constitue les émotions d'arrière-plan et définit l'humeur pendant de longues périodes. Toutefois, quand on considère avec un certain recul ces différents niveaux de réaction régulatrice, on est frappé par leur remarquable régularité formelle²¹.

Pour autant que nous le sachions, la plupart des créatures vivantes équipées pour éprouver des émotions pour les besoins de leur vie n'ont pas plus d'équipement cérébral pour ressentir ces émotions que pour penser qu'elles ont d'abord ces émotions. Elles détectent la présence de certains stimuli dans l'environnement et leur répondent par une émotion. Pour ce faire, elles n'ont besoin que d'un simple appareil perceptif — un filtre pour détecter le stimulus émotionnellement compétent et la capacité à s'émouvoir. La plupart des créatures vivantes agissent. Elles ne ressentent sans doute pas les choses comme nous, sans compter qu'elles ne pensent pas comme nous. C'est un pré-supposé, bien sûr, mais il est justifié par notre idée de ce qu'il faut pour ressentir, comme on le verra expliqué au chapitre suivant. Les créatures plus simples n'ont pas les structures cérébrales nécessaires pour dépeindre sous la forme de cartes sensorielles les transformations qui apparaissent dans le corps lorsque des réactions émotionnelles se produisent et qui se traduisent

par des sentiments. Elles ne disposent pas non plus du cerveau nécessaire pour représenter les simulations anticipées de ces transformations corporelles, ce qui constitue la base du désir ou de l'anxiété.

Il est évident que les réactions régulatrices discutées plus haut constituent un avantage pour l'organisme qui les manifeste et que les causes de ces réactions — les objets ou les situations qui les déclenchent — peuvent être jugées « bonnes » ou « mauvaises » selon leur impact sur la survie ou le bien-être. Mais il doit être évident aussi que la paramécie, la mouche ou l'écureuil ne connaissent pas le caractère bon ou mauvais de ces situations, non plus qu'ils n'envisagent d'agir pour le « bien » ou contre le « mal ». Nous autres humains ne recherchons pas non plus le bien lorsque nous équilibrons notre pH à l'intérieur de notre corps ou réagissons avec bonheur ou peur à certains objets qui nous entourent. Notre organisme recherche un résultat qui est « bon » pour lui, parfois directement comme dans le cas d'une réponse de bonheur, parfois indirectement comme lorsqu'une réponse de peur commence par nous éviter le « mal » et se traduit par un « bien ». Je suggère de dire — et j'y reviendrai au chapitre 4 — que les organismes peuvent produire des réactions avantageuses donnant de bons résultats sans *décider* de les produire, et même sans avoir le *sentiment* du déroulement de ces réactions. Compte tenu de ce qu'est la formation de ces réactions, il est évident que, lorsqu'elles apparaissent, l'organisme connaît pendant une certaine période des états de plus ou moins grand équilibre psychologique.

Je voudrais nous féliciter, nous autres humains, à deux titres. Premièrement, dans des circonstances comparables, ces réactions automatisées créent dans l'organisme humain des conditions qui, une fois encartées dans le système nerveux, peuvent être représentées comme agréables ou comme douloureuses, et parfois donner lieu à ce qu'on appelle des sentiments. Disons que c'est la source de la gloire et de la tragédie humaines. Quelle est la seconde raison ? Nous autres humains sommes conscients de la relation qui existe entre certains objectifs

et certaines émotions. Nous pouvons délibérément lutter pour contrôler nos émotions, du moins dans une certaine mesure. Nous pouvons décider quels objets et quelles situations nous autorisons dans notre environnement et à quels objets et quelles situations nous consacrons du temps et de l'attention. Nous pouvons par exemple décider de ne pas regarder la télévision commerciale et nous faire les défenseurs de son bannissement à perpétuité hors du foyer des citoyens intelligents. En contrôlant nos interactions avec les objets qui causent des émotions, nous exerçons effectivement un certain contrôle sur le processus de vie et menons notre organisme vers plus ou moins d'harmonie, comme Spinoza le souhaitait. Nous nous arrachons ainsi à la tyrannie automatique et aveugle de la machinerie émotionnelle. Curieusement, il y a bien longtemps, les humains ont découvert cette possibilité alors qu'ils ne connaissaient pas les bases physiologiques des stratégies dont ils se servaient. C'est ce que nous faisons lorsque nous procédons à des choix en ce qui concerne ce que nous lisons ou avec qui nous sommes amis. Et c'est ce que les humains ont fait pendant des siècles quand ils ont suivi les préceptes sociaux et religieux qui modifient effectivement l'environnement et notre relation avec lui. C'est ce que nous essayons aussi de faire lorsque nous donnons dans tous les programmes de remise en forme qui préconisent de l'exercice et un régime alimentaire.

Il est donc imprécis de dire que les réactions régulatrices incluant les émotions proprement dites sont fatalement et inévitablement stéréotypées. Certaines réactions correspondant aux « branches d'en bas » sur notre arbre sont et doivent être stéréotypées — on ne veut pas interférer avec la sagesse de la nature quand il s'agit de réguler la fonction cardiaque ou de s'enfuir face à un danger. Mais les réactions relevant des « branches d'en haut » peuvent dans une certaine mesure être modifiées. Nous pouvons contrôler notre exposition aux stimuli qui suscitent ces réactions. Au cours de notre vie, nous apprenons à mettre un « frein » à ces réactions. Nous pouvons simplement utiliser notre volonté et dire non. Parfois.

Hypothèse sous forme de définition

En tenant compte des divers types d'émotions, je peux désormais proposer une hypothèse de travail sur l'émotion proprement dite qui ait la forme d'une définition.

1. Une émotion proprement dite, comme le bonheur, la tristesse, l'embarras ou la sympathie, est une collection complète de réponses chimiques et neurales formant une structure distinctive.
2. Les réponses sont produites par le cerveau normal lorsqu'il détecte un stimulus émotionnellement compétent (un SEC), objet ou événement dont la présence, réelle ou sous forme de souvenir mental, déclenche l'émotion. Les réponses sont automatiques.
3. Le cerveau est préparé par l'évolution à répondre à certains SEC selon des répertoires d'action. Toutefois, la liste des SEC n'est pas limitée à ceux que prescrit l'évolution. Elle en inclut de nombreux autres qu'on apprend avec l'expérience vécue.
4. Le résultat immédiat de ces réponses est un changement temporaire dans l'état du corps propre et dans celui des structures cérébrales qui forment la carte du corps et sous-tendent la pensée.
5. Le résultat final de ces réponses, directement ou indirectement, est de placer l'organisme dans des circonstances contribuant à sa survie et à son bien-être²².

Cette définition embrasse les composantes classiques qui font une réaction émotionnelle, même si la séparation entre les phases du processus et le poids accordé à ces phases peut ne pas sembler conventionnelle. Le processus commence par une phase d'appréciation-évaluation, débutant par la détection d'un stimulus émotionnellement compétent. Mon investigation porte

sur ce qui se passe après que le stimulus est détecté dans le processus mental — c'est-à-dire sur la toute fin de la phase d'appréciation. Pour des raisons évidentes, je laisse aussi les sentiments, qui constituent la phase suivante du cycle émotion-sentiment, hors de la définition de l'émotion elle-même.

Par souci de pureté fonctionnelle, on pourrait soutenir que la phase d'appréciation devrait également être laissée de côté — l'appréciation étant le processus qui conduit à l'émotion plutôt que l'émotion elle-même. Mais l'exclusion radicale de la phase d'appréciation obscurcirait plutôt qu'elle n'éclairerait la valeur réelle des émotions : le lien en grande partie intelligent qu'elles instaurent entre le stimulus émotionnellement compétent et l'ensemble de réactions qui peuvent altérer profondément le fonctionnement de notre corps et notre pensée. Écarter l'appréciation rendrait aussi la description biologique des phénomènes de l'émotion vulnérable à la caricature selon laquelle les émotions sans phase d'appréciation sont des événements dépourvus de sens. Il serait alors plus difficile de voir à quel point les émotions peuvent être belles et étonnamment intelligentes, et avec quelle puissance elles peuvent résoudre des problèmes pour nous²³.

La machinerie cognitive de l'émotion

Les émotions constituent le moyen naturel pour le cerveau et l'esprit d'évaluer l'environnement à l'intérieur et hors de l'organisme, et de répondre de façon adéquate et adaptée. En fait, en maintes circonstances, nous évaluons consciemment les objets qui causent des émotions, au sens propre du terme « évaluer ». Nous ne traitons pas seulement la présence d'un objet, mais aussi sa relation aux autres et sa connexion avec le passé. Dans ces circonstances, l'appareil des émotions évalue naturellement et l'appareil de l'esprit conscient coévalue en faisant preuve de pensée. Nous pouvons même moduler notre réponse émotionnelle. En effet, l'un des buts clés de notre développement éducatif est d'interposer une étape d'évaluation non

automatique entre les objets causatifs et les réponses émotionnelles. Ce faisant, nous tentons de donner forme à nos réponses émotionnelles naturelles et de les aligner sur ce qu'exige une culture donnée. Tout cela est vrai, mais je voudrais pourtant insister sur le fait qu'afin que les émotions apparaissent, il n'est pas besoin d'analyser consciemment l'objet causatif ni d'évaluer la situation dans laquelle il apparaît. Les émotions peuvent opérer dans différents cadres.

Même lorsque la réaction émotionnelle apparaît sans connaissance consciente du stimulus émotionnellement compétent, l'émotion n'en est pas moins le résultat de l'appréciation de la situation par l'organisme. Peu importe que l'appréciation ne soit pas clairement connue par le soi. La notion d'appréciation a été prise trop littéralement au sens d'évaluation consciente, comme si le fantastique travail consistant à juger une situation et à y répondre automatiquement n'était qu'une réalisation biologique mineure.

L'un des principaux aspects de l'histoire du développement humain est lié à la façon dont la plupart des objets qui entourent notre cerveau deviennent capables de déclencher telle ou telle forme d'émotion, forte ou faible, bonne ou mauvaise, et ce, consciemment ou inconsciemment. Certains des déclencheurs ont été établis par l'évolution, mais certains autres non, et ils se sont retrouvés associés par notre cerveau à des objets émotionnellement compétents en vertu de notre expérience individuelle. Songez par exemple à la maison où, lorsque vous étiez enfant, vous avez un jour vécu une peur terrible. Quand vous visitez cette maison aujourd'hui, vous pouvez ressentir une certaine gêne sans autre raison de vous sentir mal que le fait que, il y a longtemps, vous avez éprouvé une puissante émotion négative dans ce même cadre. Il peut même arriver que, dans une maison différente mais similaire, vous vous sentiez également mal pour la simple raison que vous pouvez détecter l'enregistrement cérébral d'un objet ou d'une situation comparable.

Dans la configuration cérébrale de base, rien n'est prêt à répondre par du déplaisir à un certain genre de maisons. Mais

votre expérience vécue a conduit votre cerveau à associer ces maisons au déplaisir qu'un jour vous avez connu. Peu importe si la cause de ce déplaisir n'a rien à voir avec la maison elle-même. Appelez cela culpabilité par association. La maison est un témoin innocent. Vous avez été *conditionné* à vous sentir mal dans certaines maisons, peut-être même à ne pas aimer certaines maisons sans savoir réellement pourquoi. Ou à vous sentir bien dans certaines maisons, par le même mécanisme justement. C'est ainsi qu'adviennent beaucoup de nos attirances et de nos détestations parfaitement normales et banales. Mais les phobies, elles, n'ont rien de banal ni de normal ; elles peuvent s'acquérir par le même mécanisme. Dès lors que vous êtes assez vieux pour écrire des livres, très peu d'objets dans le monde sont neutres émotionnellement, voire aucun. La distinction émotionnelle entre les objets est une distinction de degrés : certains objets évoquent des réactions émotionnelles faibles, à peine perceptibles ; certains des réactions émotionnelles fortes, et il existe tous les degrés entre les deux. Nous ne faisons que commencer à découvrir les mécanismes moléculaires et cellulaires nécessaires à l'apprentissage émotionnel²⁴.

Les organismes complexes apprennent aussi à moduler l'exécution des émotions en harmonie avec les circonstances individuelles — et c'est ici que les termes « appréciation » et « évaluation » sont les plus adaptés. Les procédés de modulation émotionnelle peuvent ajuster l'ampleur de l'expression émotionnelle sans délibération consciente. Prenons un exemple simple : lorsqu'on vous raconte pour la deuxième fois une histoire drôle, vous souriez et riez assez différemment selon le contexte social du moment — dîner diplomatique, rencontre ordinaire de couloir, dîner de fête avec des amis proches, etc. Si vos parents ont bien travaillé, vous n'aurez pas *besoin* de penser au contexte. L'ajustement sera automatique. Certains procédés d'ajustement reflètent toutefois un jugement de la part du soi et peuvent se traduire par une tentative pour modifier ou supprimer des émotions. Pour toute une série de raisons, qui vont des plus honorables aux plus louches, vous pouvez opter pour le fait de cacher

vosre dégoût ou vosre hilarité face à un énoncé proféré par un collègue ou une personne avec qui vous êtes en train de négocier. La connaissance consciente du contexte et la conscience immédiate des conséquences futures de tous les aspects de votre comportement vous aident à décider de supprimer l'expression naturelle de l'émotion. Essayez de l'éviter l'âge venant. Vous verrez que cela demande beaucoup d'énergie.

Les objets émotionnellement compétents peuvent être réels ou remémorés. Nous avons vu comment un souvenir conditionné et non conscient peut donner une émotion présente. La mémoire peut nous jouer le même tour dans n'importe quelle circonstance. Par exemple, le fait d'avoir réellement échappé de peu à un accident il y a des années et d'avoir été effrayé peut vous revenir en mémoire et vous faire à nouveau peur. Qu'il soit présent réellement, sous forme d'image fraîche ou sous forme de souvenir reconstruit, l'effet est le même. Si le stimulus est émotionnellement compétent, il s'ensuit une émotion, seule l'intensité varie. Qu'ils viennent de n'importe quelle école, les acteurs s'appuient sur ces souvenirs soi-disant émotionnels pour exercer leur art. Dans certains cas, ils laissent les souvenirs pénétrer subtilement leur jeu et se mettent ainsi en position de se comporter d'une certaine façon. Spinoza, toujours aussi observateur, n'avait pas manqué de le voir : « L'homme est affecté du même sentiment de joie et de tristesse par l'image d'une chose passée ou future et par l'image d'une chose présente²⁵. »

Déclenchement et exécution des émotions

L'apparition d'une émotion dépend d'une chaîne compliquée d'événements. Voici comment je vois les choses. La chaîne débute avec l'apparition du stimulus émotionnellement compétent. Ce stimulus, à savoir un certain objet ou une certaine situation effectivement présents ou remémorés, vient à l'esprit. Pensez à l'ours que vous avez croisé lors d'une balade en Alaska

(en hommage à William James, qui fonda sa discussion de la peur sur la vision d'un ours). Ou songez à votre prochaine rencontre avec quelqu'un qui vous manque.

En termes neuraux, les images liées à l'objet émotionnellement compétent doivent être représentées dans au moins un des systèmes sensoriels du cerveau, comme les régions de la vue ou de l'audition. Appelons présentation cette étape du processus. Quelle que soit la fugacité de la présentation, les signaux liés à la présence de ce stimulus accèdent à un grand nombre de sites déclenchant des émotions ailleurs dans le cerveau. Ces sites sont comme des serrures qui ne s'ouvrent qu'avec les clés idoines. Les stimuli représentent bien sûr les clés. Ils sélectionnent une serrure préexistante au lieu d'apprendre au cerveau comment en créer une. Les sites déclencheurs des émotions activent ensuite un grand nombre de sites d'exécution ailleurs dans le cerveau. Ces derniers sites sont la cause immédiate de l'état émotionnel qui se fait jour dans le corps et les régions cérébrales sous-tendant le processus d'émotion-sentiment. Parfois, ce processus peut s'étendre et s'amplifier, ou au contraire s'estomper et s'interrompre. En termes neuro-anatomiques et neurophysiologiques, on pourrait dire que ce processus commence lorsque des signaux neuraux ayant une certaine configuration (qui ont pour origine les cortex visuels possédant des structures neurales correspondant à l'approche rapide d'un objet menaçant) sont relayés en parallèle par plusieurs voies à plusieurs structures cérébrales. Certaines des structures réceptrices, par exemple l'amygdale, deviennent actives lorsqu'elles détectent une certaine configuration — c'est-à-dire quand la clé entre dans la serrure — et émettent des signaux vers d'autres régions du cerveau, donnant ainsi naissance à une cascade d'événements qui *deviendra* une émotion.

Ces descriptions ressemblent beaucoup à celle d'un antigène (par exemple, un virus) qui pénètre dans la circulation du sang et donne lieu à une réponse immunitaire (à la production d'un grand nombre d'anticorps capables de le neutraliser). Ces processus sont semblables d'un point de vue formel. Dans le cas

de l'émotion, l'« antigène » se présente dans le système sensoriel et l'« anticorps » constitue la réponse émotionnelle. La « sélection » se fait dans l'un des sites cérébraux équipés pour déclencher une émotion. Les conditions dans lesquelles le processus a lieu sont comparables, son contour est le même et les résultats en sont tout aussi bénéfiques. La nature n'est pas si inventive que cela en matière de solutions qui marchent. Une fois que quelque chose fonctionne, elle essaie encore et encore. Si cela marchait aussi bien pour les producteurs de Hollywood, les suites des films à succès gagneraient toujours de l'argent.

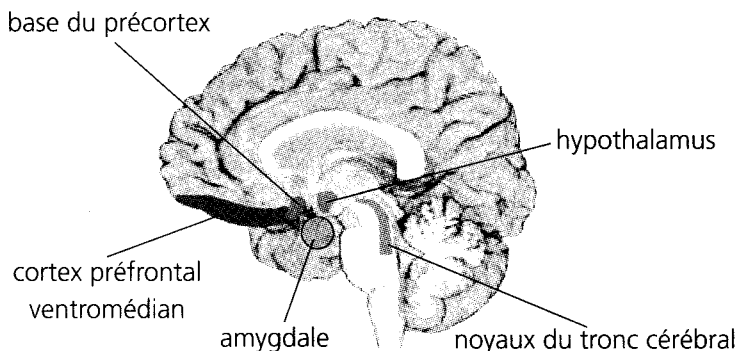


Figure 2.4 : Vue minimaliste des sites de déclenchement et d'exécution de l'émotion. Des émotions très diverses peuvent être déclenchées lorsque l'activité du cerveau induit celle de l'un de ces sites, par exemple dans l'amygdale ou le cortex préfrontal ventromédian. Aucun de ces sites déchenchants ne produit d'émotion en lui-même. Pour qu'une émotion apparaisse, le site doit causer l'activité subséquente d'autres sites, par exemple la base du cortex préfrontal, l'hypothalamus ou les noyaux du tronc cérébral. Comme n'importe quelle autre forme de comportement complexe, l'émotion résulte de la participation concertée de plusieurs sites au sein du système nerveux.

Les régions du cerveau aujourd'hui identifiées comme sites de déclenchement des émotions sont l'amygdale, située au fond du lobe temporal ; une partie du lobe frontal qu'on appelle cortex préfrontal ventromédian ; et une autre région frontale située dans l'aire motrice supplémentaire et le cortex cingulaire. Ce ne

sont pas les seuls sites de déclenchement, mais pour lors, ce sont ceux que nous connaissons le mieux. Ces sites de « déclenchement » répondent à la fois aux stimuli naturels, aux structures électrochimiques qui sous-tendent les images dans notre cerveau et à des stimuli très peu naturels, comme un courant électrique appliqué au cerveau. Toutefois, il ne faut pas considérer que ces sites sont rigides et accomplissent le même travail stéréotypé à chaque instant, parce que nombre d'influences peuvent moduler leur activité. De simples images dans le cerveau tout comme la stimulation directe des structures cérébrales peuvent faire l'affaire.

L'étude de l'amygdale chez les animaux a fourni des informations nouvelles importantes, surtout grâce au travail de Joseph LeDoux ; les techniques modernes d'imagerie cérébrale ont également rendu possible l'étude de l'amygdale chez l'homme, par exemple grâce à Ralph Adolphs et Raymond Dolan²⁶. Ces travaux de recherche suggèrent que l'amygdale constitue une interface importante entre les stimuli émotionnellement compétents d'un point de vue visuel et auditif, et le déclenchement des émotions, en particulier, mais pas seulement, de la peur et de la colère. Les patients suivis en neurologie pour une lésion de l'amygdale ne peuvent déclencher ces émotions et n'éprouvent donc pas non plus les sentiments correspondants. Ils ne disposent pas des serrures nécessaires à la peur et à la colère, du moins pour ce qui concerne les déclencheurs visuels et auditifs qui opèrent dans les conditions courantes. Des études récentes montrent aussi que, quand on procède à des enregistrements directs sur des neurones isolés de l'amygdale humaine, une plus importante proportion de neurones est activée par des stimuli désagréables que par des stimuli agréables²⁷.

Curieusement, l'amygdale normale est au mieux de sa fonction déclenchante si nous avons une conscience immédiate de la présence d'un stimulus émotionnellement compétent. Ce sont les travaux de Paul Whalen qui ont fourni les premières données sur l'aptitude de l'amygdale à détecter de façon non

consciente les stimuli émotionnellement compétents. Lorsqu'il a montré très rapidement des stimuli de ce type à des gens normaux qui n'avaient pas du tout conscience de ce qu'ils voyaient, les images de leur cerveau prises au scanner ont révélé que leur amygdale était activée²⁸. Le travail récent d'Arnie Ohman et Raymond Dolan a montré que les sujets normaux peuvent apprendre en sous-main qu'un certain stimulus et pas un autre (par exemple, un visage en colère donné, mais pas un autre visage en colère) est associé à un événement déplaisant. La représentation en sous-main du visage associé à l'événement mauvais suscite l'activation de l'amygdale droite ; mais pas la représentation en sous-main de l'autre visage²⁹.

Les stimuli émotionnellement compétents se détectent très vite, avant même qu'il y ait attention sélective, comme le montre une découverte impressionnante : après que des lésions du lobe occipital ou du lobe pariétal ont fait apparaître un point aveugle dans la vision (ou un champ de vision dans lequel les stimuli ne sont *pas* détectés par suite d'une négligence), les stimuli émotionnellement compétents (par exemple, des visages en colère ou joyeux) « traversent » cependant la frontière de cécité ou de négligence et sont détectés³⁰. La machinerie émotionnelle qui permet le déclenchement saisit ces stimuli parce qu'ils contournent les canaux normaux de traitement — lesquels auraient dû donner lieu à une appréciation cognitive, mais en ont été incapables par suite de la cécité ou de la négligence. La valeur de ce dispositif biologique de « contournement » est évidente : si on fait attention, les stimuli émotionnellement compétents *peuvent être détectés*. Dès lors, l'attention et la pensée *peuvent être détournées* vers ces stimuli.

Le lobe frontal, en particulier dans la région préfrontale ventromédiane, constitue un autre site important de déclenchement. Cette région est réglée pour détecter la signification émotionnelle de stimuli plus complexes, par exemple des objets et des situations, naturels ou appris, qui sont compétents pour déclencher des émotions sociales. La sympathie qu'évoque le fait d'assister à un accident survenu à quelqu'un d'autre, ainsi

que la tristesse suscitée par la perte personnelle de quelqu'un exige la médiation de cette région. Nombreux sont parmi les stimuli qui prennent une signification émotionnelle au cours de l'expérience vécue — comme dans la maison qui devient source de malaise — ceux qui déclenchent les émotions respectives par l'intermédiaire de cette région.

Mes collaborateurs Antoine Bechara, Hanna Damasio, Daniel Tranel et moi-même avons montré qu'une lésion du lobe frontal altère l'aptitude à avoir des émotions lorsque le stimulus émotionnellement compétent est de nature sociale et lorsque la réponse correcte est une émotion sociale comme l'embarras, la culpabilité et le désespoir. Des handicaps de ce type compromettent le comportement social normal³¹.

Au cours d'une récente suite d'études menées par notre groupe, Ralph Adolphs a montré que les neurones des régions préfrontales ventromédianes répondent de façon rapide et différente au contenu émotionnel agréable ou déplaisant d'images. Des enregistrements monocellulaires effectués dans la région préfrontale ventromédiane de patients suivis en neurologie et examinés avant un traitement par chirurgie pour des attaques révèlent que les nombreux neurones de cette région, et davantage dans l'aire frontale droite que dans la gauche, répondent nettement à des images capables d'induire des émotions *déplaisantes*. Ils commencent à réagir 120 millisecondes à peine après qu'on leur présente le stimulus. Tout d'abord, leur structure de décharge est suspendue ; puis, après un intervalle de silence, ils déchargent plus intensément et plus souvent. Moins de neurones répondent à des images capables d'induire des émotions agréables et ce, sans qu'on puisse observer la structure d'à-coups qu'on note pour les neurones éveillés de façon déplaisante³². L'asymétrie cérébrale droite/gauche est plus extrême encore que je ne le pensais, mais elle est cohérente avec une hypothèse formulée par Richard Davidson il y a plusieurs années. Se fondant sur des recherches par électroencéphalogramme menées sur des individus normaux, Davidson a en effet suggéré que les cortex frontaux droits étaient davantage associés aux émotions négatives que les gauches.

Afin de créer un état émotionnel, l'activité qui s'exerce dans les sites de déclenchement doit se propager aux sites d'exécution par le biais de connexions neurales. Les sites d'exécution identifiés à ce jour sont l'hypothalamus, la base du précortex et certains noyaux du tegmentum du tronc cérébral. L'hypothalamus représente l'exécutant en chef de nombreuses réponses chimiques qui sont parties intégrantes des émotions. Directement ou *via* la glande pituitaire, il libère dans la circulation sanguine des molécules chimiques qui modifient le milieu interne, le fonctionnement des viscères et celui du système nerveux central lui-même. L'oxytocine et la vasopressine, des peptides, constituent deux exemples de molécules libérées sous le contrôle des noyaux thalamiques avec l'aide de la glande pituitaire postérieure. Quantité de comportements émotionnels (comme l'attachement et le maternage) dépendent de la présence au bon moment de ces hormones dans les structures cérébrales qui commandent l'exécution de ces comportements. De même, la présence dans le cerveau de molécules comme la dopamine et la sérotonine, qui modulent l'activité neurale, entraîne certains comportements. Par exemple, les comportements vécus comme des récompenses et comme agréables semblent dépendre de la libération de dopamine depuis une aire donnée (en l'occurrence l'aire ventro- tegmentale du tronc cérébral) et de sa présence dans une autre aire (le noyau accumbens de la base du précortex). En résumé, la base du précortex et les noyaux de l'hypothalamus, certains noyaux du tegmentum du tronc cérébral et les noyaux du tronc cérébral qui contrôlent le mouvement du visage, de la langue, du pharynx et du larynx sont les exécutants clés de nombreux comportements, simples ou complexes, qui définissent les émotions, du flirt à la fuite en passant par le rire et les pleurs. Les répertoires complexes d'actions que nous observons résultent de la coordination très fine de l'activité de ces noyaux qui contribuent à leur exécution selon un ordre bien réglé et en concurrence. Jaak Panksepp a consacré toutes ses recherches à ce processus d'exécution³³.

Dans toutes les émotions, les multiples salves de réponses neurales et chimiques modifient le milieu interne, les viscères et le système musculaire et osseux pendant une certaine période et selon une structure donnée. Les expressions du visage, les vocalisations, les attitudes du corps et les structures spécifiques de comportement (course, blocage, flirt ou protection) entrent ainsi en action. Les différentes chimies du corps, ainsi que les viscères comme le cœur et les intestins, y contribuent. L'émotion est de l'ordre de la transition et de la commotion, parfois du vrai bouleversement corporel. Parallèlement, les structures cérébrales qui sous-tendent la production d'images et l'attention changent aussi ; il en résulte que certaines aires du cortex cérébral semblent moins actives, tandis que d'autres le deviennent tout particulièrement.

On trouvera ci-contre un diagramme des plus simple montrant comment un stimulus de menace déclenche l'émotion de peur et donne lieu à son exécution.

Afin de proposer une description accessible des processus liés à l'émotion et au sentiment, je les ai simplifiés en une seule chaîne d'événements commençant par un stimulus unique et se terminant par l'établissement des substrats du sentiment lié au stimulus. En réalité, comme on peut s'y attendre, le processus se développe de façon latérale en chaînes parallèles d'événements et s'amplifie lui-même. C'est pourquoi la présence initiale du stimulus émotionnellement compétent donne souvent lieu au rappel d'autres stimuli liés qui sont aussi émotionnellement compétents. Avec le temps, les stimuli compétents additionnels peuvent entraîner le déclenchement de la même émotion, déclenchent des modifications de celle-ci, voire induisent des émotions conflictuelles. Relativement à ce stimulus initial, la continuation et l'intensité de l'état émotionnel sont ainsi à la merci du processus cognitif en cours. Les contenus de pensées constituent d'autres déclencheurs des réactions émotionnelles ou bien annulent ces déclencheurs ; la conséquence en est la poursuite, voire l'amplification de l'émotion, ou au contraire son arrêt.

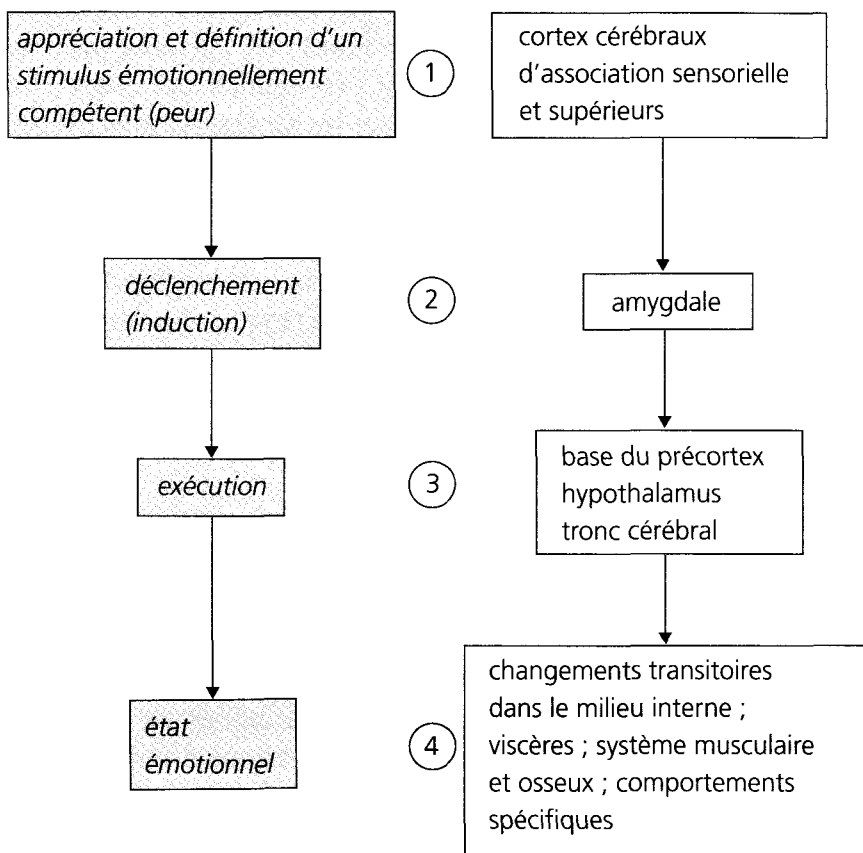


Figure 2.5 : Diagramme des principales étapes dans le déclenchement et l'exécution d'une émotion, avec la peur comme exemple. Les cases ombrées dans la colonne de gauche montrent les étapes du processus (de 1 à 3), depuis l'appréciation et la définition du stimulus émotionnellement compétent jusqu'à l'état émotionnel de peur (4). Les cases de la colonne de droite montrent les structures du cerveau qui sont les plus nécessaires pour que chaque étape se déroule (1 à 3) et les conséquences physiologiques de cette chaîne d'événements (4).

Le processus émotionnel suit donc une double piste : le flux des contenus mentaux qui apportent les déclencheurs des réponses émotionnelles et les réponses exécutées elles-mêmes, lesquelles constituent les émotions et donnent parfois lieu à des

sentiments. La chaîne qui commence par le déclenchement de l'émotion et continue avec son exécution se poursuit par l'établissement des substrats du sentiment dans les régions cérébrales sensibles au corps qui conviennent.

Curieusement, au moment où le processus parvient à l'étape d'assemblage des sentiments, nous revenons dans le domaine mental — nous revenons au flux de pensées où, dans les circonstances normales, a commencé tout le détour émotionnel. Les sentiments sont aussi mentaux que les objets ou les événements qui déclenchent les émotions. Ce qui fait que les sentiments sont des phénomènes mentaux, ce sont leur origine et leur contenu particuliers, l'état du corps de l'organisme, réel ou encarté dans les régions cérébrales sensibles au corps.

Un phénomène soudain

Un grand nombre de recherches neurologiques nous ont récemment permis de mieux comprendre la machinerie qui contrôle l'exécution des émotions. L'une des observations les plus parlantes a été faite sur une dame soignée pour une maladie de Parkinson. Rien ne donnait à penser que, en tentant de supprimer ses symptômes, nous découvririons comment les émotions adviennent et quel est leur lien avec les sentiments.

La maladie de Parkinson est un trouble neurologique courant qui compromet l'aptitude à se mouvoir normalement. Plutôt que de causer une paralysie, cette affection entraîne une rigidité des muscles, des tremblements et, ce qui est sans doute plus important, une akinésie, c'est-à-dire une difficulté à initier des mouvements. Ceux-ci sont en général lents, symptôme baptisé bradykinésie. Cette maladie était incurable, mais, ces trente dernières années, il est devenu possible d'atténuer les symptômes en utilisant un médicament contenant de la L-dopa, substance chimique qui est un précurseur de la dopamine, un neurotransmetteur. De même que le sang des patients diabétiques manque d'insuline, il y a en effet manque de dopamine dans

certains circuits cérébraux chez les patients souffrant de la maladie de Parkinson. (Les neurones qui produisent de la dopamine dans la substance grise meurent et il n'y a plus de dopamine dans une autre région cérébrale, les ganglions de la base.) Malheureusement, les médicaments censés augmenter le taux de dopamine dans les circuits cérébraux qui en manquent ne marchent pas chez tous les patients. Chez ceux où c'est le cas, ils peuvent aussi perdre de leur efficacité avec le temps ou causer d'autres altérations du mouvement tout aussi handicapantes que la maladie elle-même. Pour cette raison, on a développé plusieurs autres modalités de traitement, dont l'une en particulier semble prometteuse. Elle suppose d'implanter de petites électrodes dans le tronc cérébral des parkinsoniens de sorte que le passage d'un courant électrique de faible intensité et de haute fréquence puisse modifier la façon dont opèrent certains des noyaux moteurs. Les résultats sont en général stupéfiants. Lorsque le courant passe, les symptômes disparaissent comme par magie. Les patients peuvent remuer les mains avec précision et marcher de façon si normale qu'un étranger serait incapable de dire que quelque chose n'allait pas auparavant.

Le positionnement précis des contacts de l'électrode est la clé du succès de ce traitement. Pour ce faire, le chirurgien utilise un procédé stéréotaxique (appareil permettant de localiser une structure cérébrale dans l'espace tridimensionnel) et déplace soigneusement les électrodes dans la partie du tronc cérébral qu'on appelle le mésencéphale. On utilise deux longues électrodes orientées verticalement, l'une pour le côté gauche du tronc cérébral, l'autre pour le côté droit, et chaque électrode a quatre contacts. Les contacts sont placés à deux millimètres environ les uns des autres et chaque contact peut de façon indépendante stimuler le passage d'un courant électrique. En stimulant chaque site de contact, il est possible de déterminer quel contact produit le plus d'amélioration sans symptômes indésirables.

L'histoire étonnante que je vais vous conter est arrivée à une patiente étudiée par Yves Agid et son équipe de l'hôpital de La Salpêtrière, à Paris. C'était une dame âgée de 65 ans qui avait

depuis longtemps des symptômes parkinsoniens, lesquels ne réagissaient plus à la L-dopa. Elle n'avait pas fait de dépression ni avant ni après le déclenchement de sa maladie et elle n'avait jamais eu de variation d'humeur, effet secondaire courant de la L-dopa. Elle n'avait pas non plus d'antécédent de trouble psychiatrique, ni personnellement ni même dans sa famille.

Une fois les électrodes en place, la procédure a d'abord suivi le même cours que pour les dix-neuf autres patients traités par le même groupe. Les médecins ont découvert un contact qui réduisait fortement les symptômes de la dame. Mais l'étonnant se produisit lorsque le courant électrique passa par l'un des quatre sites de contact sur le côté gauche de la patiente, soit précisément deux millimètres sous le contact qui améliorait son état. La patiente a brusquement cessé de parler, a baissé les yeux et les a orientés vers la droite, puis elle s'est légèrement penchée à droite et son expression émotionnelle est devenue triste. Au bout de quelques secondes, elle s'est mise à pleurer. Elle pleurait à chaudes larmes et toute son expression traduisait une profonde misère. Bientôt, elle s'est mise à sangloter. Et puis, elle a commencé à expliquer combien elle se sentait triste, qu'elle n'avait plus la force de vivre ainsi, qu'elle était désespérée et épuisée. Quand on lui demanda ce qui se passait, ses paroles furent très frappantes :

Ça s'écroule dans ma tête ; je ne veux plus vivre, plus rien voir, plus rien écouter, plus rien ressentir [...].

Je suis lasse de vivre, ça suffit [...]. Je ne veux plus vivre, je suis dégoûtée de la vie [...].

Tout est vain [...]. Je me sens inutile.

J'ai peur de ce monde.

Je veux me cacher dans un coin [...]. Je pleure sur moi, bien sûr [...]. Je suis désespérée. Pourquoi vous embêter pour moi ?

Le praticien responsable de son traitement a compris que cet événement inhabituel était dû au courant électrique et il a interrompu la procédure. Quatre-vingt-dix secondes environ

après l'arrêt du courant, le comportement de la patiente est redevenu normal. Ses sanglots se sont arrêtés aussi vite qu'ils avaient commencé. La tristesse a disparu sur son visage. Elle a aussi cessé de dire qu'elle était triste. Très vite, elle s'est mise à sourire, l'air détendu. Et pendant les cinq minutes qui ont suivi, elle s'est montrée toute joyeuse, et même facétieuse. « Que s'est-il passé ? », demanda-t-elle. Elle s'était sentie très mal, mais sans savoir pourquoi. Qu'est-ce qui avait provoqué son désespoir incontrôlable ? Elle était tout aussi perplexe que les observateurs.

Et pourtant, la réponse à ses questions était assez claire. Le courant électrique n'était pas passé dans les structures générales de contrôle moteur comme on s'y attendait ; il avait plutôt gagné un des noyaux du tronc cérébral qui contrôle des types particuliers d'actions. Ces actions, ensemble, produisent une émotion de tristesse. Ce répertoire comprend des mouvements des muscles du visage, des mouvements de la bouche, du pharynx, du larynx et du diaphragme, qui sont nécessaires pour pleurer et sangloter, ainsi que les diverses actions qui se traduisent par la production et l'élimination de larmes.

Fait remarquable, on aurait dit qu'un commutateur avait été actionné à l'intérieur du cerveau en réponse à celui qui avait été actionné à l'extérieur. Ce répertoire complet d'actions avait été engagé dans un concert instrumental bien réglé, chaque étape accomplie au bon moment et au bon endroit de sorte que l'effet semblait manifester intentionnellement la présence de pensées capables de causer de la tristesse — autrement dit la présence de stimuli émotionnellement compétents. Sauf que, bien sûr, la patiente n'avait pas eu de pensées de ce type avant l'incident et qu'elle n'était pas non plus encline à avoir spontanément ces pensées. Les pensées liées à l'émotion ne venaient qu'*après* que l'émotion avait commencé.

Hamlet s'interroge sur la capacité de l'acteur à exprimer une émotion sans cause personnelle. « N'est-ce pas monstrueux que ce comédien, ici, dans une pure fiction, dans le rêve d'une passion, puisse si bien soumettre son âme à sa propre pensée, que

tout son visage s'enflamme sous cette influence, qu'il a les larmes dans les yeux, l'air de la folie, la voix brisée, et toute sa personne en harmonie de formes avec son idée³⁴ ? » L'acteur n'a pas de raison personnelle de s'émouvoir — il parle du destin d'un personnage appelé Hécube et, comme dit Hamlet, « que lui est Hécube, et qu'est-il à Hécube ? ». Cependant, l'acteur commence par exprimer certaines pensées tristes dans son esprit, lesquelles déclenchent alors l'émotion et l'aident à la jouer avec art. Ce n'était pas le cas dans l'exemple étrange de notre patiente. Elle avait pas d'« idée » préalable à son émotion. Pas de pensée qui induise son comportement, pas d'idées dérangeantes qui lui venaient spontanément à l'esprit et demandaient à être exprimées. L'expression de la tristesse, dans toute sa spectaculaire complexité, venait vraiment de nulle part. Tout aussi important est le fait que peu de temps *après* que l'expression a été organisée et lancée, la patiente commença à éprouver un *sentiment* de tristesse. Et après avoir dit qu'elle se sentait triste, elle commença à avoir des pensées cohérentes avec cette tristesse — elle se faisait du souci à propos de son état, elle se sentait fatiguée, elle était déçue par la vie, désespérée et elle voulait mourir.

La séquence d'événements survenus chez cette patiente révèle que l'émotion de tristesse est apparue en premier. Le sentiment de tristesse a suivi, ainsi que les pensées du type qui causent en général l'émotion de tristesse et l'accompagnent ensuite, pensées qui sont caractéristiques des états d'esprit qu'on décrit ordinairement par l'expression « se sentir triste ». Une fois que la stimulation a cessé, ces manifestations ont décliné et se sont évanouies. L'émotion a disparu et le sentiment aussi. Les pensées dérangeantes n'étaient plus là non plus.

L'importance de cet incident neurologique rare est patente. Dans les conditions normales, la vitesse avec laquelle les émotions apparaissent et débouchent sur des sentiments et des pensées liées rend difficile l'analyse de la séquence réelle des phénomènes en jeu. Dès que des pensées qui causent normalement des émotions apparaissent dans l'esprit, elles causent ces émotions, ce qui donne naissance à des sentiments, lesquels

expriment d'autres pensées qui sont thématiquement liées et amplifient également l'état émotionnel. Les pensées ainsi exprimées peuvent même fonctionner comme des déclencheurs indépendants d'émotions additionnelles et ainsi potentialiser l'état émotionnel en cours. Davantage d'émotion entraîne davantage de sentiment, et le cycle de continuer jusqu'à ce qu'une distraction ou la raison viennent y mettre un terme. Alors même que tous ces phénomènes se mélangent — les pensées qui peuvent causer de l'émotion ; les comportements d'émotion ; les phénomènes mentaux que nous appelons des sentiments ; et les pensées qui découlent de ces sentiments —, il est difficile de dire par introspection ce qui est apparu en premier. Le cas de cette dame nous aide à y voir plus clair. Elle n'avait pas de pensées causant de la tristesse ou un sentiment de tristesse avant d'éprouver l'émotion appelée « tristesse ». Ces données plaident en faveur de l'autonomie relative du mécanisme de déclenchement neural de l'émotion et de la dépendance du sentiment à l'égard de l'émotion.

À ce stade, il convient de se demander pourquoi le cerveau de cette patiente suscitait les pensées du type qui cause normalement de la tristesse dans la mesure où l'émotion et le sentiment correspondant n'étaient pas motivés par les bons stimuli. La réponse tient à la dépendance du sentiment vis-à-vis de l'émotion et aux mystères de la mémoire. Lorsque se déploie l'émotion de tristesse, les sentiments de tristesse s'ensuivent instantanément. Le cerveau produit les pensées du *type* qui cause normalement l'émotion de tristesse *et* les sentiments de tristesse. C'est pourquoi l'apprentissage par association a lié les émotions à des pensées en un réseau dense d'allers et retours. Certaines pensées suscitent certaines émotions, et *vice versa*. Les niveaux cognitifs et émotionnels de traitement sont ainsi toujours liés. Cet effet peut se démontrer expérimentalement, comme le montre une étude menée par Paul Ekman et ses collaborateurs. Il a demandé à des sujets de remuer certains muscles du visage selon une certaine

séquence, de sorte que, à l'insu des sujets, leur expression devienne celle du bonheur ou de la tristesse, ou encore de la peur. Les sujets ne savaient pas quelle expression était représentée sur leur visage. Dans leur esprit, il n'y avait aucune pensée capable de causer l'émotion représentée. Et pourtant, les sujets étudiés ont fini par ressentir le sentiment adapté à l'émotion représentée³⁵. Sans doute des parties de la structure d'émotion sont apparues en premier. Elles étaient sous le contrôle de l'expérimentateur et n'étaient pas modifiées par le sujet. Certains sentiments ont suivi ensuite. Tout cela rappelle la sagesse de Rogers et Hammerstein. Dans *Le Roi et moi*, la comédie musicale avec Audrey Hepburn et Yul Brunner, ils font dire à Anna (qui se rend au Siam pour devenir préceptrice des enfants du roi) à elle-même et à son fils effrayé que le simple fait de chanter un air joyeux transforme la peur en confiance : « Les résultats de cette illusion sont très étranges. Car quand je trompe les gens dont j'ai peur, je me trompe aussi. » Les expressions émotionnelles qui ne sont pas motivées psychologiquement et sont « jouées » ont le pouvoir de causer des sentiments. Les expressions traduisent les sentiments et les types de pensées dont on a appris qu'ils correspondaient à ces expressions émotionnelles.

D'un point de vue subjectif, l'état de ce patient après l'activation de l'électrode « zéro à gauche » s'apparente aux situations au cours desquelles nous nous retrouvons avoir conscience d'humeurs et de sentiments sans pouvoir en trouver la cause. Combien de fois n'avons-nous pas remarqué, à un certain moment au cours de la journée, que nous nous sentions particulièrement bien et pleins d'énergie et d'espoir, sans savoir pour quelle raison, ou bien au contraire que nous nous sentions déprimés ou à cran ? Dans ces circonstances, il est probable que les pensées troublantes ou bien au contraire pleines d'espoir que nous avons se passent hors du champ de notre conscience. Elles n'en sont pas moins capables de mettre en branle la machinerie de l'émotion et donc celle du sentiment. Parfois, nous comprenons l'origine de ces états affectifs, et

parfois non. Pendant une bonne partie du ^{xx}e siècle, une foule de gens se sont rués sur le divan du psychanalyste pour en savoir plus sur leurs pensées inconscientes et sur les conflits tout aussi inconscients qui leur donnaient naissance. De nos jours, beaucoup de gens se contentent d'admettre qu'il y a davantage de pensées inconscientes dans le ciel et la terre de notre esprit que ne le pensait Horatio, l'ami de Hamlet. Et quand nous ne pouvons identifier la pensée qui cause nos émotions, nous sommes simplement visités par des émotions et des sentiments inexplicables. Heureusement, ces émotions et ces sentiments sont moins intenses et moins abrupts.

Le groupe de praticiens et de chercheurs qui avait la responsabilité de soigner notre patiente a par la suite mené des recherches sur son cas inhabituel³⁶. La stimulation de n'importe lequel des autres contacts d'électrode implantée chez cette patiente ne causait rien d'inattendu et, comme on l'a remarqué, cette réaction n'était apparue chez aucun des dix-neuf autres patients traités de la même manière. En deux autres occasions et avec le consentement de la patiente, les médecins ont établi les faits suivants. Premièrement, lorsqu'ils disaient à la patiente qu'ils stimulaient le contact problématique, mais en fait actionnaient le commutateur d'une autre électrode, il ne s'ensuivait aucun comportement. Ils n'observaient rien d'inhabituel et la patiente ne racontait non plus rien qui sorte de l'ordinaire. Deuxièmement, quand ils actionnaient à nouveau le contact problématique, ils reproduisaient le même ensemble d'événements que dans l'observation inattendue d'origine. Le placement et l'activation de l'électrode étaient à l'évidence liés à l'apparition du phénomène.

Nos chercheurs ont aussi mené une étude par imagerie fonctionnelle (en utilisant la tomographie par émission de positrons) après stimulation du contact zéro à gauche. Ils ont découvert une activation nette des structures du lobe pariétal droit, région impliquée dans l'encartage de l'état du corps et en particulier du corps dans l'espace. Cette activation était sans doute liée au récit correspondant de la patiente pendant la sti-

mulation de variations nettes dans l'état de son corps, dont la sensation de tomber dans un trou.

La valeur scientifique des études portant sur un sujet unique est toujours limitée. Loin d'être un point d'arrivée dans l'investigation, les données ainsi rassemblées fournissent en général un point de départ pour de nouvelles hypothèses et de nouvelles explorations. Pour autant, les données liées à ce cas sont d'une assez grande valeur. Elles confirment l'idée selon laquelle les processus de l'émotion et du sentiment peuvent s'analyser comme des composants différents. Elles renforcent aussi une notion fondamentale des neurosciences cognitives : toute fonction mentale complexe résulte de la contribution concertée de *nombreuses* régions cérébrales à différents niveaux du système nerveux central plutôt que du travail d'une unique région du cerveau, selon la vision phrénologique.

Le commutateur du tronc cérébral

On ne sait pas vraiment quel noyau du tronc cérébral a initié la réaction émotionnelle de cette patiente. Le contact problématique semble avoir été placé directement sur la substance grise, mais le courant lui-même a pu passer ailleurs à proximité. Le tronc cérébral est une très petite région du système nerveux central qui est bourrée de noyaux et de circuits impliqués dans différentes fonctions. Certains sont minuscules et une variation infime de l'anatomie standard pourrait avoir donné lieu à un reroutage significatif du courant. Mais il n'est pas douteux que le phénomène a débuté dans le mésencéphale et a, petit à petit, mobilisé les noyaux requis pour produire plusieurs composantes de l'émotion. Il est même possible, si l'on en juge d'après les données rassemblées à partir d'expériences menées sur des animaux, que les noyaux de la région qu'on appelle le gris périaqueducal (GPA) étaient impliqués dans la production bien coordonnée de l'émotion. Nous savons, par exemple, que différentes colonnes du GPA sont impliquées dans la production de diffé-

rentes sortes de réactions de peur — celles qui aboutissent à des comportements de combat et de fuite ou, au contraire, d'arrêt. Le GPA pourrait aussi être impliqué dans la tristesse. Dans l'un des noyaux mésencéphaliques liés à l'émotion, une chaîne a commencé qui, assez rapidement, a mobilisé de grandes régions du corps — le visage, l'appareil vocal, la cage thoracique, sans parler des systèmes chimiques dont l'activité ne peut s'observer directement. Ces modifications ont donné lieu à un état spécifique de sentiment. Surtout, comme la tristesse émotionnelle et le sentiment de tristesse se développaient, la patiente s'est rappelé des pensées cohérentes avec cette tristesse. Au lieu de commencer dans le cortex cérébral, la chaîne des événements a débuté dans une région sous-corticale. Mais les effets ont été similaires à ceux qu'aurait produit le fait de penser à un événement tragique ou d'en être le témoin. Quelqu'un qui serait arrivé à ce moment-là aurait été bien en peine de dire s'il s'agissait d'un état d'émotion-sentiment parfaitement naturel, d'un état d'émotion-sentiment créé par le talent d'une actrice chevronnée ou d'un état d'émotion-sentiment déclenché par un commutateur électrique.

Le rire soudain

De crainte qu'on ne pense que pleurs et tristesse ont quelque chose d'unique, il me faut ajouter que le rire peut produire un phénomène équivalent à celui que nous venons d'analyser, comme le montre une étude conduite par Itzhak Fried³⁷. Dans ce cas, il s'agissait aussi d'une patiente qui faisait l'objet d'une stimulation cérébrale électrique. Seul le but de l'opération était différent : l'encartage des fonctions corticales. Afin d'aider les patients dont les crises d'épilepsie ne répondent pas aux médicaments, il est possible de supprimer au moyen d'une intervention chirurgicale la région cérébrale qui cause ces crises. En prévision de l'opération, toutefois, non seulement le chirurgien doit localiser avec précision l'aire du cerveau qui doit être reti-

rée, mais il doit aussi identifier les aires cérébrales qu'on ne peut retirer du fait de leur fonction, comme celles qui sont liées à la parole. On y parvient en stimulant électriquement le cerveau et en observant ce que cela donne.

Dans le cas de la patiente A. K., lorsque les chirurgiens ont commencé à stimuler la région du lobe frontal gauche qu'on appelle l'aire motrice supplémentaire (AMS), ils ont remarqué que la stimulation électrique d'un grand nombre de sites proches suscitait de façon cohérente et exclusive le rire. Il semblait si authentique que les observateurs le décrivaient comme contagieux. Il tombait complètement du ciel — on n'avait rien montré ni dit de drôle à la patiente et elle n'avait aucune pensée pouvant la faire rire. Et pourtant, elle riait, sans raison, mais franchement. Tout comme dans le cas de notre patiente qui pleurait, ce rire était suivi d'« une sensation de gaieté ou d'hilarité », même si elle n'était pas motivée. Ce qui était intéressant aussi, c'était que la cause du rire était assignée à n'importe quel objet sur lequel la patiente se concentrait au moment de la stimulation. Par exemple, si on lui montrait l'image d'un cheval, elle disait : « Ce cheval est drôle. » Parfois, c'étaient les chercheurs eux-mêmes qui devenaient des stimuli émotionnellement compétents ; elle déclarait alors : « Vous êtes si drôles, là, tout autour de moi. »

Le point du cerveau produisant le rire était tout petit et ne mesurait que deux centimètres sur deux. Autour, la stimulation causait les phénomènes bien connus dans le cas de blocage de la parole ou de cessation des mouvements des mains. Cependant, ces stimulations ne causaient jamais de rire. Surtout, lorsque cette patiente faisait des crises, celles-ci n'incluaient jamais le rire.

Conformément au schéma décrit précédemment, je crois que la stimulation des sites identifiés dans cette étude donne lieu à l'activité des noyaux du tronc cérébral capables de produire les structures motrices du rire. Eux et leur séquence d'activité n'ont pas été identifiés pour le rire comme pour les pleurs. Toutefois, les études qui ont été menées éclairent le

mécanisme neural à plusieurs étages qui produit les émotions. Une fois traité un stimulus émotionnellement compétent, les sites corticaux concernés initient l'émotion en déclenchant l'activité d'autres sites, en grande partie sous-corticaux, qui prendront ensuite en charge l'exécution de l'émotion. Dans le cas du rire, il semble que les premiers sites déclencheurs dans la région préfrontale médiane et dorsale se trouvent dans des régions comme l'AMS et le cortex cingulaire antérieur. Dans le cas des pleurs, les sites déclencheurs essentiels se trouveraient dans la région préfrontale médiane et ventrale. Dans ces deux cas, les principaux sites d'exécution se trouvent dans les noyaux du tronc cérébral. Incidemment, les données révélées dans l'étude sur le rire s'accordent avec nos propres observations concernant des patients souffrant de lésions de l'AMS et du cortex cingulaire antérieur. Nous avons en effet découvert que ces patients ont du mal à sourire de façon « naturelle » — sourire induit spontanément lorsqu'on leur raconte une blague — et qu'ils en sont réduits au sourire « sur commande »³⁸.

Les études analysées ici attestent du caractère séparable des étapes et des mécanismes qui constituent le processus formé par l'émotion et le sentiment — appréciation/évaluation donnant lieu à l'isolement d'un stimulus émotionnellement compétent, déclenchement, exécution et sentiment consécutif. Le stimulus électrique artificiel de l'étude portant sur le rire imite les conséquences neurales que l'isolement d'un stimulus compétent pour le rire produit naturellement, et ce, grâce à l'activité des régions et des voies cérébrales qui sous-tendent le traitement d'un tel stimulus et qui se projettent dans la région de l'AMS. Dans le rire naturel, le stimulus vient de l'intérieur ; dans le cas de la patiente A. K., il venait du bout de l'électrode. Dans le cas de la patiente qui pleurait, le stimulus électrique jouait de façon plus étendue, au sein de la machinerie permettant l'exécution de l'émotion, c'est-à-dire à une étape suivant le déclenchement.

Du rire et encore des pleurs

Une autre sorte d'accident cérébral permet de jeter un jour supplémentaire sur les commutateurs émotionnels du tronc cérébral. Il a trait à ce qu'on appelle le rire et les pleurs pathologiques. Ce problème a depuis longtemps été reconnu par les neurologues, mais ce n'est que depuis peu qu'il est devenu possible de lui donner un sens en termes d'anatomie et de physiologie cérébrales. Le patient C., que j'ai étudié en collaboration avec Josef Parvizi et Steven Anderson, constitue une illustration parfaite du problème en question³⁹.

Lorsque C. connut une petite attaque affectant son tronc cérébral, le praticien qui le suivit au début considéra que son patient avait eu de la chance. Certaines attaques du tronc cérébral peuvent être fatales et beaucoup laissent aux patients des handicaps terribles. Cette attaque semblait avoir causé des problèmes de mouvement assez mineurs, et il était fort probable qu'ils disparaîtraient. De ce point de vue, l'état de C. suivit le cours prévu. Mais il y avait autre chose d'imprévu et de plus difficile à traiter : un symptôme face auquel le patient lui-même, sa famille et le personnel soignant étaient totalement désorientés. Il traversait des crises de pleurs ou de rire spectaculaires sans cause apparente. Non seulement le motif de l'éclat était invisible, mais sa valeur émotionnelle pouvait être diamétralement à l'opposé de la teneur affective de l'instant. Au milieu d'une conversation sérieuse concernant sa santé financière, C. pouvait éclater de rire sans pouvoir s'arrêter. De même, au milieu d'une conversation parfaitement banale, il éclatait en sanglots, sans pouvoir stopper ces réactions. Les crises se suivaient de façon très rapprochée, ce qui empêchait C. de respirer et lui faisait dire qu'il ne se contrôlait plus, que rire et pleurs n'avaient pas vraiment de raison en eux-mêmes, qu'aucune pensée dans son esprit ne justifiait ces étranges comportements. Inutile de dire que ce patient n'était connecté à aucun courant

électrique et que personne n'actionnait de commutateur chez lui. Et pourtant le résultat était le même. Il tenait à une lésion du système neural constitué par les noyaux du tronc cérébral et du cervelet. C. commençait à ressentir ces émotions sans cause mentale propre et avait du mal à en tenir les rênes. Il finissait par se sentir triste ou tout guilleret, même si, au début d'un épisode, il n'était ni triste ni gai et n'avait pas de pensées heureuses ou pénibles. Ici aussi, une émotion non motivée causait un sentiment et suscitait un état mental faisant écho à la valeur d'un répertoire donné d'actions corporelles.

Le mécanisme délicat qui nous permet de contrôler rires et pleurs selon le contexte social et cognitif a longtemps été mystérieux. Or l'étude de ce patient a levé ce mystère et a révélé que les noyaux du pont et du cervelet semblent jouer un rôle important dans le mécanisme de contrôle en jeu dans tout cela. Des études ultérieures menées sur d'autres patients souffrant des mêmes maladies et des mêmes lésions ont confirmé ces conclusions. On peut imaginer ainsi les mécanismes de contrôle : dans le tronc cérébral, il existe des systèmes faits de noyaux et de voies qui peuvent être commutés pour engendrer rires et pleurs stéréotypés. Un autre système situé dans le cervelet module les procédés de base du rire et des pleurs. Ces modulations passent par exemple par une modification du seuil du rire et des pleurs ; elles peuvent aussi reposer sur l'intensité et la durée de certains des composants moteurs, etc.⁴⁰. Dans les circonstances normales, le système peut être influencé par l'activité du cortex cérébral — c'est-à-dire par les multiples régions qui œuvrent ensemble et représentent à tous moments le contexte dans lequel un stimulus émotionnellement compétent causera, comme il convient, beaucoup ou peu de rires ou de pleurs. En retour, le système peut influencer le cortex cérébral lui-même.

Le cas du patient C. jette également un jour nouveau sur l'interaction qui est à l'œuvre entre le processus d'appréciation précédant l'émotion et l'exécution effective des émotions qui ont été examinées. L'appréciation peut moduler l'état émotionnel qui s'ensuit et, en retour, être modulée par lui. Lorsque l'appré-

ciation et l'exécution sont déconnectées, comme chez C., le résultat peut être chaotique.

Si les cas que nous venons de présenter révèlent à quel point nos comportements et nos processus mentaux dépendent de systèmes reposant sur de multiples composants, ce cas précis montre que ces processus dépendent d'une interaction complexe entre ces composants. Nous sommes loin de l'idée de « centres » uniques et de celle qui voudrait que les voies neurales opèrent selon une direction unique.

Du corps actif à l'esprit

Les phénomènes discutés dans ce chapitre — à savoir les émotions proprement dites, les appétits et les réactions régulatrices simples — surviennent sur le théâtre du corps sous la férule du cerveau congénitalement sage qui a été conçu par l'évolution pour nous aider à gérer notre corps. Spinoza avait eu l'intuition de cette sagesse neurobiologique congénitale et il avait ramassé ses intuitions dans la notion de *conatus*, laquelle stipule que, par nécessité, tous les organismes vivants s'efforcent de se préserver sans avoir de connaissance consciente de cette opération et sans décider, en tant qu'individu, de procéder à quoi que ce soit. Bref, ils ne savent rien du problème qu'ils s'efforcent de résoudre. Lorsque les conséquences de cette sagesse naturelle se retrouvent encartées dans le cerveau, cela se traduit par des sentiments, composante fondamentale de notre esprit. Parfois, comme nous le verrons, les sentiments peuvent inspirer une tâche délibérée visant à la préservation de nous-mêmes et assister nos choix concernant la façon dont celle-ci doit s'effectuer. Les sentiments ouvrent alors la porte à une certaine dose de contrôle volontaire des émotions automatisées.

L'évolution semble avoir assemblé la machinerie cérébrale de l'émotion et du sentiment par acomptes. Premièrement est venue la machinerie produisant les réactions à un objet ou à un événement, en lien direct avec cet objet ou ces circonstances

— c'est la machinerie de l'émotion. Deuxièmement est venue la machinerie produisant une carte cérébrale et puis une image mentale, une idée, laquelle correspond aux réactions précédentes et à l'état de l'organisme qui en résulte — c'est la machinerie du sentiment.

Le premier procédé, c'est-à-dire l'émotion, permet aux organismes de répondre de façon efficiente, mais pas de façon créative, aux circonstances favorisant la vie ou la mettant en danger — aux circonstances « bonnes pour la vie » ou « mauvaises pour la vie », aux conséquences « bonnes pour la vie » ou « mauvaises pour la vie ». Le second procédé, c'est-à-dire le sentiment, a introduit une alerte mentale pour les circonstances bonnes ou mauvaises et a prolongé l'impact des émotions en affectant pendant un certain temps l'attention et la mémoire. Parfois, en se combinant utilement avec les souvenirs passés, l'imagination et le raisonnement, les sentiments donnent lieu à l'émergence d'une prévision et à la possibilité de créer des réponses qui sont nouvelles et non stéréotypées.

Comme c'est souvent le cas lorsque des procédés nouveaux sont introduits, la nature s'est servie de l'émotion pour commencer et a bricolé quelques composants additionnels. Au commencement était l'émotion, mais au commencement de l'émotion était l'action.

Les sentiments

Qu'est-ce qu'un sentiment ?

Pour tenter d'expliquer ce que sont les sentiments, je voudrais commencer par poser une question au lecteur : quand vous envisagez n'importe quel sentiment que vous avez éprouvé, agréable ou non, intense ou non, quels en sont selon vous les contenus ? Remarquez bien que je ne vous interroge pas sur la cause du sentiment ; sur son intensité, sur sa valeur positive ou négative, ou encore sur les pensées qui vous sont venues à l'esprit à son occasion. Je vise plutôt les contenus mentaux, les ingrédients, le matériau qui font un sentiment.

Afin de faire avancer cette expérience de pensée, voici quelques suggestions : imaginez que vous êtes allongé sur la plage, en fin de journée, que le soleil vous dore doucement la peau, que l'océan vient lécher vos pieds ; imaginez le bruissement des aiguilles de pin quelque part derrière vous, une légère brise estivale souffle, il fait 28°, et il n'y a pas un nuage dans le ciel. Prenez votre temps ; savourez cette expérience. Je suppose que rien ne vient vous contrarier, que vous vous sentez très bien, excessivement bien même, comme aime à dire un ami à moi. La question est : en quoi consiste ce sentiment de bien-être ? Voici quelques indices : votre peau a chaud, et c'est agréable. Vous respirez facilement, vous ne ressentez pas de gêne aux poumons ou à la gorge. Vos muscles sont si détendus

que vous n'éprouvez aucun tiraillement aux articulations. Votre corps se sent léger, bien posé mais avec nonchalance. Si vous passez en revue votre organisme, vous pouvez sentir sa machinerie qui fonctionne doucement, sans anicroches, sans douleur, une vraie perfection. Vous avez l'énergie pour bouger mais, d'une certaine manière, vous préférez rester tranquille, combinaison paradoxale entre aptitude et inclination à agir d'un côté, et délectation à rester calme, de l'autre.

Bref : votre corps se sent différent, selon un grand nombre de dimensions. Certaines sont assez apparentes, et vous pouvez les situer en vous. D'autres sont plus impondérables. Par exemple, vous ressentez du bien-être et une absence de douleur ; bien que le lieu de ce phénomène soit le corps et ses opérations, cette sensation est si diffuse qu'il est difficile de décrire de façon précise où elle se situe dans le corps.

Cet état a des conséquences mentales. Si vous détournez votre attention du simple bien-être lié à ce moment, si vous parvenez à stimuler les représentations mentales qui ne renvoient pas directement à votre corps, vous découvrez que votre esprit est occupé par des pensées dont les thèmes créent une nouvelle vague de sentiment agréable. L'image d'événements dont vous anticipez ardemment qu'ils seront agréables vous vient à l'esprit, de même que des scènes que vous avez vécues avec plaisir dans le passé. Vous découvrez aussi que votre tournure d'esprit est bienheureuse. Vous avez adopté un mode de pensée dans lequel les images sont précises et s'écoulent en abondance et sans effort. Cela a deux conséquences sur votre sentiment de bien-être. *Des pensées apparaissent dont les thèmes correspondent à l'émotion que vous éprouvez ; votre mode de pensée, votre style de processus mental* augmente la vitesse avec laquelle les images surgissent et les multiplie. Tel Wordsworth à Tintern Abbey, vous avez « des sensations délicieuses qui cour[ent] dans [votre] sang jusqu'au fond de [votre] cœur » et ces sensations « pass[ent] même dans [votre] esprit le plus pur, calmement retrouvées¹ ». Ce que vous considérez d'habitude comme votre « esprit » et comme votre « corps » se mêlent en

harmonie. Tout conflit semble désormais s'apaiser. Toutes les oppositions paraissent désormais moins tranchées.

Je dirais que ce qui définit le sentiment agréable lié à ces moments, ce qui fait que le sentiment mérite seul ce terme et qu'il est différent de toutes les autres pensées, c'est la représentation mentale des parties du corps ou de tout le corps opérant d'une certaine manière. Le sentiment, au sens pur et étroit du mot, est *l'idée du corps qui est d'une certaine manière*. Dans cette définition, on peut remplacer « idée » par « pensée » ou par « perception ». Dès qu'on va au-delà de l'objet qui a causé le sentiment, les pensées et le mode de pensée qui s'ensuit on atteint le cœur même du sentiment. Son contenu consiste en une représentation d'un état donné du corps.

La même remarque vaut pour les sentiments de tristesse, pour les sentiments liés à n'importe quelle autre émotion, pour les sentiments liés aux appétits et pour ceux qui sont liés à n'importe quel ensemble de réactions régulatrices se déroulant dans l'organisme. Les sentiments, au sens employé dans ce livre, proviennent de n'importe quel ensemble de réactions homéostatiques, pas seulement des émotions. Ils traduisent l'état vécu actuellement dans le langage de l'esprit. Il me semble qu'il existe des « modes corporels » distincts qui résultent de différentes réactions homéostatiques, depuis l'état de douleur simple jusqu'à son équivalent complexe, et donc des sentiments fondamentaux distincts. Il existe aussi des objets déclencheurs distincts, des pensées correspondantes distinctes et des modes de pensée assortis. Par exemple, la tristesse s'accompagne d'une faible production d'images, mais d'une hyperattention aux images, alors que le bonheur va de pair avec des images qui changent vite et auxquelles on prête peu d'attention. Les sentiments sont des perceptions, et il me semble que leur soubassement se trouve dans les cartes corporelles du cerveau. Celles-ci renvoient à des parties du corps et à des états du corps. Une variation dans le plaisir ou la douleur est un contenu correspondant de la perception que nous appelons sentiment.

La perception du corps s'accompagne de celle de pensées dont les thèmes correspondent à l'émotion et d'une perception d'un certain mode de pensée, d'un style de processus mental. Comment cette perception apparaît-elle ? Elle résulte de la construction de métareprésentations de notre processus mental, opération sophistiquée grâce à laquelle une partie de l'esprit en représente une autre. Cela nous permet d'enregistrer le fait que nos pensées ralentissent ou s'accélèrent selon qu'on leur accorde plus ou moins d'attention ; ou bien le fait que les pensées représentent des objets et des événements de près ou à distance. Mon hypothèse, exprimée sous la forme d'une définition provisoire, veut donc qu'un *sentiment soit la perception d'un certain état du corps ainsi que celle d'un certain mode de pensée et de pensées ayant certains thèmes*. Les sentiments apparaissent lorsque la simple accumulation des détails encartés atteint un certain stade. Dans une perspective différente, la philosophe Suzanne Langer restitue bien la nature de ce moment d'apparition lorsqu'elle dit que, lorsque l'activité d'une partie du système atteint un « pic critique, le processus est ressenti² ». Le sentiment est une conséquence du processus homéostatique en cours, c'est l'étape suivante du cycle.

Cette hypothèse n'est pas compatible avec la conception selon laquelle l'essence des sentiments (ou bien celle des émotions lorsque émotions et sentiments sont pris comme synonymes) serait une collection de pensées pourvues de thèmes allant de pair avec un certain type de sentiment, comme les pensées qui portent sur des situations de perte dans le cas de la tristesse. Je crois que cette conception vide désespérément le concept de sentiment. Si les sentiments étaient seulement des ensembles de pensées ayant certains thèmes, comment pourrait-on les distinguer de n'importe quelles autres pensées ? Comment pourraient-ils posséder l'individualité fonctionnelle qui justifie leur statut en tant que processus mentaux spécifiques ? J'estime plutôt que les sentiments sont fonctionnellement distincts parce que ce sont par essence des pensées qui représentent le corps impliqué dans un processus réactif. Sans cela, la notion de sen-

timent disparaît. Sans cela, on ne pourrait jamais se permettre de dire : « Je me sens heureux » ; on devrait plutôt dire : « Je pense heureux. » Mais cela pose une question légitime : qu'est-ce qui rend « heureuses » des pensées ? Si nous ne vivons pas un certain état du corps ayant une certaine qualité que nous appelons plaisir et que nous trouvons « bonne » et « positive » dans la vie en général, nous n'avons aucune raison de considérer une pensée comme heureuse. Ou comme triste.

L'*origine* des perceptions qui constituent l'essence du sentiment me semble claire : il existe un objet général, le corps, et il existe de nombreuses parties de cet objet qui sont sans cesse encartées dans un certain nombre de structures cérébrales. Les *contenus* de ces perceptions sont clairs eux aussi : ce sont divers états du corps dépeints par les cartes représentant le corps selon toute une gamme de possibilités. Par exemple, la micro- et la macrostructure des muscles tendus sont différentes de celles des muscles au repos. C'est vrai également de l'état du cœur lorsqu'il bat vite ou lentement, et pour la fonction d'autres systèmes — respiratoire, digestif — dont le travail peut être tranquille et harmonieux ou difficile et mal coordonné. Autre exemple, le plus important peut-être : la composition du sang relativement à certaines molécules chimiques dont dépend notre vie et dont la concentration, à tout instant, est représentée dans certaines régions du cerveau. L'état particulier de ces composants du corps, représentés dans les cartes corporelles du cerveau, est le contenu des perceptions qui constituent les sentiments. Les substrats immédiats des sentiments sont les encartages de tous ces états du corps dans les régions sensorielles du cerveau conçues pour recevoir les signaux venus du corps.

On pourrait objecter qu'il ne semble pas que nous enregistrons consciemment la perception de tous ces états des parties de notre corps. Et heureusement que nous ne les enregistrons pas tous. Nous avons une expérience de certains qui est assez spécifique et pas toujours plaisante — rythme cardiaque irrégulier, contraction douloureuse du ventre, etc. Cependant, pour la plupart des autres composants, j'é mets l'hypothèse que nous en

faisons l'expérience sous forme « composite ». Certaines structures de notre chimie interne, par exemple, enregistrent des sentiments généraux d'énergie, de fatigue ou de gêne. Nous vivons aussi tout un ensemble de changements comportementaux qui deviennent des appétits et des besoins. Évidemment, nous n'avons pas d'« expérience » de notre niveau sanguin de glucose lorsqu'il descend en dessous d'un certain seuil, mais nous faisons rapidement l'expérience des conséquences de cette diminution à travers la façon dont d'autres systèmes opèrent (la musculature, par exemple) et dont certains comportements s'engagent (la faim par exemple).

Vivre un certain sentiment, le plaisir par exemple, c'est percevoir que le corps est d'une certaine manière et percevoir le corps de la manière qui exige des cartes sensorielles dans lesquelles des structures neurales sont en jeu et dont des images mentales peuvent dériver. Je reconnais que l'apparition d'images mentales à partir de structures neurales est un processus qu'on ne comprend pas parfaitement (il y a un fossé dans notre compréhension sur lequel je reviendrai au chapitre 5). Mais nous en savons assez pour émettre l'hypothèse que ce processus repose sur des substrats qu'on peut identifier — dans le cas des sentiments, plusieurs cartes de l'état du corps situées dans diverses régions du cerveau — et par conséquent qu'il implique des interactions complexes entre régions cérébrales. Ce processus n'est *pas* localisé dans une aire du cerveau.

En bref, le contenu essentiel des sentiments est l'encartage d'un état donné du corps ; le substrat des sentiments est l'ensemble des structures neurales qui dressent la carte de l'état du corps et dont une image mentale de l'état du corps peut émerger. 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. Comme nous le verrons plus loin, cependant, il est peu probable que l'encartage du corps qui constitue l'élément décisif de cette hypothèse soit aussi direct que William James l'imaginait.

*Un sentiment est-il davantage
qu'une perception d'un état du corps ?*

Quand je dis que les sentiments sont en grande partie constitués par la perception d'un certain état du corps ou que la perception d'un état du corps forme l'essence d'un sentiment, mon usage des mots « en grande partie » et « essence » n'est pas fortuit. On trouvera la raison de cette subtilité dans l'hypothèse-définition du sentiment qui vient d'être discutée. En maintes circonstances, en particulier lorsqu'on dispose de peu de temps ou qu'on n'en a pas du tout pour examiner les sentiments, ils sont seulement la perception d'un certain état du corps. Toutefois, dans d'autres circonstances, le sentiment implique la perception d'un certain état du corps *et* celle d'un certain *état d'esprit* l'accompagnant — soit les changements dans le mode de pensée auxquels je me référais plus haut en tant qu'ils font partie des conséquences du sentiment. Dans ces circonstances, nous avons des images du corps qui est ceci ou cela et, parallèlement, des images de notre style de pensée.

Dans certaines circonstances, peut-être dans la variété la plus avancée du phénomène, le processus est tout sauf simple. Il comporte ceci : les états du corps qui sont l'essence du sentiment et lui confèrent un contenu distinct ; le mode altéré de pensée qui accompagne la perception de cet état du corps essentiel ; et la forme de pensée qui va, en termes de thème, avec la sorte d'émotion ressentie. Dans ces occasions, si on prend l'exemple d'un sentiment positif, on pourrait dire que l'esprit se représente davantage que le bien-être. Il se représente aussi le bien-penser. La chair opère de façon harmonieuse ou du moins l'esprit le dit, et notre puissance de penser est à son sommet ou peut s'y élever. De même, le sentiment de tristesse ne porte pas sur une maladie du corps ou sur un manque d'énergie pour continuer à vivre. Il renvoie souvent à un mode inefficace de pensée suscitant un nombre limité d'idées de perte.

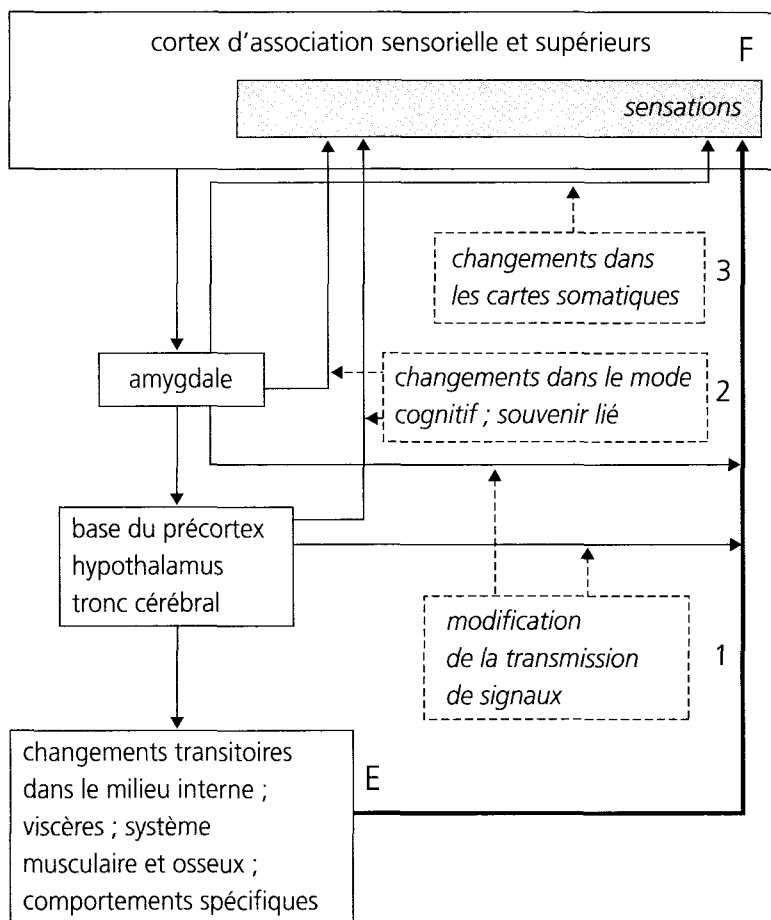


Figure 3.1 : Suite du diagramme de la figure 2.5, conduisant maintenant jusqu'au bout du sentiment de peur. La transmission de signaux du corps au cerveau (la flèche extérieure allant de la case E en bas à gauche à la case F en haut à droite) peut être influencée par les sites de déclenchement et d'exécution (flèches allant de la case 1 appelée « modification dans la transmission de signaux »). Les sites de déclenchement et d'exécution influencent aussi le processus en créant des « changements dans le mode cognitif et le souvenir lié » (case 2) et en procédant directement à des « changements dans les cartes somatiques » (case 3) qui constituent les substrats neuraux des sentiments. Remarquez que l'étape d'appréciation/évaluation et l'étape finale de sentiment interviennent au niveau cérébral, au sein de cortex cérébraux d'association sensorielle supérieurs.

*Les sentiments sont
des perceptions interactives*

Les sentiments sont des perceptions et, par certains aspects, ils sont comparables aux autres perceptions. Par exemple, les perceptions visuelles réelles correspondent aux objets extérieurs dont les caractéristiques physiques frappent notre rétine et modifient temporairement les structures des cartes sensorielles situées dans notre système visuel. Les sentiments ont aussi un objet à l'origine de leur processus et les caractéristiques physiques de cet objet déclenchent aussi une chaîne de signaux qui transitent à travers les cartes de l'objet dans le cerveau. Tout comme dans le cas de la perception visuelle, une partie de ce phénomène est due à la construction interne que le cerveau en fait. La différence — et elle n'est pas triviale —, c'est que, dans le cas des sentiments, les objets et les *événements originaires* se trouvent dans le corps et non hors de lui. Les sentiments sont peut-être aussi mentaux que n'importe quelle autre perception, mais les objets encartés sont des parties et des états de l'organisme vivant dans lequel apparaît le sentiment.

Cette différence importante en engendre deux autres. Premièrement, outre le fait qu'ils sont liés à un objet originaire — le corps en l'occurrence —, les sentiments sont aussi liés à l'objet émotionnellement compétent qui a initié le cycle d'émotion-sentiment. Curieusement, l'objet émotionnellement compétent est responsable de l'établissement de l'objet qui est à l'origine d'un sentiment. Ainsi, quand nous nous référons à « l'objet » d'une émotion ou d'un sentiment, nous devons qualifier cette référence et clarifier de quel objet nous parlons. *La vue d'un paysage marin est un objet émotionnellement compétent. L'état du corps qui résulte de la saisie de ce paysage marin est l'objet réellement originaire, lequel est ensuite perçu dans l'état de sentiment.*

Deuxièmement, ce qui n'est pas moins important, le cerveau a un moyen direct pour répondre à l'objet lorsque le sentiment

se déploie parce que l'objet originaire est situé à l'intérieur du corps plutôt qu'à l'extérieur de celui-ci. Le cerveau peut agir directement sur l'objet même qu'il perçoit. Il peut le faire en modifiant l'état de l'objet ou en altérant la transmission des signaux qui en proviennent. L'objet originaire d'un côté et sa carte cérébrale de l'autre peuvent s'influencer en vertu d'une sorte de processus de réverbération qu'on ne trouve pas, par exemple, dans la perception d'un objet extérieur. On peut regarder *Guernica* de Picasso avec autant d'intensité qu'on veut, aussi longtemps qu'on veut, avec toute l'émotion qu'on veut, mais rien n'arrivera au tableau lui-même. Les pensées à son propos changent bien sûr, mais l'objet reste le même. Dans le cas du sentiment, l'objet lui-même peut varier radicalement. Dans certains cas, les changements peuvent ressembler au fait de prendre une brosse et de la peinture fraîche, puis de modifier le tableau.

En d'autres termes, les sentiments ne sont pas purement et simplement une perception passive ou un flash, en particulier dans le cas des sentiments de joie et de peine. Pendant un moment, après qu'une occasion de tels sentiments a commencé — pendant quelques secondes à quelques minutes —, il y a un engagement dynamique du corps, presque certainement de façon répétée, et une variation dynamique de la perception s'ensuit. Nous percevons une série de transitions. Nous ressentons un effet réciproque, un aller et retour³.

À ce stade, on pourrait objecter que ma description s'applique aux sentiments d'émotion et à des phénomènes régulateurs connexes, mais peut-être pas à d'autres sortes de sentiments. Je dois dire que le seul autre usage correct du terme de sentiment se rapporte à l'acte de toucher ou à son résultat, une perception tactile. En référence à l'usage dominant du terme, admis au début, je dirais que *tous* les sentiments sont des sentiments de certaines des réactions régulatrices de base que nous avons discutées plus haut, d'appétits ou d'émotions proprement dites, qui vont de la franche douleur à la béatitude. Quand nous parlons de « sentir » une certaine nuance de bleu ou de « sentir » une

certaine note de musique, nous nous référons en fait au sentiment affectif qui accompagne la vision de cette nuance de bleu ou l'écoute du son de cette note, quelque subtile que puisse être la perturbation esthétique en jeu⁴. Même lorsque nous faisons mauvais usage de la notion de sentiment — en disant par exemple : « Je sens que j'ai raison » ou : « Je sens que je ne peux être d'accord avec vous » —, nous nous référons plutôt, ne serait-ce que vaguement, au sentiment qui accompagne l'idée de croire un certain fait ou d'adopter une certaine conception. Parce que cette croyance et l'adoption de cette conception *causent* une certaine émotion. Pour autant que je puisse en juger, peu de perceptions de n'importe quel objet ou événement, réellement présent ou remémoré, sont neutres en termes émotionnels. De façon innée ou par apprentissage, nous réagissons à la plupart des objets, et peut-être à tous, avec des émotions, même si elles sont faibles, et par les sentiments qui en découlent, même s'ils sont atténués.

Mémoire et désir : aparté

Au fil des ans, j'ai souvent entendu dire que, bien sûr, on peut sans doute se servir du corps pour expliquer la joie, la tristesse et la peur, mais certainement pas le désir, l'amour ou l'orgueil. J'ai toujours été intrigué par ces réserves et, lorsqu'on formulait cette affirmation directement devant moi, j'ai toujours répondu de la même manière : pourquoi pas ? Essayons donc. Que mon interlocuteur soit un homme ou une femme, je propose toujours la même expérience de pensée : songez au moment, il n'y a pas longtemps j'espère, où vous avez vu une femme ou un homme (selon vos préférences) qui éveillait en vous, au bout de quelques secondes, un état de vif désir. Essayez de voir ce qui s'est alors produit, en termes physiologiques, au moyen des procédés neurobiologiques que j'ai présentés.

L'objet à l'origine de cet éveil se présentait dans toute sa gloire, sans doute pas en entier mais par parties. Peut-être votre attention a-t-elle été arrêtée par la forme d'une cheville, par la

façon dont elle se glissait dans le contrefort d'une chaussure et dont elle se prolongeait pour devenir jambe, jambe que vous ne voyiez pas mais imaginiez seulement, sous une jupe. (« Elle m'est apparue par sections ; elle avait plus de courbes qu'une route touristique », disait Fred Astaire pour décrire l'apparition de Cyd Charisse dans *Tous en scène*.) Ou peut-être était-ce la forme d'un cou dépassant d'un chemisier. Peut-être encore n'était-ce pas du tout une partie, mais le port, les mouvements, l'énergie et la détermination qui poussaient en avant tout ce corps. Quoi qu'il en soit de sa présentation, le système de l'appétit s'est mis en branle et les réponses adaptées ont été sélectionnées. Qu'est-ce qui a mis en place ces réponses ? Des préparations et des simulations. Le système de l'appétit a développé divers changements corporels subtils et peut-être pas si subtils que cela qui font partie de la routine correspondant au fait de se tenir prêt pour une éventuelle consommation de l'appétit. Peu importe si, dans un univers civilisé, celle-ci ne vient jamais. Des altérations chimiques rapides se sont produites dans votre milieu interne, des variations du pouls et de la respiration compatibles avec vos souhaits à peine définis, des redistributions de votre circulation sanguine et une préparation musculaire des diverses structures de mouvement dans lesquelles vous pourriez vous engager, même si ce ne sera sûrement pas le cas. Les tensions de votre système musculaire et osseux se sont réarrangées ; en fait, des tensions sont apparues là où il n'y en avait pas il y a quelques instants et d'étranges relâchements se sont manifestés. En outre, l'imagination s'est mise en branle, et vos souhaits sont devenus plus clairs. La machinerie des récompenses, chimiques et neurales, fonctionnait à plein et le corps déployait certains des comportements associés à un éventuel sentiment de plaisir. Tout cela était très excitant, évidemment, et il était très facile d'en dresser les cartes dans les régions cérébrales sensibles au corps et cognitives concernées. Le fait de penser au but de votre appétit vous causait des émotions agréables et les sentiments agréables correspondants. Voilà, maintenant, c'était du désir qui était en vous.

Dans cet exemple, l'articulation subtile des appétits, des émotions et des sentiments devient évidente. Si le but de l'appétit était accessible et atteint, la satisfaction causait une émotion spécifique de joie, du moins on peut l'espérer, et changeait le sentiment de désir en sentiment d'allégresse. Si le but était contrarié, il pouvait s'ensuivre de la colère. Mais si le processus restait suspendu pendant un moment, sous forme de rêveries inatteignables, il déclinait doucement. Pas de cigarette après, désolé. Vous n'êtes pas dans un film noir.

La faim et la soif sont-elles si différentes que cela du désir sexuel ? Elles sont sans doute plus simples, mais pas réellement différentes dans leur mécanisme. C'est la raison pour laquelle tous trois peuvent se mélanger si facilement et parfois se compenser. La distinction principale tient à la mémoire, dirais-je. Elle réside dans la manière dont le rappel et le réarrangement permanent de nos expériences personnelles jouent un rôle dans le déroulement du désir, bien plus en général que dans la faim et la soif. (Méfions-nous cependant des gastronomes et des amateurs de vins, qui nous feront mentir.) L'interaction est forte entre l'objet de désir et quantité de souvenirs personnels pertinents eu égard à cet objet — occasions passées de désirer, aspirations passées, plaisirs passés, réels ou imaginaires.

L'attachement et l'amour romantique se prêtent-ils à une description biologique comparable ? Je ne vois pas pourquoi ce ne serait pas le cas, pour autant que l'effort pour expliquer les mécanismes fondamentaux ne soit pas poussé à l'extrême consistant à vouloir expliquer de façon arbitraire les expériences personnelles uniques de quelqu'un et à banaliser l'individu. On peut certainement séparer le sexe de l'attachement, en étudiant comment deux hormones que nous fabriquons couramment dans notre corps, les peptides oxytocine et vasopressine, affectent le comportement lié au sexe et à l'attachement d'une charmante espèce, le campagnol de prairie. Le fait de bloquer l'oxytocine chez une femelle de cette espèce avant l'accouplement n'interfère pas avec le comportement sexuel, mais empêche l'attachement au partenaire sexuel. Du sexe oui, de la fidélité non. Le fait de

bloquer la vasopressine chez le mâle avant l'accouplement a un effet comparable. Il y a encore accouplement, mais le campagnol de prairie, en général fidèle, ne se lie pas à la femelle, non plus qu'il ne se soucie de protéger sa compagne et, le cas échéant, sa progéniture⁵. Le sexe et l'attachement ne sont pas l'amour romantique, bien sûr, mais ils entrent dans sa généalogie⁶.

De même pour l'orgueil ou la honte, deux affects dont on a souvent dit qu'ils n'étaient pas liés du tout aux expressions du corps. Mais si, bien sûr. Peut-on imaginer une posture corporelle plus nette que celle de la personne qui est gonflée d'orgueil ? Qu'est-ce qui *gonfle* exactement ? Les yeux sont grands ouverts et regardent droit devant ; le menton est haut ; le cou et le torse sont aussi verticaux que possible ; la poitrine est remplie d'air ; le pas est assuré. Ce ne sont là que quelques-uns des changements corporels que nous pouvons *voir*. Comparez-les à ceux d'un homme honteux et humilié. Assurément, la situation émotionnellement compétente est bien différente pour la honte. Les pensées qui accompagnent cette émotion et sont consécutives de la survenue de ces sentiments sont aussi différentes que le jour et la nuit. Ici aussi, toutefois, nous trouvons un état bien distinct et susceptible d'être encarté entre l'événement déclenchant et les pensées qui lui font écho.

Il doit en aller de même pour l'amour fraternel, le sentiment le plus honorable, dont la modulation dépend uniquement des données autobiographiques qui définissent notre identité. Et pourtant, comme l'a si clairement saisi Spinoza, il dépend aussi d'occasions de plaisir — de plaisir corporel, je veux dire — éveillées par les pensées que suscite un objet particulier.

Les sentiments dans le cerveau : données nouvelles

La conception selon laquelle les sentiments sont reliés à des encartages neuraux de l'état du corps a été testée de manière expérimentale. Nous avons ainsi mené récemment une enquête

sur les structures d'activité cérébrale qui apparaissent en association avec le fait de sentir certaines émotions⁷. L'hypothèse régissant ce travail stipulait que, lorsque les sentiments apparaissent, les aires du cerveau qui reçoivent les signaux en provenance de diverses parties du corps sont impliquées et encartent ainsi l'état en cours de l'organisme. Ces aires cérébrales, qui sont situées à plusieurs niveaux du système nerveux central, incluent le cortex cingulaire ; deux des cortex somatosensoriels (insula et SII) ; l'hypothalamus ; et plusieurs noyaux du tegmentum du tronc cérébral (la partie arrière du tronc cérébral).

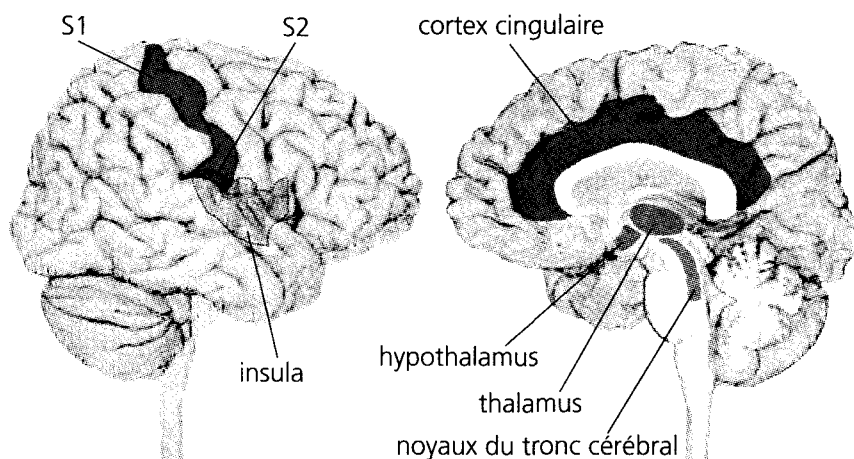


Figure 3.2 : Les principales régions somatosensorielles, du tronc au cortex cérébral. Les sentiments normaux d'émotion exigent que ces régions soient intactes, mais le rôle que chacune joue dans le processus est différent. Toutes sont importantes, mais certaines (insula, cortex cingulaire et noyau du tronc) sont plus importantes que d'autres. Il se pourrait que l'insula, si bien cachée, soit la plus importante.

Pour tester cette hypothèse, mes collaborateurs Antoine Bechara, Hanna Damasio, Daniel Tranel et moi-même avons fait appel à plus d'une quarantaine de personnes, hommes et femmes à parts égales. Aucune n'avait souffert d'une maladie neurologique ou psychiatrique. Nous avons dit au groupe que nous souhaitions étudier les structures d'activité de leur cerveau

pendant qu'ils éprouvaient l'un des quatre sentiments possibles : bonheur, tristesse, peur ou colère.

L'investigation reposait sur la mesure de la quantité de sang circulant dans les multiples aires cérébrales, grâce à la technique dite de TEP (tomographie par émission de positrons). On sait en effet que la quantité de sang s'écoulant dans n'importe quelle région du cerveau est fortement corrélée au métabolisme des neurones de cette région et qu'en retour ce métabolisme est corrélé à la quantité d'activité locale des neurones. Comme l'a montré cette technique, des augmentations ou des diminutions statistiquement significatives de la circulation sanguine au sein d'une certaine région indiquent que les neurones de celle-ci sont actifs ou inactifs de façon disproportionnée durant l'accomplissement d'une tâche mentale donnée.

La clé de cette expérience consistait à découvrir comment déclencher les émotions. Nous avons demandé à chaque sujet de penser à un épisode émotionnel de sa vie. Nous exigeons seulement qu'il soit particulièrement fort et implique bonheur, tristesse, peur ou colère. Nous avons ensuite demandé à chaque sujet de penser aux détails de l'épisode et de laisser aller son imagination de sorte que les émotions liées à cet événement passé puissent être revécues aussi intensément que possible. Comme nous l'avons remarqué plus haut, ce type de procédé mnémonique émotionnel est l'un des piliers de certaines techniques d'art dramatique et nous avons eu le plaisir de découvrir que ce procédé fonctionnait aussi dans le contexte de notre expérience. Non seulement la plupart de ces adultes avaient vécu ces épisodes, mais il se trouva que la plupart purent aussi exprimer des détails subtils et littéralement revivre ces émotions et ces sentiments avec une intensité surprenante.

Nous avons demandé à chaque sujet de penser à un épisode émotionnel de sa vie. Nous avons seulement exigé que l'épisode soit particulièrement fort.

Au cours d'une phase préalable, nous avons déterminé quelles émotions chaque sujet pouvait revivre le mieux et nous avons mesuré des paramètres physiologiques comme le pouls et la

conductivité de la peau à ce moment. Nous avons alors commencé la vraie expérience. Nous avons demandé à chaque sujet de revivre une émotion — par exemple, la tristesse — et il ou elle a commencé à imaginer tel ou tel épisode au calme sous le scanner. Nous avons demandé aux sujets de signaler d'un petit mouvement de la main le moment où ils commenceraient à ressentir l'émotion et ce n'est qu'après ce signal que nous avons commencé à rassembler les données sur leur activité cérébrale. Cette expérience avait pour but de mesurer l'activité cérébrale pendant le sentiment effectif plutôt qu'au stade de remémoration d'un objet émotionnellement compétent et du déclenchement d'une émotion.

L'analyse des données confirme assez bien notre hypothèse. Toutes les aires sensibles au corps qui ont été examinées — le cortex cingulaire, les cortex somatosensoriels de l'insula et de SII, les noyaux du tegmentum du tronc cérébral — se caractérisaient par une structure d'activation et de désactivation significative en termes statistiques. Cela montrait que l'encartage des états du corps avait été nettement modifié pendant le processus correspondant au sentiment. Surtout, comme nous l'escomptions, ces structures d'activation et de désactivation différaient selon les émotions. De même que nous pouvons sentir que notre corps est conformé différemment pendant le sentiment de joie ou celui de tristesse, nous pouvons montrer que les cartes cérébrales correspondant à ces états du corps sont différentes elles aussi.

Ces découvertes sont importantes à plusieurs titres. Il est gratifiant de découvrir que le fait de ressentir une émotion est associé à des changements dans l'encartage neural de l'état du corps. Plus important encore, nous disposons désormais d'une indication plus solide quant aux endroits où chercher au cours des études futures portant sur la neurobiologie du sentiment. Les résultats que nous avons obtenus nous ont appris avec certitude que certains des mystères relatifs à la physiologie des sentiments peuvent trouver une solution dans les circuits neuraux des régions cérébrales sensibles au corps et dans les opérations physiologiques et chimiques accomplies par ces circuits.

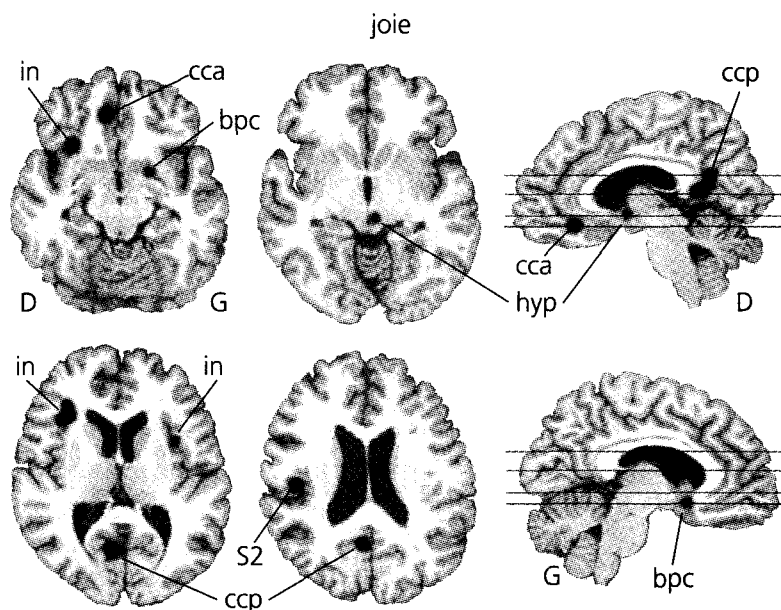


Figure 3.3 : Les régions cérébrales activées pendant des sentiments de joie au cours d'une expérience par TEP. Les deux vues à droite de la figure montrent une vue médiane (interne) de l'hémisphère droit (en haut) et de l'hémisphère gauche (en bas). On note des changements d'activité dans le cortex cingulaire antérieur (cca), le cortex cingulaire postérieur (ccp), l'hypothalamus (hyp), la base du précortex (bpc). Les quatre vues à gauche représentent le cerveau en coupe axiale (quasi horizontale). L'hémisphère droit est noté D et le gauche G. Remarquez l'activité significative de la région de l'insula (in), visible sur deux coupes et dans les hémisphères droit et gauche, ainsi que dans le cortex cingulaire postérieur (ccp), comme on le voit aussi sur deux coupes.

Mais notre étude a aussi donné des résultats inattendus et heureux. Nous avons placé sous monitoring continu les réponses physiologiques des sujets et nous avons pu remarquer que *les changements intervenus dans la conductivité de leur peau précédaient toujours le signal indiquant qu'ils éprouvaient un sentiment*. En d'autres termes, les moniteurs électriques ont enregistré sans équivoque l'activité sismique de l'émotion *avant* que les sujets remuent leur main pour indiquer que l'expérience commençait. Bien que nous n'ayons pas prévu d'examiner cette

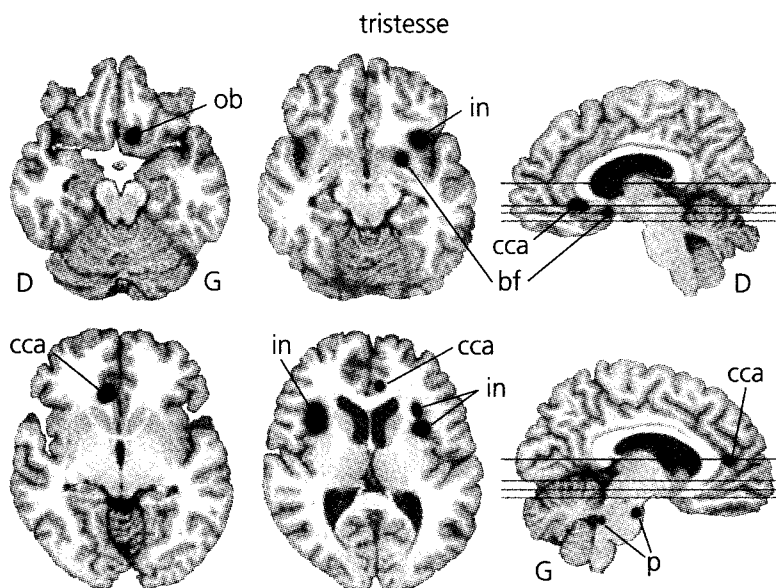


Figure 3.4 : Cartes cérébrales de la même expérience pour la tristesse. On note une activité significative dans l'insula (in), toujours dans les deux hémisphères et dans plus d'une coupe ; elle diffère de celle qui est liée à la joie. De même pour les changements importants dans le cortex cingulaire antérieur.

question, l'expérience a confirmé que les états émotionnels surviennent avant et les sentiments après.

Un autre résultat intéressant a trait à l'état des régions du cortex cérébral qui sont liées au processus de pensée, à savoir les cortex des zones latérales et polaires du lobe frontal. Nous n'avons pas émis d'hypothèse expliquant comment les modes de pensée qui s'engagent différemment dans les divers sentiments se révèlent dans le cerveau. Et pourtant, nos découvertes ont été assez frappantes. Dans le cas de la tristesse, nous avons noté des désactivations nettes dans les cortex préfrontaux. (Cela tend à montrer que l'activité diminue dans toute la région.) Dans le cas du bonheur, nous avons découvert l'inverse. (Cela montre que l'activité augmente dans la région concernée.) Ces découvertes s'accordent bien avec le fait que la

fluidité de l'idéation diminue avec la tristesse et augmente avec le bonheur.

Commentaire sur des preuves connexes

Il est toujours agréable de découvrir des preuves de ses préférences théoriques, mais il ne faut pas trop se laisser enthousiasmer par ce qu'on a découvert tant qu'on n'a pas trouvé d'autres preuves. Si l'indice des régions somatosensorielles que nous avons rencontré au cours de notre étude sur les sentiments est un fait solide, d'autres devraient en découvrir des preuves compatibles. De nombreuses données concordantes sont actuellement collectées, grâce à la même démarche (c'est-à-dire des techniques d'imagerie fonctionnelle comme le TEP et l'IRMf) concernant une gamme éclectique de sentiments.

Les études menées par Raymond Dolan et ses collaborateurs sont particulièrement pertinentes pour notre propos, parce qu'elles concernent spécifiquement notre travail, bien que des travaux sans relation aient aussi produit des résultats compatibles⁸. Que les participants à ces études éprouvent le plaisir de manger du chocolat, le sentiment incomparable que produit l'amour romantique, la culpabilité de Clytemnestre ou l'excitation due à la vision d'extraits de films érotiques, les zones clés visées dans nos expériences (par exemple le cortex insulaire et le cortex cingulaire) témoignent de changements significatifs. Ces aires sont plus ou moins actives, selon diverses structures au sein de la région clé, ce qui atteste l'idée que les états de sentiment sont corrélés à l'engagement important de ces régions cérébrales. On peut prédire que d'autres régions sont impliquées également, à savoir celles qui contribuent à engendrer des émotions connexes, mais l'important ici est que l'activité modifiée des régions somatosensorielles est corrélée aux états de sentiment. Comme nous le verrons plus loin dans ce chapitre, les sentiments associés à la prise de narcotiques ou au fait d'en avoir besoin se traduisent aussi par l'engagement marqué des mêmes aires somatosensorielles.

Il existe une connexion à trois voies intime et révélatrice entre certaines sortes de musique, les sentiments de grande tristesse ou bien de grande joie et les sensations corporelles que nous appelons « frissons ». Pour des raisons curieuses, certains instruments musicaux, en particulier la voix humaine, et certaines compositions musicales suscitent des états émotionnels qui incluent quantité de réponses de la peau comme les cheveux qui se dressent sur la tête, des frémissements et le fait de devenir pâle comme un linge⁹. Rien n'est plus exemplaire pour notre propos que les données issues d'une étude menée à cet égard par Anne Blood et Robert Zatorre. Ils voulaient étudier les corrélats neuraux des états agréables causés par l'écoute d'une musique capable de donner des frissons en bas de la colonne vertébrale¹⁰. Ces chercheurs ont découvert ces corrélats dans les régions somatosensorielles de l'insula et du cortex cingulaire antérieur, zones nettement impliquées par des morceaux de musique donnant le frisson. Surtout, ils ont établi une corrélation entre l'intensité de cette activation et les frissons décrits par les sujets d'expérience. Ils ont ainsi démontré que l'activation était liée aux morceaux donnant le frisson (choisis individuellement par les participants à l'étude) et non à la simple écoute de musique en général. Curieusement, on pourrait en déduire que l'apparition de frissons est causée par la production immédiate d'opiacés endogènes dans les régions cérébrales modifiées par ces sentiments¹¹. Cette étude a aussi permis d'identifier les régions impliquées dans la production de réponses émotionnelles sous-jacentes aux états agréables — par exemple, les cortex orbitaux droits, le striatum ventral gauche et les régions corrélatées de façon négative à l'état agréable — par exemple, l'amygdale droite —, tout comme dans notre propre étude.

Les recherches portant sur le traitement de la douleur apportent aussi des éléments instructifs. Au cours d'une intéressante expérience menée par Kenneth Casey, on a fait subir aux participants une douleur à la main (en l'immergeant dans de l'eau glacée) ou un stimulus vibratoire non douloureux, toujours à la main, tout en passant leur cerveau au scanner¹². La douleur

a produit des changements nets d'activité dans les deux régions somatosensorielles (insula et SII). Le stimulus vibratoire a produit l'activation d'une autre région somatosensorielle (SI), mais pas de l'insula et de SII, régions les plus liées aux sentiments d'émotion. Après chaque test, les chercheurs ont donné aux patients du fentanyl (médicament qui imite la morphine parce qu'il agit sur les récepteurs opioïdiques μ) et ont de nouveau passé les sujets au scanner. Dans le cas de la douleur, le fentanyl réduisait *à la fois* la douleur *et* l'implication de l'*insula* et de *SII*. Dans le cas du stimulus vibratoire, l'administration de fentanyl ne changeait rien *à la fois* à la perception de la vibration *et* à l'activation de *SI*. Ces résultats révèlent clairement que les sentiments liés à la douleur ou au plaisir et les « sentiments » accompagnant des sensations tactiles et vibratoires reposent sur des dispositifs physiologiques distincts. L'insula et SII sont fortement associés aux premiers, SI aux seconds. J'ai fait observer ailleurs que le substrat physiologique de l'émotion et de la sensation douloureuse peut être dissocié par des médicaments comme le Valium, qui suppriment l'aspect affectif de la douleur mais laissent intacte la sensation de douleur elle-même. On pourrait dire alors qu'on « ressent » de la douleur, mais qu'on s'en moque¹³.

Confirmation

On a montré que le sentiment de soif est associé à des modifications significatives dans l'activité du cortex cingulaire et du cortex insulaire¹⁴. L'état de soif lui-même résulte de la détection d'un déséquilibre liquide et de l'interaction subtile entre des hormones comme la vasopressine et l'angiotensine II, et des régions du cerveau comme l'hypothalamus et le gris périaqueducal, dont le travail consiste à mettre en branle des comportements permettant de remédier à la soif, c'est-à-dire un ensemble hautement coordonné de sécrétions hormonales et de programmes moteurs¹⁵.

J'épargnerai au lecteur la description de la façon dont le fait de ressentir le besoin de se vider la vessie, chez l'homme et chez la femme, et de la manière dont le fait de ressentir qu'elle vient d'être vidée sont corrélées à des changements dans le cortex cingulaire, eh oui¹⁶ ! Je voudrais juste dire un mot des appétits et des désirs qu'excite la vision de films érotiques. On peut prédire que le cortex cingulaire et le cortex insulaire sont fortement impliqués dans le fait que nous ressentons cette excitation. Des régions comme les cortex orbifrontaux et le striatum le sont aussi — en fait, elles attisent l'excitation. En termes de genre, cependant, on note une remarquable différence dans l'implication d'une région, l'hypothalamus. Elle est forte chez les hommes, inexistante chez les femmes¹⁷.

Le substrat des sentiments

Lorsque David Hubel et Torsten Wiesel ont débuté leur travail célèbre sur les bases neurales de la vision, dans les années 1950, on n'avait pas la moindre idée du type d'organisation qu'ils découvriraient dans le cortex visuel primaire, à savoir une organisation submodulaire qui nous permet de construire des cartes liées à un objet visuel¹⁸. Les moyens mobilisés par ces encartages visuels constituaient un mystère. D'autre part, on avait tout de même une bonne idée de l'aire générale où rechercher ces secrets, à savoir la chaîne de voies et de postes de traitement commençant dans la rétine et se terminant dans les cortex visuels. Quand on regarde les recherches sur le sentiment aujourd'hui, on voit que nous avons atteint une étape comparable à maints égards à celle où en étaient les travaux sur la vision lorsque Hubel et Wiesel ont lancé leur programme. Récemment encore, beaucoup de scientifiques répugnaient à admettre que le système somatosensoriel puisse constituer un substrat essentiel du sentiment. C'était peut-être l'un des derniers restes de résistance aux conjectures formulées par William James, qui estimait que quand nous ressentons des émotions, nous percevons des

états du corps. On préférerait penser que les sentiments affectifs ne devaient pas avoir de base sensorielle comparable à celles de la vision ou de l'audition. Or les données issues des études citées plus haut et menées sur des lésions et plus près de nous par imagerie fonctionnelle ont changé la donne de façon irrévocable. Oui, les régions somatosensorielles sont bel et bien impliquées dans le processus du sentiment ; oui, avec les cortex somatosensoriels, l'insula est impliquée peut-être davantage que toute autre structure. SII, SI et le cortex cingulaire sont aussi mobilisés, mais leur participation intervient à un niveau différent. Pour diverses raisons, je crois que l'implication de l'insula est cruciale.

Ces faits mobilisent deux types de données : l'analyse introspective des états de sentiment donne à penser que les sentiments doivent dépendre d'un traitement somatosensoriel. Les recherches neurophysiologiques et par imagerie montrent qu'une structure comme l'insula est impliquée de façon différentielle dans les états de sentiments, comme nous l'avons vu¹⁹.

Mais d'autres données renforcent encore cette convergence. Il se trouve en effet que les fibres nerveuses périphériques et les voies neurales dédiées à l'expression d'informations de l'intérieur du corps au cerveau ne s'arrêtent pas, comme on le pensait, dans le cortex qui reçoit les signaux liés au toucher (SI, cortex somatosensoriel primaire). Ces voies vont jusque dans la région qui leur est dédiée, le cortex insulaire lui-même, c'est-à-dire dans la région dont les structures d'activité sont précisément perturbées par les sentiments d'émotion²⁰.

Le neurophysiologiste et neuroanatomiste A. D. Craig a fait d'importantes découvertes. On lui doit aussi d'avoir développé une idée qui s'était perdue dans les limbes de la neurophysiologie à ses débuts et qui était traditionnellement niée par les manuels de neurologie — à savoir l'idée selon laquelle nous sommes privés du sens de l'intérieur de notre corps, de sens *intéroceptif*²¹. En d'autres termes, la région qu'à la fois les hypothèses théoriques et les études par imagerie fonctionnelle relient aux sentiments se trouve recevoir les signaux représentant probablement le contenu des sentiments : signaux liés aux états de

douleur, à la température du corps, à la rougeur, aux démangeaisons, aux chatouilles, aux frissons, aux sensations viscérales et génitales, à l'état des muscles lisses dans les vaisseaux sanguins et les autres viscères, au pH local, au glucose, à l'osmolalité, à la présence d'agents inflammatoires, et ainsi de suite. Les régions somatosensorielles semblent constituer un substrat essentiel des sentiments, et le cortex insulaire semble bien être le pivot de cet ensemble. Cette conception, qui n'est plus de l'ordre de la simple hypothèse, constitue une plate-forme à partir de laquelle lancer pour les années à venir une nouvelle vague d'investigations quant à la neurobiologie des sentiments.

Qui peut avoir des sentiments ?

Notre effort pour découvrir les processus de base qui permettent les sentiments conduit aux considérations suivantes. Premièrement, une entité capable d'avoir des sentiments doit être un organisme qui non seulement a un corps, mais dispose aussi des moyens de représenter ce corps en son sein même. Des organismes élaborés comme les plantes sont clairement vivants et ont un corps, mais ne disposent pas du moyen de représenter des parties de leur corps et les états de ces parties dans des cartes telles que notre cerveau en produit. Les plantes réagissent à de nombreux stimuli — à la lumière, à la chaleur, à l'eau, aux nutriments. Les gens qui ont la main verte croient qu'elles réagissent aux paroles d'encouragement. Mais elles ne semblent pas disposer de la possibilité d'être conscientes d'un sentiment. Ce qu'il faut premièrement pour qu'il y ait sentiment, c'est donc la présence d'un système nerveux.

Deuxièmement, ce système nerveux doit être capable d'encarter les structures du corps et ses états, et de transformer les structures neurales de ces cartes en structures ou images mentales. Sinon, le système nerveux encarterait les changements du corps qui constituent les substrats des sentiments sans aller jusqu'à produire l'idée que nous appelons sentiment.

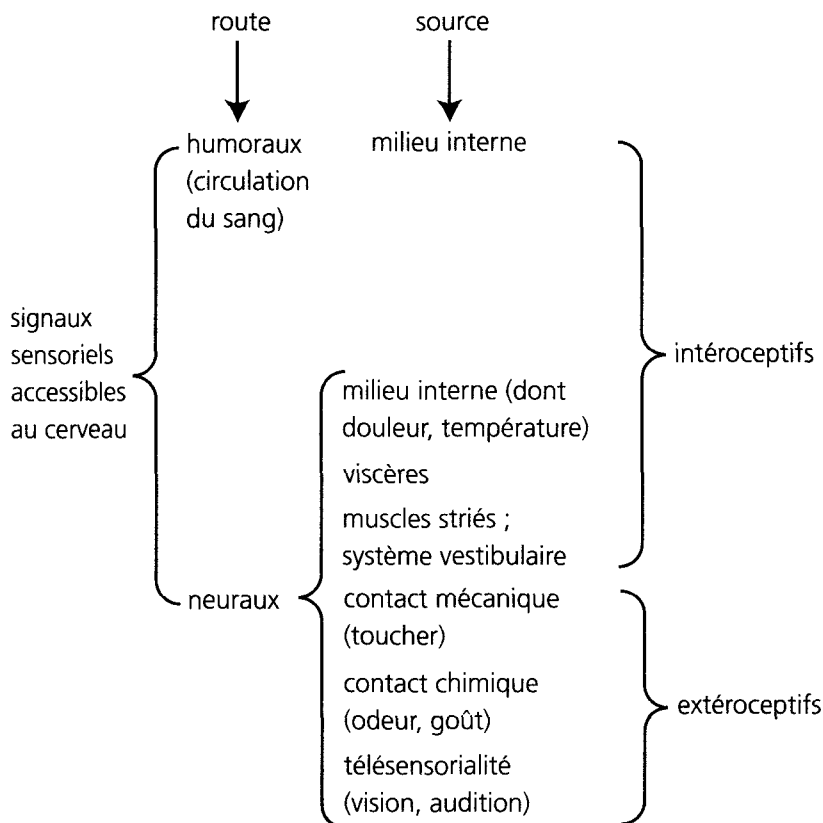


Figure 3.5A : Les types de signaux sensoriels reçus par le cerveau. Il y a deux routes de transmission : *humorale* (dans laquelle, par exemple, les molécules chimiques s'expriment dans la circulation sanguine activent directement des senseurs neuraux dans l'hypothalamus ou dans des organes circumventriculaires comme l'aire postérieure (area postrema) et *neurale* (dans laquelle les signaux électrochimiques sont transmis dans les voies neurales par les axones des neurones qui activent le corps cellulaire des autres neurones par l'intermédiaire des synapses). Tous ces signaux ont deux sources : le monde extérieur (signaux extéroceptifs) et le monde intérieur du corps (signaux intéroceptifs). Les émotions constituent des modifications du monde intérieur. Les signaux sensoriels qui constituent la base des sentiments d'émotion sont donc en grande partie intéroceptifs. Leurs principales sources sont les viscères et le milieu interne, mais les signaux liés à l'état des muscles et du squelette ainsi qu'aux systèmes vestibulaires jouent également un rôle²².

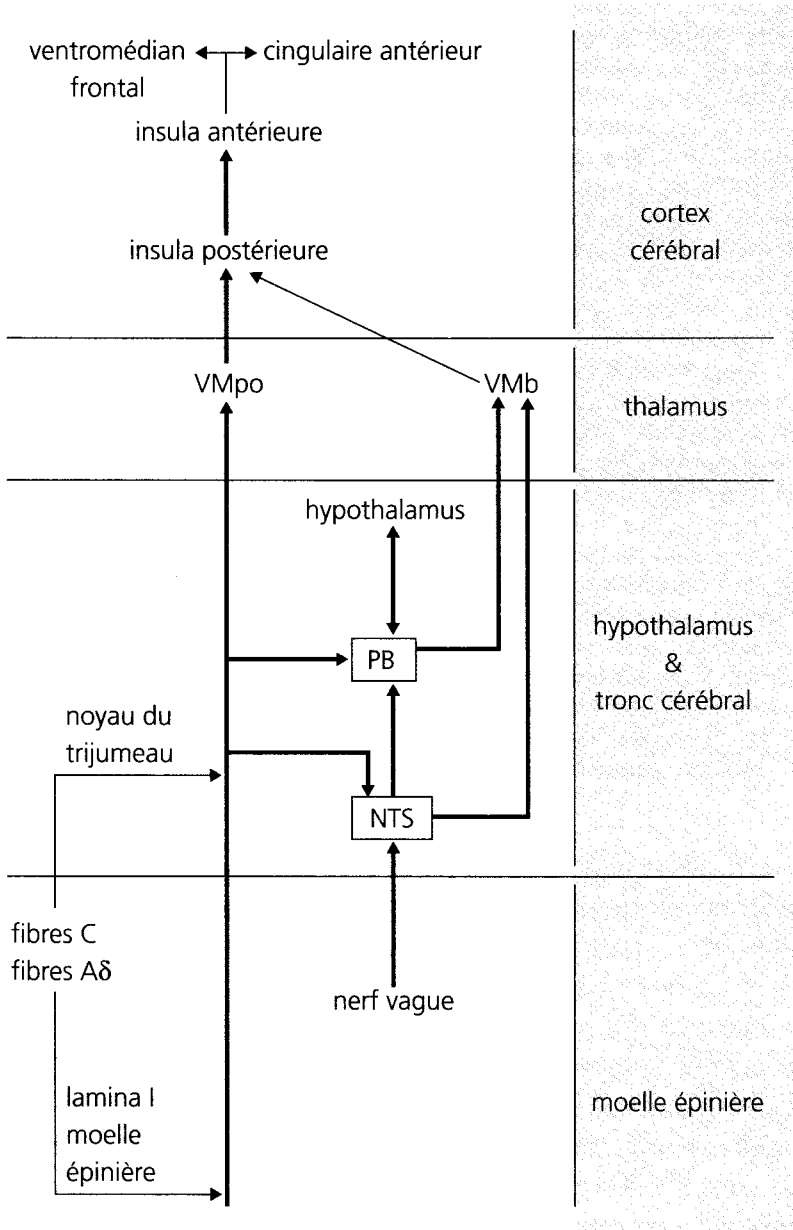


Figure 3.5B : Transmission des signaux du corps au cerveau. Diagramme des structures essentielles impliquées dans l'expression du milieu interne et des signaux des viscères au cerveau. Une partie substantielle de cette transmission essentielle passe par les voies qui vont de la moelle épinière au noyau trigéminal du tronc cérébral. À chaque niveau de la moelle épinière,

dans une région dite « lamina I » (située dans la corne postérieure de la matière grise de la moelle épinière et dans la partie caudale du noyau trigéminal), les informations exprimées par les fibres nerveuses périphériques de type C et A δ (conduction fine, sans myéline et lente) sont apportées au système nerveux central. Ces informations viennent de tout notre corps et sont liées à des paramètres aussi divers que l'état de contraction des muscles lisses dans les artères, la quantité de sang présente en un endroit, la température locale, la présence de substances chimiques signifiant qu'un tissu est endommagé, le niveau de pH, d'O $_2$ et de CO $_2$. Toutes ces informations sont ensuite exprimées au noyau concerné du thalamus (VMpo), puis aux cartes neurales situées dans l'insula postérieure et antérieure. Dès lors, l'insula peut transmettre des signaux à des régions comme le cortex préfrontal ventromédian et le cortex cingulaire antérieur. Tout en gagnant le thalamus, ces informations sont aussi accessibles au noyau tractus solitarius (NTS), qui reçoit des signaux issus du nerf vague (voie importante pour les informations issues des viscères qui contournent la moelle épinière), au noyau parabrachial (PB) et à l'hypothalamus (hypothal). PB et NTS envoient en retour des signaux à l'insula par le biais d'un autre noyau du thalamus (VMb). Fait étonnant, les voies liées au mouvement du corps et à sa position dans l'espace passent par une chaîne de transmission complètement différente. Les fibres nerveuses périphériques qui expriment ces signaux (A β) sont épaisses et à conduction rapide. Les parties de la moelle épinière et des noyaux du nerf trijumeau utilisées pour la transmission des signaux concernant le mouvement du corps sont différentes également, de même que les noyaux de relais du thalamus et la cible corticale finale (le cortex somatosensoriel I).

Troisièmement, l'apparition d'un sentiment au sens traditionnel du terme exige que l'organisme connaisse son contenu ; il faut donc une conscience. La relation entre sentiment et conscience est une question épineuse. En termes simples, nous ne pouvons avoir des sentiments si nous ne sommes pas conscients. Mais il se trouve que la machinerie du sentiment contribue elle-même aux processus de la conscience, à savoir à la création du soi, sans lequel on ne peut rien connaître. La difficulté vient du fait que le processus du sentiment est multipartite et subdivisé en branches. Certaines étapes nécessaires pour produire un sentiment sont tout aussi nécessaires pour produire le proto-soi, dont dépendent le soi et la conscience. Mais certaines des étapes sont propres à l'ensemble des changements homéostatiques qu'on ressent, c'est-à-dire à un certain objet.

Quatrièmement, les cartes cérébrales qui constituent le substrat de base des sentiments montrent des structures de l'état du corps qui ont été réalisées sous le contrôle d'autres parties du même cerveau. En d'autres termes, le cerveau d'un organisme qui a des sentiments crée les états du corps qui suscitent des sentiments lorsqu'il réagit à des objets et à des événements par des émotions ou des appétits. Dans les organismes capables de sentiments, le cerveau est donc une double nécessité. Il doit assurément être là pour produire des encartages du corps. Cependant, avant cela, le cerveau doit avoir été là pour contrôler ou construire l'état émotionnel du corps qui est ensuite encarté en tant que sentiment.

Ces circonstances attirent l'attention sur une raison probable pour laquelle les sentiments sont devenus possibles au cours de l'évolution. Sans doute parce qu'il existait des cartes cérébrales aptes à représenter des états du corps. Ces cartes elles-mêmes sont devenues possibles parce que la machinerie cérébrale liée à la régulation du corps en avait besoin pour procéder à ses ajustements régulateurs, à savoir ceux qui se produisent pendant le déroulement d'une réaction émotionnelle. Cela veut dire que les sentiments ne dépendent pas seulement de la présence d'un corps et d'un cerveau capable de représentations du corps, mais qu'ils dépendent aussi de l'existence préalable de la machinerie cérébrale de la régulation vitale, y compris des mécanismes de régulation vitale qui causent des réactions comme les émotions et les appétits. Si la machinerie cérébrale sous les émotions n'existait pas au préalable, il n'y aurait rien d'intéressant à ressentir. Répétons-le : au début était l'émotion et ses soubassements. Le sentiment n'est pas un processus passif.

États du corps/cartes du corps

L'esquisse d'hypothèse que j'ai présentée jusqu'ici est assez simple. Mais le moment est venu de complexifier le problème. En guise de contexte, je voudrais développer deux points.

Notre hypothèse stipule que tout ce que nous ressentons doit être fondé sur la structure d'activité des régions cérébrales sensibles au corps. Si nous ne disposions pas de ces régions, nous ne ressentirions rien, de même que nous ne verrions rien si nous ne possédions pas les régions visuelles clés de notre cerveau. Les sentiments que nous éprouvons nous viennent des régions sensibles au corps. Cela peut sembler évident, mais je rappelle que ce n'est que depuis peu que la science évite d'assigner des sentiments à *tout* le système cérébral ; jusqu'alors, les sentiments tombaient du ciel et se promenaient un peu partout dans le cerveau. Il faut toutefois mentionner une réserve potentielle qui mérite l'attention, parce que, même si elle n'est pas valide, elle est sensée. Dans de nombreux cas, les régions sensibles au corps produisent une carte précise de ce qui se passe dans le corps, mais pas dans certains cas, pour la simple raison que l'activité des régions d'encartage ou bien les signaux qui y arrivent ont pu être modifiés. La structure encartée n'est plus fidèle. Cela remet-il en cause d'idée que nous ressentons ce qui est encarté dans notre cerveau sensible au corps ? Non. Je vais y revenir.

Le deuxième point concerne William James, lequel a suggéré que les sentiments seraient nécessairement une perception du corps modifié par l'émotion. Si cette conjecture pénétrante a été critiquée et même abandonnée pendant longtemps, c'est parce que faire dépendre les sentiments de la perception des états actuels du corps retarderait le processus du sentiment, le rendant ainsi inopérant. Il faut en effet du temps pour changer le corps et dresser la carte des changements subséquents. Cependant, il se trouve aussi qu'il faut du temps pour avoir des sentiments. L'expérience mentale de la joie ou de la tristesse implique une certaine durée, et rien ne prouve que ces expériences mentales sont plus rapides que les changements corporels dont nous avons parlé. Au contraire, des données récentes suggèrent que les sentiments surviennent après plusieurs secondes, de deux à vingt en général²³. Pour autant, cette objection est valide, parce que 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* — bien que ce soit possible —, mais des *cartes réelles* construites à un moment donné dans les régions sensibles au corps du cerveau. Forts de ces éléments, nous pouvons maintenant aborder la façon dont le système du sentiment est organisé et opère.

États réels du corps et états simulés du corps

À n'importe quel moment au cours de notre vie, les régions sensibles au corps reçoivent des signaux avec lesquels elles construisent des cartes de l'état actuel du corps. Nous pouvons nous figurer ces cartes comme un ensemble de correspondances venues de partout dans le corps jusqu'aux régions sensibles au corps du cerveau. Cette image limpide est quelque peu brouillée par le fait que d'autres régions du corps peuvent interférer directement avec la transmission de signaux aux régions sensibles au corps ou directement avec l'activité de ces régions elles-mêmes. Le résultat de ces « interférences » est des plus curieux. Pour notre esprit conscient, il n'y a qu'une source de connaissance de ce qui se passe dans le corps : la structure d'activité présente à un moment donné dans les régions sensibles au corps. Dès lors, toute interférence avec ce mécanisme peut créer une « fausse » carte de ce qui transparaît dans le corps à un moment bien particulier.

L'ANALGÉSIE NATURELLE

Un bon exemple de « faux » encartage corporel se produit dans certaines circonstances lorsque le cerveau filtre les signaux nociceptifs du corps. Il élimine bien des cartes corporelles centrales les structures d'activité qui permettraient autrement l'expérience de la douleur. Si les mécanismes de « fausse »

représentation ont perduré au cours de l'évolution, c'est pour une bonne raison. Quand on s'efforce de fuir un danger, il est utile de ne pas ressentir la douleur que peuvent causer les blessures occasionnées par la cause du danger (par exemple, la morsure d'un prédateur) ou l'acte même de fuir (courir et frapper des obstacles).

Nous disposons désormais de données détaillées sur la façon dont se produit cette forme d'interférence. Les noyaux situés dans la partie du tegmentum du tronc cérébral qu'on appelle le gris périaqueducal (GPA) distribuent des messages par les voies nerveuses qui transmettent normalement les signaux liés à une lésion des tissus et donnent lieu à l'expérience de la douleur. Ces messages empêchent les signaux de passer²⁴. Naturellement, ce filtrage crée une « fausse » carte du corps. Le lien avec le corps de ce processus n'est pas douteux, bien sûr. Il confirme même le lien de dépendance entre le sentiment et le « langage » que constituent les signaux du corps. Seulement, ce que nous ressentons réellement n'est pas exactement ce que nous aurions senti sans la sage interférence du cerveau. L'effet de cette interférence est l'équivalent de la prise d'une forte dose d'aspirine ou de morphine, ou encore d'une anesthésie locale. Sauf, bien sûr, que c'est le cerveau qui agit et que ce phénomène est naturel. Incidemment, la métaphore de la morphine s'applique bien parce que l'une des variétés de cette interférence utilise des analogues de la morphine engendrés naturellement et de façon interne — des peptides opioïdiques comme les endorphines. Il existe plusieurs classes de peptides opioïdiques et tous sont fabriqués naturellement par notre corps. C'est pourquoi on les appelle « endogènes ». Ils comprennent les endomorphines, les enképhalines et la dynorphine, en plus des endorphines. Ces molécules se lient à des classes spécifiques de récepteurs situés dans certains neurones de certaines régions du cerveau. Ainsi, en cas de besoin, la nature nous fournit l'injection analgésique que le médecin compassionnel administre au patient qui souffre.

Autour de nous, les preuves de ces mécanismes sont nombreuses. Ceux d'entre nous, orateurs ou acteurs qui ont dû parler ou jouer alors qu'ils étaient malades ont connu l'étrange disparition des pires symptômes physiques d'indisposition, à peine montés sur scène. La sagesse populaire attribue ce miracle à une « montée d'adrénaline ». L'idée selon laquelle une molécule chimique est impliquée est bonne, mais cela ne nous dit pas où agit cette molécule et pourquoi son action cause l'effet désiré. Je crois que ce qui se passe est une modification tout à fait bienvenue des cartes actuelles du corps. Elle exige plusieurs messages neuraux et implique certaines molécules chimiques, même si l'adrénaline n'est probablement pas la principale. Les soldats sur le champ de bataille modifient aussi les cartes corporelles qui représentent la douleur et la peur dans leur cerveau. Sans ces modifications, les actes d'héroïsme auraient peu de chances d'apparaître. Si ce trait agréable n'avait pas été ajouté au menu de notre cerveau, l'évolution aurait même pu laisser tomber l'accouchement en faveur d'un mode moins douloureux de reproduction.

Il me semble que certains états psychopathologiques bien connus détournent dans une certaine mesure ce bon mécanisme. Les réactions soi-disant hystériques ou de conversion qui permettent à des patients de sentir ou de mouvoir des parties de leur corps pourraient résulter de changements passagers mais radicaux dans les cartes actuelles du corps. Incidemment, un simple détournement de ces mécanismes pourrait aider à supprimer le rappel des événements qui nous ont un jour causé une forte angoisse.

L'EMPATHIE

Il est évident aussi que le cerveau peut simuler de façon interne certains états émotionnels du corps, comme on le voit dans le processus qui fait passer de la sympathie émotionnelle au sentiment d'empathie. On vous raconte par exemple un horrible accident au cours duquel quelqu'un a été gravement blessé.

Pendant un instant, vous pouvez ressentir un élanement de douleur qui reflète dans votre esprit la douleur de la personne en question. Vous vous sentez comme si c'était vous la victime, et ce sentiment peut être plus ou moins intense selon la dimension de l'accident et le fait que vous connaissez ou non la personne concernée. Le mécanisme présumé produire cette sorte de sentiment est une variété de ce que j'ai appelé le mécanisme de « boucle quasi corporelle ». Il implique une simulation cérébrale interne qui consiste en une modification rapide des cartes corporelles en cours. Cela se produit lorsque certaines régions cérébrales, comme les cortex préfrontaux/prémoteurs, émettent directement des signaux aux régions du cerveau sensibles au corps. L'existence et l'emplacement de types comparables de neurones ont été établis récemment. Ces neurones peuvent représenter, dans un cerveau individuel, les mouvements que le cerveau voit chez un autre individu et produire des signaux dans les structures sensorimotrices de telle sorte que les mouvements correspondants soient « prévus », en mode de simulation, ou effectivement exécutés. Ces neurones sont présents dans le cortex frontal des singes et des humains. On les appelle « neurones miroirs²⁵ ». Je crois que le mécanisme de « boucle quasi corporelle » que j'ai postulé dans *L'Erreur de Descartes* repose sur une variante de ce mécanisme.

Le résultat de la simulation directe des états du corps dans les régions sensibles au corps n'est pas différent du filtrage des signaux venus du corps. Dans les deux cas, le cerveau crée momentanément un ensemble de cartes corporelles qui ne correspondent pas exactement à la réalité actuelle du corps. Il utilise les signaux qui arrivent du corps comme de l'argile pour sculpter un état particulier du corps dans les régions où une telle structure peut être construite, c'est-à-dire les régions sensibles au corps. Ce qu'on sent alors est fondé sur cette « fausse » construction, pas sur l'état « réel » du corps.

Une étude récente de Ralph Adolphs portait directement sur la question des états simulés du corps²⁶. Elle avait pour but de rechercher les soubassements de l'empathie et mettait en jeu

plus de mille patients souffrant de lésions neurologiques localisées dans des sites variés de leur cortex cérébral. On leur demandait de participer à une tâche faisant appel au processus du type de celui qu'exigent les réponses empathiques. On montrait à chaque sujet des photographies d'une personne inconnue manifestant une expression émotionnelle et la tâche consistait à indiquer ce que ressentait la personne inconnue. Les chercheurs ont demandé à chaque sujet de se mettre à la place de la personne afin de deviner son état d'esprit. L'hypothèse à tester stipulait que les patients ayant une lésion des régions sensibles au corps du cortex cérébral ne seraient pas capables d'accomplir normalement cette tâche.

Or la plupart des sujets ont accompli cette tâche facilement, exactement comme des sujets en bonne santé, sauf deux groupes de patients dont l'action était handicapée. Le premier groupe de patients handicapés était assez prévisible. Il était formé de personnes ayant une lésion des cortex d'association visuelle, en particulier les cortex visuels droits de la région occipito-temporale ventrale. Ce secteur du cerveau est essentiel pour apprécier les configurations visuelles. S'il est endommagé, les expressions du visage qu'on voit sur des photographies ne peuvent être perçues comme des tout, même si les photos peuvent être vues au sens général du terme.

L'autre groupe de patients était le plus instructif : il consistait en sujets affectés de lésions localisées dans toute la région des cortex somatosensoriels *droits*, à savoir l'insula, SII et dans les régions SI de l'hémisphère cérébral droit. C'est un ensemble de régions qui permet au cerveau de réaliser l'encartage le plus intégré possible de l'état du corps. En son absence, il n'est pas possible au cerveau de simuler correctement d'autres états du corps. Le cerveau ne dispose pas alors de l'arrière-fond sur lequel les variations de l'état du corps peuvent intervenir.

Il est d'une grande importance physiologique que la région comparable de l'hémisphère cérébral droit n'ait pas la même fonction : les patients ayant des lésions au complexe somatosensoriel gauche effectuent normalement la tâche d'« empathie ».

Cette découverte suggère que les cortex somatosensoriels droits sont « dominants » en ce qui concerne l'encartage intégré du corps. C'est aussi la raison pour laquelle des lésions de cette région sont associées à des défauts d'émotion et de sentiment, et à des états comme l'anosognosie et la négligence, dont la base est une idée fausse de l'état actuel du corps²⁷. L'asymétrie droite/gauche de la fonction des cortex somatosensoriels humains est probablement due à la participation importante des cortex somatosensoriels gauches au langage et à la parole.

D'autres données convaincantes proviennent des études dans lesquelles des individus normaux à qui on montrait des photographies représentant une émotion activaient immédiatement et finement les groupes de muscles de leur visage qui leur auraient été nécessaires pour réaliser les expressions émotionnelles représentées sur les photographies. Les individus n'étaient pas conscients de cette « préinstallation » en miroir de leurs muscles, mais les électrodes réparties sur tout leur visage ont enregistré les changements électromyographiques correspondants²⁸.

En résumé, les aires sensibles au corps constituent une sorte de théâtre sur lequel non seulement les états « réels » du corps peuvent « jouer », mais où divers assortiments de « faux » états du corps peuvent aussi être incarnés, par exemple des états quasi corporels, des états filtrés du corps, etc. Les commandes produisant des états quasi corporels pourraient se trouver dans diverses régions préfrontales, comme le suggèrent les travaux récents sur les neurones miroirs chez les animaux et les hommes.

Le corps en hallucination

Par divers moyens, le cerveau nous permet d'avoir des *hallucinations* de certains états corporels. On peut imaginer comment une telle caractéristique est apparue au cours de l'évolution. Au début, le cerveau ne produisait que des cartes directes de l'état du corps. Ensuite, d'autres possibilités ont émergé,

par exemple l'élimination temporaire de l'encartage des états du corps comme ceux qui culminent dans la douleur. Ensuite peut-être est apparue la possibilité de simuler des états de douleur là où il n'en existait pas. Ces possibilités nouvelles avaient clairement leurs avantages et, parce que ceux qui disposaient de ces avantages ont prospéré, ces possibilités ont perduré aussi. Comme dans le cas d'autres de nos caractéristiques naturelles qui ont de la valeur, des variations pathologiques peuvent affecter leur usage valable, comme on le voit dans le cas de l'hystérie et d'autres troubles semblables.

Ces mécanismes ont en outre la valeur pratique d'être rapides. Le cerveau peut modifier les cartes corporelles très vite, sur une échelle de temps qui est de l'ordre de centaines de millisecondes ou même moins, bref intervalle nécessaire pour que les axones courts et myélinisés envoient des signaux par exemple du cortex préfrontal aux cartes somatosensorielles de l'insula, situées à seulement quelques centimètres. Le temps nécessaire pour que le cerveau induise des changements dans le corps lui-même se compte en secondes. Il faut une seconde environ pour que des axones longs et souvent non myélinisés envoient des signaux aux parties du corps localisées à des dizaines de centimètres du cerveau. C'est aussi le temps qu'il faut pour qu'une hormone soit libérée dans la circulation sanguine et commence à produire la cascade d'effets qui en résulte. C'est sans doute pour cette raison que, en maintes circonstances, nous pouvons sentir une relation temporelle fine entre de subtiles nuances de sentiments et les pensées qui les ont déclenchées et s'ensuivent. La vitesse des mécanismes quasi corporels en jeu ici rapproche pensée et sentiment, plus facilement que si le sentiment dépendait seulement des changements réels du corps.

Il faut noter que les hallucinations comme celles que nous venons de décrire sont plus adaptatives quand elles surviennent dans les systèmes sensoriels que celles qui ont trait à l'intérieur du corps. Les hallucinations visuelles sont très dérangeantes, et de même les hallucinations auditives. Elles ne servent à rien, même pas à distraire les patients suivis en neurologie et en

psychiatrie qui ont à en souffrir. La même chose vaut pour les odeurs ou les goûts en hallucination que connaissent les patients épileptiques. Et pourtant, les hallucinations de l'état du corps, hors des quelques états psychopathologiques que j'ai soulignés, sont utiles à l'esprit normal.

La chimie des sentiments

Tout le monde sait aujourd'hui que les antidépresseurs transforment la tristesse ou le sentiment de médiocrité en contentement et en confiance. Toutefois, avant l'ère du Prozac, l'alcool, les narcotiques, les analgésiques et des hormones comme les œstrogènes et la testostérone, ainsi que quantité de psychotropes avaient montré que des substances chimiques peuvent altérer les sentiments. Il est évident que l'action de ces composés chimiques est due à la conception de leurs molécules. Comment ces composés agissent-ils ? L'explication est en général que les molécules chimiques agissent sur certains neurones de certaines régions du cerveau pour produire le résultat désiré. Du point de vue des mécanismes neurobiologiques, cependant, ces explications peuvent sembler un peu magiques. Tristan et Yseult boivent un philtre d'amour ; bang : à la scène suivante, ils tombent amoureux. On ne sait pas vraiment pourquoi le fait d'attacher une substance chimique X aux neurones de l'aire Y du cerveau peut suspendre votre angoisse et vous faire vous sentir amoureux. Explique-t-on quelque chose en disant que les adolescents deviennent violents et hypersexuels quand ils sont bourrés de testostérone fraîche ? Un niveau fonctionnel d'explication manque entre la molécule de testostérone et le comportement adolescent.

Le caractère incomplet de l'explication est dû au fait que l'origine réelle des états de sentiment — leur nature mentale — n'est pas conceptualisée en termes neurobiologiques. Le niveau moléculaire d'explication fournit une partie de l'explication de l'énigme, mais ne touche pas vraiment ce qu'on souhaite voir

expliqué. Les mécanismes moléculaires résultant de l'introduction d'un médicament dans le système rendent compte du début de la chaîne de processus qui conduisent à l'altération du sentiment, mais pas de ceux qui pourraient établir le sentiment. Ils nous en disent très peu sur les fonctions neurales particulières qui sont altérées par un médicament de telle sorte que les sentiments soient altérés. Nous connaissons l'emplacement des récepteurs neuronaux auxquels certaines molécules chimiques peuvent s'attacher. (Par exemple, nous savons que les récepteurs opioïdiques μ sont situés dans des régions du cerveau comme le cortex cingulaire et nous savons que les opioïdes externes et internes agissent en se liant à ces récepteurs²⁹.) La liaison de ces molécules à ces récepteurs cause un changement dans l'opération des neurones équipés de ces récepteurs. Par suite de la liaison d'opioïdes aux récepteurs μ de certains neurones corticaux, les neurones de l'aire tegmentale ventrale du tronc cérébral deviennent actifs et donnent lieu à la libération de dopamine dans des structures comme le noyau accumbens de la base du précortex. En retour, un grand nombre de comportements de récompense apparaissent et on ressent un sentiment agréable³⁰. Les structures neurales qui forment la base des sentiments n'apparaissent cependant pas seulement dans les neurones des régions précitées, et les structures « constitutives » réelles des sentiments ne se trouvent probablement pas du tout dans ces neurones. Selon toute vraisemblance, les structures neurales essentielles, celles qui sont la cause prochaine de l'état de sentiment, se trouvent ailleurs — à savoir dans des régions sensibles au corps comme l'insula —, et ce par suite de l'action des neurones directement affectés par les molécules chimiques.

Dans le cadre du schéma que j'ai élaboré, on peut préciser les processus qui donnent lieu au sentiment altéré et spécifier les lieux d'action des médicaments. Si les sentiments proviennent de structures neurales qui encartent une foule d'aspects de l'état actuel du corps, alors l'hypothèse parcimonieuse qui en résulte veut que les substances chimiques agissant sur l'humeur produisent leur effet magique en changeant les structures

d'activité de ces cartes sensibles au corps. Et ce au moyen de trois mécanismes différents, qui agissent séparément ou conjointement : un mécanisme interfère avec la transmission de signaux venus du corps ; un autre opère en créant une structure particulière d'activité dans les cartes du corps ; un autre enfin agit en modifiant l'état du corps lui-même. Ces mécanismes se prêtent aux coups de main que peuvent leur donner des médicaments.

Divers bonheurs sous drogue

Plusieurs types de données montrent l'importance des cartes cérébrales sensibles au corps en tant que base de la génération des sentiments. Comme on l'a remarqué, l'analyse introspective des sentiments normaux témoigne sans équivoque de la perception de divers changements corporels au cours du déroulement des sentiments. Les nombreuses expériences par imagerie fonctionnelle présentées plus haut révèlent que les sentiments ont pour corrélats des structures altérées d'activité dans les régions sensibles au corps. Autre source étonnante de données : l'analyse introspective de drogués prenant des substances dans le but exprès de parvenir à un état intense de bonheur. Leurs récits à la première personne contiennent de fréquentes références à des états altérés du corps durant les pics. Voici quelques témoignages typiques :

Mon corps était plein d'énergie et en même temps complètement détendu.

C'est comme si chaque cellule et chaque os de votre corps sautait avec délice.

C'est une anesthésie douce [...] une sensation généralisée de picotement, de chaleur.

On aurait dit un orgasme de tout le corps.

Le corps est empli de chaleur.

Ce bain chaud était si bon que je ne peux rien en dire.

C'était comme si votre tête explosait [...] une chaleur agréable et un sentiment intense de relaxation.

C'est comme le sentiment de relâchement après l'amour, en mieux.

Le corps s'élève.

Des fourmis partout [...] le corps vous dit qu'il est complètement engourdi.

Vous vous sentez comme enveloppé dans la couverture la plus agréable, la plus chaude et la plus confortable du monde.

Mon corps ressentait tout de suite de la chaleur, en particulier mes joues, qui avaient très chaud³¹.

Tous ces récits témoignent d'un ensemble remarquablement uniforme de changements survenant dans le corps — relaxation, chaleur, engourdissement, anesthésie, analgésie, orgasme, énergie.

Peu importe si, réellement, ces changements surviennent dans le corps et s'expriment aux cartes somatosensorielles ou bien s'ils sont directement concoctés dans ces cartes, ou encore les deux. Les sensations s'accompagnent d'un ensemble de pensées en résonance — pensées d'un événement positif, capacité accrue de « comprendre », puissance physique et intellectuelle, suppression des barrières et des soucis. Curieusement, les quatre premiers comptes rendus faisaient suite à des prises de cocaïne. Les trois suivants venaient de consommateurs d'ecstasy et les cinq derniers d'utilisateurs d'héroïne. L'alcool produit des effets plus modestes, mais comparables. Le fait que ces effets aient un noyau commun est d'autant plus impressionnant que *les substances qui les ont causés sont différentes chimiquement et agissent sur des systèmes chimiques différents dans le cerveau*. Toutes ces substances opèrent en occupant des systèmes cérébraux comme si les molécules étaient créées de l'intérieur. Par exemple, la cocaïne et les amphétamines agissent sur le système dopaminergique. Mais l'ecstasy (méthylènedioxyméthamphétamine ou MDMA), cette variante d'amphétamine si à la mode aujourd'hui, agit sur le système sérotoninergique. Comme nous l'avons vu, l'héroïne et les autres substances opiacées agissent

sur les récepteurs opioïdiques μ et δ . L'alcool passe par les récepteurs A du GABA et les récepteurs du glutamate NMDA³².

Il est important de remarquer qu'on peut trouver la même implication systématique des régions somatosensorielles décrites dans les études par imagerie fonctionnelle pour divers sentiments naturels dans les recherches au cours desquelles les participants éprouvaient des sentiments résultant de la prise d'ecstasy, d'héroïne, de cocaïne et de marijuana, ou bien en état de manque. Le cortex cingulaire et l'insula sont ici aussi les sites dominants d'implication³³.

La distribution anatomique des récepteurs sur lesquels agissent ces différentes substances est également assez diverse, la structure étant quelque peu différente pour chacune de ces drogues. Et pourtant, les sentiments qu'elles procurent sont assez semblables. On peut donc penser que, d'une certaine manière, à un point de leur action, ces différentes molécules forment des structures d'activité semblables dans les régions sensibles au corps. En d'autres termes, l'effet ressenti provient de changements dans un site neural commun ou dans plusieurs sites, ce qui résulte de différentes cascades de changements dans les systèmes déclenchés par différentes substances. En rendre compte seulement au niveau des molécules et des récepteurs ne suffit pas à expliquer les effets observés.

Parce que tous les sentiments contiennent une part de douleur ou de plaisir, ingrédient nécessaire, et parce que les images mentales que nous appelons sentiments proviennent des structures neurales présentes dans les cartes corporelles, on peut penser que la douleur et ses variantes apparaissent lorsque les cartes corporelles du cerveau prennent certaines configurations.

De même, le plaisir et ses variantes sont le résultat de certaines configurations des cartes. Ressentir de la douleur ou éprouver du plaisir consiste à avoir des processus biologiques dans lesquels notre image du corps, telle qu'elle est représentée dans les cartes corporelles du cerveau, se conforme à une certaine structure. Les médicaments comme la morphine ou l'aspirine altèrent cette structure. Et de même l'ecstasy et le scotch.

De même les produits anesthésiques. De même certaines formes de méditation. De même les pensées de désespoir. De même enfin les pensées d'espoir et de salut.

Et voici les détracteurs

Certains détracteurs, tout en admettant le bien-fondé de la discussion en cours sur les bases physiologiques du sentiment, resteront insatisfaits et affirmeront que je n'ai pas encore expliqué pourquoi on ressent ainsi des sentiments. Je pourrais répliquer que leur question est mal posée, qu'on ressent ainsi des sentiments parce que c'est comme ça, parce que c'est dans la nature des choses. Mais je retiens leur objection et je ne veux pas me défilier. Poursuivons donc en ajoutant certains détails aux réponses déjà fournies et en indiquant aussi précisément que possible la nature profonde des encartages qui contribuent à un sentiment.

Au premier abord, les encartages du corps sous-jacents au sentiment peuvent sembler une représentation grossière et vague de l'état des viscères ou des muscles. Mais réfléchissons. Considérez tout d'abord que chaque région du corps est encartée en même temps parce que chacune contient des terminaisons nerveuses qui peuvent renvoyer des signaux au système nerveux central en ce qui concerne l'état des cellules vivantes constituant cette région en particulier. La transmission est complexe. Ce n'est pas une affaire de 0 et de 1 indiquant, par exemple, qu'une cellule vivante fonctionne ou non. Les signaux sont fortement panachés. Par exemple, des terminaisons nerveuses peuvent indiquer le taux de concentration d'oxygène et de dioxyde de carbone aux alentours d'une cellule. Elles peuvent donner un indice du pH du bain chimique dans lequel chaque cellule vivante est immergée. Elles peuvent signaler la présence de composés toxiques, externes ou internes. Elles peuvent aussi détecter l'apparition de molécules chimiques engendrées de façon interne, comme les cytokines, qui indiquent un dérangement et

une maladie liée dans une cellule vivante. En outre, les terminaisons nerveuses peuvent indiquer l'état de contraction des fibres musculaires, des fibres lisses constituant la paroi de chaque artère, petite ou grande, partout dans le corps, aux grandes fibres striées qui constituent les muscles de nos membres, de notre cage thoracique ou de notre visage. Elles signalent ainsi au cerveau ce que les viscères, la peau et le ventre font à n'importe quel moment. Surtout, en plus des informations qu'ils reçoivent des terminaisons nerveuses, les encartages du corps qui constituent le substrat des sentiments dans le cerveau sont aussi directement informés d'une foule de variations dans la concentration des molécules chimiques présentes dans la circulation du sang, *via* une route non neurale.

Par exemple, dans la partie du cerveau qu'on appelle l'hypothalamus, les groupes de neurones lisent directement la concentration du glucose (sucre) ou de l'eau dans votre sang et agissent en fonction. Comme mentionné plus haut, leur action est un besoin ou un appétit. Une concentration réduite de glucose donne lieu à la production d'un appétit — à savoir l'état de faim — et au déclenchement de comportements visant à ingérer de la nourriture et à corriger le niveau trop bas de glucose. De même, une diminution dans la concentration de molécules d'eau donne lieu à la soif et à la conservation de l'eau. Les reins se voient ainsi commander de ne pas éliminer autant d'eau et la structure respiratoire change de sorte que moins d'eau se perde dans l'air exhalé. Nombre d'autres sites, en particulier l'*area postrema* du tronc cérébral et les organes subforniceaux, situés près des ventricules latéraux, se comportent comme l'hypothalamus. Ils convertissent les signaux chimiques exprimés par la circulation sanguine en signaux neuraux transmis par des voies neurales à l'intérieur du cerveau. Le résultat est le même : le cerveau en tire une carte de l'état du corps.

Comme le cerveau passe en revue l'organisme tout entier, localement et directement — par les terminaisons nerveuses — mais aussi globalement et chimiquement — par la circulation sanguine —, le détail de ces cartes et leur panachage sont tout à

fait remarquables. Elles échantillonnent l'état vécu dans tout l'organisme vivant et, à partir de ces échantillons étonnamment développés, elles peuvent distiller des cartes des états intégrés. Quand nous disons que nous nous sentons bien ou mal fichus, la sensation que nous éprouvons vient des échantillons composites fondés sur l'encartage de la chimie propre à notre milieu interne. Il n'est pas tout à fait juste de dire, comme c'est souvent le cas, que la transmission neurale qui a lieu dans le tronc cérébral et l'hypothalamus n'est jamais consciente. Je crois au contraire qu'une partie en est rendue consciente sous une forme particulière et que c'est précisément ce qui constitue nos sentiments d'arrière-plan. Il est vrai que les sentiments d'arrière-plan peuvent apparaître sans qu'on y fasse attention, mais on y fait attention assez souvent. Pensez-y la prochaine fois que vous serez cloué par un rhume ou, encore mieux, que vous vous sentirez au septième ciel et le plus heureux des hommes.

Encore des détracteurs

À ce stade, d'autres détracteurs se lèveront pour dire que le cockpit des avions modernes est rempli de senseurs reliés au corps de l'appareil, tout comme ceux que j'ai décrits. Et de demander : l'avion ressent-il quelque chose ? Si oui, pourquoi ressent-il ce qu'il ressent ?

Toute tentative pour associer ce qui se passe dans un organisme vivant complexe et ce qui se produit dans une machine fabriquée par des ingénieurs, par exemple un Boeing 777, est téméraire. Il est vrai que les ordinateurs de bord d'un avion sophistiqué comprennent des cartes qui surveillent diverses fonctions à tout moment : l'état de déploiement des parties mobiles des ailes, du stabilisateur horizontal et du gouvernail ; les divers paramètres liés au fonctionnement des moteurs ; la consommation de carburant. Des variables d'ambiance sont aussi surveillées, comme la température, la vitesse du vent, l'altitude, et ainsi de suite. Certains ordinateurs

mettent continuellement en relation les informations ainsi obtenues de sorte que des corrections intelligentes puissent être effectuées dans le comportement en cours de l'avion. La similitude avec les mécanismes homéostatiques est évidente. Les différences sont pourtant importantes entre la nature des cartes cérébrales d'un organisme vivant et le cockpit du Boeing 777. Examinons-les.

Premièrement, on trouve le niveau de détail des structures et des opérations représentées. Les procédés de monitoring du cockpit ne sont qu'une pâle copie de ceux qu'on observe dans le système nerveux central d'un organisme vivant complexe. Ils sont grossièrement comparables dans notre corps au fait d'indiquer si nous avons ou non les jambes croisées ; à la mesure de notre pouls et de la température de notre corps ; et au fait de nous dire combien d'heures il reste avant le prochain repas. C'est très utile, mais pas assez pour survivre. Mon but n'est pas de dénigrer ce merveilleux 777. Il n'a pas besoin de plus de monitoring qu'il n'en possède pour survivre. Sa « survie » est liée aux pilotes vivants qui le conduisent et sans lesquels tout l'exercice n'aurait pas de sens. Incidemment, la même chose vaut pour les drones inhabités que nous faisons voler partout autour du monde. Leur « vie » dépend du contrôle de leur mission.

Certains composants de l'avion sont « animés » — ailerons et volets, gouvernail, freins, soute —, mais aucun n'est « vivant » au sens biologique. Aucun de ces composants n'est fait de cellules dont l'intégrité dépend de la fourniture d'oxygène et de nutriments à *chacune*. Au contraire, *chaque* partie élémentaire de notre organisme, *chaque* cellule de notre corps n'est pas seulement animée ; elle est vivante. Plus frappant encore, chaque cellule est un organisme vivant *individuel* — une créature individuelle ayant une date de naissance, un cycle de vie et une date de mort. Chaque cellule est une créature qui doit veiller à sa vie et dont l'existence dépend des instructions données par son génome et des circonstances de son environnement. Les procédés de régulation vitale innée que j'ai discutés précédemment à propos des humains sont présents en bas de l'échelle biologique

dans chaque système de notre organisme, dans chaque organe, dans chaque tissu, dans chaque cellule. Le bon candidat au titre de « particule » élémentaire essentielle pour notre organisme vivant est une cellule vivante, pas un atome.

Il n'y a rien d'équivalent à cette cellule vivante dans les tonnes d'aluminium, d'alliages, de plastique, de caoutchouc et de silicone qui forment le grand oiseau Boeing. On trouve des kilomètres de câblages électriques, des centaines de mètres carrés d'alliages, des milliers d'écrous, de boulons et de rivets sous la peau de l'avion. Et il est vrai que tout cela est fait de matière, laquelle est composée d'atomes. Et de même notre chair humaine au niveau de ses microstructures. Cependant, la matière physique de l'avion n'est pas vivante ; ses parties ne sont pas faites de cellules vivantes dotées d'un patrimoine génétique, d'un destin biologique et d'un risque de vie. Même si on argue que l'avion possède un système de protection permettant d'empêcher les mauvaises manœuvres d'un pilote distrait, la différence est flagrante. Les ordinateurs intégrés de l'avion se préoccupent de l'exécution de ses fonctions de vol. Notre cerveau et notre esprit se soucient globalement de l'intégrité de notre domaine vivant, de chacun de ses coins et de ses recoins et, en dessous, chaque coin et recoin se soucie localement et de façon automatique de lui.

On glose toujours sur ces distinctions dès qu'on compare des organismes vivants et des machines intelligentes, par exemple des robots. Je voudrais simplement insister ici sur le fait que notre cerveau reçoit des signaux issus des profondeurs de notre chair vivante et fournit ainsi des cartes locales et globales de notre anatomie intime et de l'état fonctionnel intime qui caractérise cette chair vivante. Ce dispositif, si impressionnant chez tout organisme vivant complexe, est époustoufflant chez les humains. Je ne veux en aucune façon critiquer la valeur des créatures artificielles intéressantes qui sont créées dans les laboratoires de Gerald Edelman ou de Rodney Brooks. Ces créatures enrichissent notre compréhension de certains processus cérébraux et pourraient devenir d'utiles compléments de notre

équipement cérébral. Je veux seulement faire remarquer que ces créatures animées ne sont pas vivantes au sens où nous le sommes et ont peu de chances de sentir comme nous³⁴.

Notez bien quelque chose d'assez curieux et qu'on oublie aussi toujours : les senseurs nerveux qui expriment les informations nécessaires au cerveau, ainsi que les noyaux nerveux et les gaines nerveuses qui encartent les informations en son sein *sont eux-mêmes des cellules vivantes, sujettes au même risque de vie que les autres cellules et qui ont besoin d'une régulation homéostatique comparable*. Ces cellules nerveuses ne sont pas des témoins impartiaux. Ce ne sont pas des transporteurs innocents, des *tabula rasa* ou des miroirs attendant de refléter quelque chose. La transmission de signaux et l'encartage des neurones ont leur mot à dire sur ce qui est transmis et sur les cartes temporaires qui sont assemblées à partir de ces signaux. Les structures neurales que portent les neurones sensibles au corps proviennent de toutes les activités corporelles qu'elles sont censées représenter. Ces activités du corps façonnent la structure, lui donnent une certaine intensité et un profil temporel, le tout contribuant à expliquer pourquoi un sentiment est ressenti comme il l'est. En outre, la *qualité* des sentiments dépend sans doute de la conception même des neurones. La qualité vécue du sentiment dépend probablement du médium qui le réalise.

Enfin, notez bien quelque chose d'étonnant et, cette fois encore, de négligé quant à la nature de l'animation des parties mobiles du Boeing et de notre corps vivant. Celle du Boeing se rapporte aux buts des fonctions que l'avion a été conçu pour effectuer — rouler sur une piste, décoller, voler, atterrir. Dans notre corps, l'équivalent est l'animation qui se produit quand nous regardons, écoutons, marchons, courons, sautons ou nageons. Mais cette partie de l'animation humaine n'est que la face découverte de l'iceberg en jeu lorsque je parle des émotions et de leurs soubassements. La partie cachée concerne l'animation dont le but est uniquement de gérer les états vécus dans les parties comme dans le tout de notre organisme. C'est précisément cette partie de l'animation qui constitue le substrat essen-

tiel des sentiments. Il n'en existe pas d'équivalent dans les machines intelligentes actuelles. Voici ma réponse au dernier détracteur : le 777 est incapable de ressentir quoi que ce soit comme les êtres humains, parce que, entre autres raisons, il n'a rien d'équivalent à notre vie intérieure qu'il devrait gérer et à plus forte raison représenter.

Pourquoi ressent-on de cette manière les sentiments ? L'explication commence ainsi : les sentiments sont fondés sur des représentations composites de l'état vécu au cours du processus visant à s'ajuster pour survivre dans un état de fonctionnement optimal. Ces représentations vont des multiples composantes d'un organisme au niveau de tout l'organisme. La façon dont on ressent les sentiments est liée à :

1. La conception du processus vital dans un organisme multicellulaire pourvu d'un cerveau complexe.
2. L'opération du processus vital.
3. Les réactions de correction que certains états vécus engendrent automatiquement et les réactions innées et acquises que les organismes engagent en présence, dans leurs cartes cérébrales, de certains objets et de certaines situations.
4. Le fait que, lorsque des réactions régulatrices s'engagent par suite de causes internes ou externes, le cours du processus vital est rendu plus efficace, moins entravé et plus facile, ou l'inverse.
5. La nature du médium neural dans lequel ces structures et ces processus sont encartés.

On m'a parfois demandé comment ces idées pourraient expliquer la « négativité » ou la « positivité » des sentiments, ce qui sous-entend qu'on ne pourrait expliquer le signal positif ou négatif des sentiments. Mais est-ce réellement le cas ? Le point 4 ci-dessus indique qu'il existe des états de l'organisme dans lesquels les processus de régulation vitale deviennent efficaces et même optimaux, fluides et aisés. C'est un fait physiologique

solidement établi. Ce n'est pas une hypothèse. Les sentiments qui accompagnent ces états physiologiques favorables sont considérés comme « positifs » ; ils se caractérisent non seulement par l'absence de douleur, mais par divers plaisirs. Il existe aussi des états de l'organisme dans lesquels le processus vital lutte pour l'équilibre et peut même perdre le contrôle. Les sentiments qui accompagnent en général ces états sont considérés comme « négatifs » ; ils ne se caractérisent pas seulement par l'absence de plaisir, mais par diverses douleurs.

On pourrait dire avec une certaine assurance que les sentiments positifs et négatifs sont déterminés par l'état de régulation vitale. Le signal est donné par l'approche ou le départ de ces états qui sont les plus représentatifs de la régulation optimale de la vie. Incidemment, l'« intensité » des sentiments pourrait aussi être liée au degré de corrections nécessaires dans les états négatifs et au degré à partir duquel les états positifs dépassent le seuil homéostatique dans la direction optimale.

Il me semble que la qualité ultime des sentiments, qui explique en partie pourquoi on les ressent comme on les ressent, vient du médium neural. Mais une partie substantielle de la réponse tient au fait que les processus vitaux sont ou bien fluides ou bien contraints. C'est ainsi qu'ils opèrent vu l'étrange état que nous appelons la vie et l'étrange nature des organismes — le *conatus* de Spinoza — qui les poussent à s'efforcer de se préserver, quoi qu'il se passe, jusqu'à ce que la vie s'arrête avec l'âge, la maladie ou un dommage infligé de l'extérieur.

Le fait que nous autres, créatures sensibles et sophistiquées, appelions certains sentiments positifs et d'autres négatifs est directement lié à la fluidité et aux contraintes du processus vital. Notre *conatus* préfère naturellement les états fluides de vie. Nous gravitons vers eux. Notre *conatus* évite naturellement les états contraints de vie. Nous nous en gardons. Nous pouvons sentir ces relations et nous pouvons aussi vérifier que, dans la trajectoire de notre vie, les états fluides qu'on ressent comme positifs se trouvent associés aux événements que nous appelons bons, alors que les états contraints

que nous ressentons comme négatifs se trouvent associés à ce qui est mauvais.

C'est le moment d'affiner la formulation que j'ai proposée au début de ce chapitre. L'origine des sentiments est le corps dans un certain nombre de ses parties. Nous pouvons toutefois aller plus loin maintenant et découvrir une origine plus précise sous ce niveau de description : les nombreuses cellules qui composent ces parties du corps et existent à la fois comme organismes individuels pourvus de leur *conatus* et comme membres coopérant à la société enrégimentée que nous appelons le corps humain, tenues ensemble par le *conatus* de l'organisme.

Les contenus des sentiments sont les configurations de l'état du corps représentées dans les cartes somatosensorielles. Nous pouvons toutefois ajouter maintenant que les structures transitoires de l'état du corps changent vite sous l'influence mutuelle et en miroir du cerveau et du corps lorsque survient une occasion de sentiment. Surtout, la valeur positive ou négative des sentiments et leur intensité s'alignent sur la facilité ou la difficulté générales avec lesquelles sont traités les événements de vie.

Enfin, on peut ajouter que les cellules vivantes qui constituent les régions cérébrales somatosensorielles, ainsi que les voies neurales qui transmettent au cerveau les signaux venus du corps ne sont pas des pièces indifférentes dans cet appareil. Elles jouent sans doute un rôle essentiel dans la qualité des perceptions que nous appelons sentiments.

C'est aussi le moment de recoller ce que j'ai disjoint. Si je distingue émotion et sentiment, c'est dans un but de recherche : afin de comprendre tout l'ensemble des phénomènes affectifs, il est utile de séparer les composantes en jeu, d'étudier leurs opérations et de voir comment ces composantes s'articulent dans le temps. Une fois atteinte la compréhension désirée, en partie au moins, il est tout aussi important de remettre ensemble les parties du mécanisme afin de pouvoir considérer le tout fonctionnel qu'elles constituent.

Cela nous ramène à Spinoza, qui affirmait que le corps et l'esprit sont des attributs parallèles de la même substance. Nous les distinguons sous le microscope de la biologie parce que nous voulons savoir comment cette substance unique fonctionne et comment les aspects que sont le corps et l'esprit sont engendrés en son sein. Après avoir enquêté sur l'émotion et le sentiment pris de façon relativement isolée, nous pouvons, pour un bref temps de repos, les rassembler à nouveau, en tant qu'affects.

Depuis qu'il y a des sentiments

De la joie et de la tristesse

Maintenant que nous sommes armés d'une conception préliminaire de ce que peuvent être les sentiments, il est temps de nous demander à quoi ils servent. Pour tenter de répondre à cette question, il peut être utile de commencer par réfléchir à la façon dont la joie et la tristesse, les deux emblèmes de notre vie affective, s'accomplissent et ce qu'elles représentent.

Les choses commencent par la présentation d'un objet adapté — le stimulus émotionnellement compétent. Le traitement de ce stimulus, dans le contexte spécifique dans lequel il apparaît, conduit à la sélection et à l'exécution d'un programme émotionnel préexistant. En retour, l'émotion donne lieu à la construction d'un ensemble particulier de cartes neurales de l'organisme auquel les signaux venus du corps propre contribuent grandement. Les cartes ayant certaines configurations sont la base de l'état mental que nous appelons la joie et de ses variantes, état qui s'apparente à une partition composée avec la clé du plaisir. D'autres cartes constituent la base de l'état mental que nous appelons la tristesse, laquelle, selon la définition étendue de Spinoza, inclut des états négatifs comme la colère, la peur, la culpabilité et le désespoir. Ce sont un peu des partitions composées avec la clé de la douleur.

Les cartes associées à la joie signifient des états d'équilibre de l'organisme. Ces états peuvent survenir réellement ou sur le

mode du « comme si ». Des états joyeux signifient que la coordination physiologique est optimale et que le cours des opérations vitales glisse. Non seulement ils favorisent la survie, mais aussi la survie dans le bien-être. Les états de joie sont aussi définis par une plus grande aisance à agir.

On peut être d'accord avec Spinoza pour dire que la joie (*laetitia* en latin) est associée à une transition de l'organisme vers une plus grande perfection¹. Au sens de plus grande harmonie fonctionnelle, sans doute, et aussi au sens de pouvoir et de liberté d'agir accrus². Nous ne devons toutefois pas oublier le fait que les cartes de la joie peuvent être falsifiées par une foule de drogues et ne représentent donc pas l'état réel de l'organisme. Certaines des cartes « sous drogue » peuvent refléter une amélioration transitoire des fonctions de l'organisme. Au bout du compte, cependant, l'amélioration s'avère intenable en termes biologiques et elle prélude à une dégradation fonctionnelle.

Les cartes liées à la tristesse, aux sens large et étroit du terme, sont associées à des états de déséquilibre fonctionnel. L'aisance de l'action se trouve réduite. Une forme de douleur apparaît, des signes de maladie ou de désordre physiologique — tout cela indique que la coordination des fonctions vitales n'est pas optimale. Si on n'y fait attention, cette situation peut conduire à la maladie et à la mort.

Dans la plupart des circonstances, les cartes corporelles de la tristesse reflètent l'état réel de l'organisme. Il n'existe pas de drogue *censée* induire la tristesse et la dépression. D'ailleurs, qui voudrait en prendre et à plus forte raison en abuser ? Mais les drogues induisent tristesse et dépression lors du rebond qui suit les pics de joie qu'elles produisent tout d'abord. Par exemple, on a rapporté que l'ecstasy donne lieu à des pics qui se caractérisent par un état tranquille et agréable, et des pensées douces correspondantes. Cependant, l'usage répété de cette drogue induit des dépressions de plus en plus graves, qui font suite aux pics, de moins en moins agréables. L'opération normale du système sérotoninergique semble être directement affectée, et cette

drogue que beaucoup d'utilisateurs considèrent comme sûre s'avère être assez dangereuse.

Conformément à ce que dit Spinoza de la *tristitia*, les cartes de la tristesse sont associées à la transition de l'organisme vers un état de moindre perfection. Le pouvoir et la liberté d'agir se trouvent diminués. Selon la conception spinoziste, la personne qui est en proie à la tristesse est en fait coupée de son *conatus*, de la tendance à la préservation d'elle-même. Cela s'applique certainement aux sentiments qu'on rapporte dans les cas de dépression grave et dont le suicide est la conséquence ultime. On peut considérer la dépression comme faisant partie du « syndrome maladif ». Les systèmes endocrine et immunologique participent de la dépression durable, comme si un agent pathogène tel qu'une bactérie ou un virus envahissait l'organisme, afin de causer une maladie³. Isolément, des situations de tristesse, de peur ou de colère n'ont guère de chances d'occasionner la spirale malade vers le bas de la dépression. Il s'avère cependant que toute occasion d'émotion négative et de sentiment négatif subséquent place l'organisme dans un état qui va au-delà de sa gamme ordinaire d'opérations. Lorsque l'émotion est la peur, l'état particulier qui en résulte peut être avantageux — pourvu que la peur soit justifiée et ne soit pas le résultat d'une appréciation incorrecte de la situation ou le symptôme d'une phobie. La peur justifiée est une excellente police d'assurance, bien sûr. Elle a sauvé et amélioré de nombreuses vies. Mais se mettre en colère ou plonger dans la tristesse est moins utile, à titre personnel ou d'un point de vue social. Évidemment, la colère ciblée peut décourager des abus de toutes sortes et agir comme une arme défensive. Dans de nombreuses situations sociales et politiques, cependant, la colère est aujourd'hui un bon exemple d'émotion dont la valeur homéostatique est en déclin. La même chose vaut pour la tristesse, qui est une façon de pleurnicher pour s'attirer réconfort et soutien. Cependant, la tristesse peut protéger dans les bonnes circonstances, par exemple, quand elle aide à s'adapter à la perte de quelqu'un. À long terme, toutefois, elle est néfaste par cumul et peut dans ce cas devenir un cancer de l'âme.

Les sentiments peuvent donc être des senseurs mentaux de l'intérieur de l'organisme, des témoins de la vie qui va. Ce sont aussi nos sentinelles. Ils font savoir à notre soi conscient, fugace et étroit, ce qu'il en est de l'état vécu par notre organisme à un moment donné. Ce sont les manifestations mentales de l'équilibre et de l'harmonie, du déséquilibre et de la discorde. Ils ne renvoient pas à l'harmonie ou à la discorde des objets ou des événements dans le monde extérieur, mais à celles qui caractérisent le fond même de notre chair. La joie et la tristesse, ainsi que d'autres sentiments, sont des idées du corps qui s'efforce de manœuvrer pour atteindre des états de survie optimale. La joie et la tristesse sont des révélations mentales de l'état du processus vital, sauf lorsque des drogues ou une dépression portent atteinte à la fidélité de cette révélation (bien qu'on puisse soutenir que le mal-être révélé par la dépression est après tout fidèle à l'état réellement vécu).

Comme il est étonnant que les sentiments soient les témoins de l'état vécu au fond de nous ! Lorsqu'on essaie de relire l'évolution et de découvrir les origines des sentiments, il est légitime de se demander si témoigner de la vie dans notre esprit est la raison pour laquelle ils ont prévalu en tant que caractéristique déterminante des êtres vivants complexes.

Sentiments et comportement social

Il semble de plus en plus attesté que les sentiments, ainsi que les appétits et les émotions qui les causent le plus souvent, jouent un rôle décisif dans le comportement social. Dans un grand nombre d'études publiées au cours des dix dernières années, notre équipe de recherche et d'autres ont montré que, lorsque des individus auparavant normaux ont une lésion des régions nécessaires pour que se manifestent certaines classes d'émotions et de sentiments, leur aptitude à gouverner leur vie sociale se trouve extrêmement perturbée. Leur capacité à prendre les bonnes décisions est compromise dans des situations aux

résultats incertains, comme de procéder à un investissement financier ou de débiter une relation importante⁴. Les contrats sociaux s'écroulent. Souvent, les mariages se brisent, les relations entre parents et enfant se tendent et l'emploi est perdu.

Après qu'est survenue leur lésion cérébrale, ces patients ne sont en général plus capables de conserver leur statut social antérieur et tous cessent d'être indépendants financièrement. Ils ne deviennent pas toujours violents et leurs comportements inappropriés n'ont pas forcément tendance à enfreindre la loi. Pour autant, le bon gouvernement de leur vie est profondément affecté. Il semble que, si on les abandonnait à eux-mêmes, leur survie bienheureuse serait remise en question.

Le patient typique de cet état était un individu dur à la peine qui avait bien réussi, avait un bon travail et gagnait bien sa vie avant d'être malade. Plusieurs patients que nous avons étudiés étaient très impliqués dans la vie sociale et même perçus par les autres comme des notables. Après une lésion préfrontale, une personne complètement différente émerge. Le patient restait assez doué pour avoir un emploi, mais on ne pouvait pas compter sur lui pour être fiable ou exécuter toutes les tâches nécessaires pour accomplir une mission. L'aptitude à planifier ses activités était touchée au jour le jour, comme à long terme. La planification financière était fortement compromise.

Le comportement social est un domaine particulièrement difficile. Il n'est pas aisé à ces patients de déterminer qui est fiable et d'orienter son comportement futur en fonction de cela. Ces patients ne sentent pas ce qui est socialement convenable. Ils méprisent les conventions sociales et peuvent violer les règles éthiques.

Leurs conjoints notent un certain manque d'empathie. La femme de l'un de nos patients faisait observer que son mari, qui réagissait auparavant avec attention et affection chaque fois qu'elle était énervée, faisait désormais preuve d'indifférence dans les mêmes circonstances. Les patients connus avant leur maladie pour s'intéresser à des projets sociaux ou pour leur aptitude à conseiller des amis et des proches en difficulté ne

montrent plus d'inclination à être aidants. En matière pratique, ce ne sont plus des êtres humains indépendants.

Quand nous nous sommes demandé pourquoi cette tragique situation apparaissait, nous avons découvert beaucoup de réponses étonnantes. La cause immédiate du problème est une lésion cérébrale d'une région bien précise. Dans la plupart des cas graves et révélateurs, ceux dans lesquels les troubles du comportement social dominent le tableau clinique, on trouve une lésion de certaines régions du lobe frontal. La zone préfrontale, en particulier la partie appelée ventromédiane, est impliquée dans la plupart de ces cas, voire dans tous. Une lésion limitée aux secteurs latéraux gauches du lobe frontal ne cause pas ce problème, bien que je connaisse au moins une exception ; une lésion limitée au secteur latéral droit SIF (voir figure 4.1.). Une lésion de certaines autres régions cérébrales, en particulier le secteur pariétal de l'hémisphère droit, cause un problème similaire, bien que moins net, au sens où d'autres symptômes neurologiques importants sont aussi présents. Les patients souffrant d'une lésion pariétale et ayant des problèmes comparables sont en général paralysés du côté gauche du corps, au moins en partie. Les patients ayant une lésion du secteur ventromédian du lobe frontal ont ceci de particulier que leurs problèmes semblent limités à leur étrange comportement social. Pour le reste, ils semblent normaux.

Le comportement de ces patients souffrant de lésions préfrontales n'a cependant plus rien à voir avec la façon dont ils agissaient avant ce trouble neurologique. Ils prennent des décisions qui ne sont avantageuses ni pour eux ni pour leurs proches. Et pourtant, ils semblent intellectuellement intacts. Ils parlent normalement, se déplacent normalement et n'ont pas de problèmes de perception visuelle ou auditive. Ils sont attentifs dans la conversation. Ils apprennent et se remémorent les faits qui leur arrivent, ils se souviennent des conventions et des règles qu'ils enfreignent tous les jours et ils comprennent même, quand quelqu'un attire leur attention, qu'ils les ont enfreintes. Au sens technique du terme, ils sont intelligents, c'est-à-dire

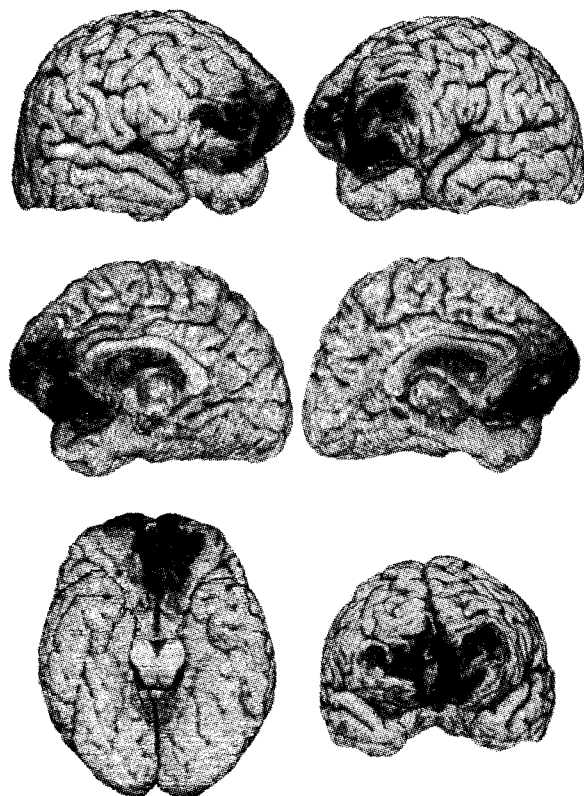


Figure 4.1 : Structure d'une lésion préfrontale chez un patient adulte vivant en représentation tridimensionnelle fondée sur un scanner par résonnance magnétique de son cerveau. La lésion apparaît en noir et est facile à distinguer du reste du cerveau intact. Les deux vues du haut montrent le cerveau dans la perspective des hémisphères droit et gauche. Les deux vues du milieu montrent les représentations (internes) médianes des hémisphères droit et gauche (respectivement à gauche et à droite). Les vues d'en bas montrent la lésion par-dessous (à gauche), ce qui témoigne des dégâts importants occasionnés à la surface orbitale du lobe frontal ; et vue de face (à droite), ce qui révèle les dégâts causés au pôle frontal.

qu'ils obtiennent des notes élevées aux mesure de QI. Ils peuvent résoudre des problèmes logiques.

Longtemps, on a tenté de rendre compte de la mauvaise prise de décision de ces patients sur la base d'erreurs cognitives. Peut-être leur problème relevait-il de l'apprentissage ou du rappel

du matériau nécessaire pour se comporter convenablement. Peut-être leur problème venait-il du fait qu'ils raisonnaient mal sur ce matériau. Ou peut-être la difficulté était-elle aussi simple que de garder à l'esprit, pendant la période nécessaire, tous les prémices du problème qui devaient être pris en considération pour parvenir à une solution correcte. (Cette fonction s'appelle « mémoire de travail⁶ ».) Aucune de ces explications n'était satisfaisante, toutefois. En quelque sorte, la majorité de ces patients n'avait pas de problème majeur quant à toutes ces capacités présumées endommagées. Il est assez déconcertant d'entendre l'un de ces patients raisonner intelligemment et réussir à résoudre un problème social spécifique lorsqu'on le lui présente en laboratoire, comme test, sous la forme d'une situation hypothétique. Or le problème peut précisément être du même type que celui qu'il n'a pu résoudre dans la vie réelle, en temps réel. Ces patients ont une connaissance développée des situations sociales qu'ils traitent si stupidement dans la réalité. Ils connaissent les données du problème, les options qui s'offrent à eux pour agir, les conséquences probables de ces actions immédiatement et à long terme, et ils savent comment évoluer logiquement dans ces connaissances⁷. Mais tout cela ne leur sert à rien quand ils en ont le plus besoin dans le monde réel.

Au cœur de la prise de décision

À force d'étudier ces patients, j'ai fini par me dire qu'il était possible que leur défaut de raisonnement ne soit pas lié d'abord à un problème cognitif, mais plutôt à un déficit en relation avec l'émotion et le sentiment. Deux facteurs ont contribué à cette hypothèse. Premièrement, il y avait le fait qu'on n'arrivait pas à rendre compte de leur problème en faisant appel aux fonctions cognitives les plus évidentes. Deuxièmement et surtout, j'ai pris conscience du degré de platitude de ces patients au niveau de leurs émotions sociales. J'ai en particulier été frappé par le fait que, chez eux, les émotions comme l'embarras, la sympathie et

la culpabilité semblaient réduites ou absentes. Je me sentais plus triste et plus embarrassé par les histoires personnelles qu'ils me racontaient qu'ils ne me semblaient l'être⁸.

C'est ainsi que j'en suis venu à l'idée selon laquelle le défaut de raisonnement que manifestaient ces patients, leur difficulté à gouverner leur vie, pouvait être dû au fait que la transmission de signaux liés à l'émotion était endommagée chez eux. Lorsqu'ils tombaient sur une situation donnée — lorsqu'ils étaient confrontés aux options qui se présentaient à eux pour agir, aux représentations mentales des résultats des actions possibles —, ils ne parvenaient pas à activer une mémoire émotionnelle qui les aurait aidés à choisir parmi plusieurs possibles les options avantageuses. Ces patients n'utilisaient pas l'expérience émotionnelle qu'ils avaient accumulée au cours de leur vie. Les décisions prises dans ces circonstances donnaient des résultats erratiques, voire négatifs, en particulier en ce qui concernait les conséquences futures. Ce handicap était particulièrement remarquable dans les situations impliquant des options nettement opposées et des résultats incertains. Choisir un métier, décider de se marier ou non, se lancer dans de nouvelles affaires : voilà des exemples de décisions où les résultats sont incertains, même si on se prépare minutieusement à prendre sa décision. On doit choisir entre des options concurrentes, et les émotions et les sentiments tombent à pic dans ces circonstances.

Quel rôle l'émotion et le sentiment jouent-ils dans la prise de décision ? La réponse est que ce rôle est multiple, subtil et en même temps pas si subtil que cela, pratique et en même temps pas si pratique que cela, tout cela expliquant qu'émotion et sentiment non seulement jouent dans le processus du raisonnement, mais jouent même de façon indispensable. Songez par exemple qu'à mesure que vous accumulez des expériences personnelles, vous vous formez diverses catégories de situations sociales. La connaissance que nous emmagasinons à propos de ces expériences vécues comprend :

1. Les faits en question qui nous sont présentés.
2. L'option choisie pour résoudre le problème.
3. Le résultat factuel de cette solution et, ce qui est important,
4. Le résultat de cette solution en termes d'émotion et de sentiment.

Par exemple, le résultat immédiat de l'action choisie apportait-il une punition ou une récompense ? En d'autres termes, était-il accompagné d'émotions et de sentiments de douleur ou de plaisir, de tristesse ou de joie, de honte ou d'orgueil ? Tout aussi important : le résultat futur des actions se traduisait-il par une punition ou par une récompense, nonobstant le caractère positif ou négatif du résultat immédiat ? Qu'en était-il à long terme ? Ces conséquences futures négatives ou positives résultaient-elles de cette action précise ? Par exemple, rompre ou débiter une certaine relation s'était-il avéré bénéfique ou désastreux ?

L'accent mis sur les résultats futurs attire l'attention sur quelque chose de très particulier dans le comportement humain. L'une des principales caractéristiques du comportement humain civilisé consiste à penser dans l'avenir. Nos connaissances accumulées et notre aptitude à comparer passé et présent nous ont ouvert la possibilité de « prendre en compte » l'avenir, de le prédire, de l'anticiper en le simulant, de le façonner d'une façon aussi bénéfique que possible. Nous échangeons des gratifications immédiates et différons notre plaisir de l'instant contre un avenir meilleur, et nous faisons des sacrifices sur les mêmes bases.

Comme nous l'avons dit plus haut, chaque expérience au cours de notre existence s'accompagne d'un certain degré d'émotion ; c'est particulièrement évident à l'égard des problèmes sociaux et personnels importants. Que l'émotion en question soit une réponse à un stimulus établi par l'évolution, comme c'est souvent le cas dans la sympathie, ou à un stimulus appris, comme dans le cas de l'appréhension acquise par association avec un stimulus originel de peur, peu importe : les émotions positives et négatives, et les sentiments qui

s'ensuivent deviennent des composants obligés de nos expériences sociales.

L'idée prévaut alors qu'au cours du temps nous faisons plus que de simplement répondre de façon automatique aux composantes d'une situation sociale au moyen de notre répertoire d'émotions sociales innées. Sous l'influence des émotions sociales (de la sympathie et de la honte à l'orgueil et à l'indignation) et de celles qui sont induites par une punition et une récompense (variantes de la tristesse et de la joie), nous catégorisons progressivement les situations que nous vivons — la structure des scénarios, leurs composantes, leur signification en termes de récit personnel. Surtout, nous connectons les catégories conceptuelles que nous formons — mentalement et au niveau neural associé — avec l'appareil cérébral qui sert à déclencher les émotions. Par exemple, différentes options d'action et différents résultats futurs deviennent associés à différentes émotions/sentiments. En vertu de ces associations, lorsqu'une situation correspondant au profil d'une certaine catégorie est revisitée dans notre expérience, nous déployons rapidement et automatiquement les émotions qui conviennent.

En termes neuraux, ce mécanisme fonctionne ainsi : lorsque les circuits situés dans les cortex sensoriels postérieurs et dans les régions temporale et pariétale traitent une situation qui appartient à une catégorie conceptuelle donnée, les circuits préfrontaux ayant des enregistrements pertinents pour cette catégorie d'événements deviennent actifs. Ensuite survient l'activation des régions qui déclenchent les signaux émotionnels idoines, comme les cortex préfrontaux ventromédians, grâce à une liaison acquise entre cette catégorie d'événement et les réponses passées qui sont de l'ordre de l'émotion et du sentiment. Ce dispositif nous permet de connecter des catégories propres à nos connaissances sociales — acquises ou affinées par expérience — avec l'appareil inné et génétiquement hérité des émotions sociales et de leurs sentiments subséquents. Parmi les émotions/sentiments, j'accorde une importance particulière à celles qui sont associées aux résultats futurs de nos actions,

parce qu'elles témoignent d'une prédiction de l'avenir, d'une anticipation des conséquences de nos actions. C'est là un bon exemple, incidemment, de la façon dont les juxtapositions naturelles engendrent de la complexité, de la manière dont le fait de mettre ensemble les bons éléments produit davantage que leur simple somme. Les émotions et les sentiments ne sont pas des boules de cristal dans lesquelles lire l'avenir. Cependant, dans le bon contexte, ils présagent de ce qui peut être bon ou mauvais dans un avenir plus ou moins proche. Le déploiement de ces émotions/sentiments anticipatrices peut être partiel ou complet, déclaré ou implicite.

Ce qu'effectuent les mécanismes

Le retour du signal émotionnel effectue un grand nombre de tâches importantes. Ouvertement ou à couvert, il attire l'attention sur certains aspects du problème et améliore ainsi la qualité du raisonnement à son propos. Quand le signal est explicite, il produit des signaux d'alarme automatisée concernant les options d'action qui ont des chances de donner des résultats négatifs. Un sentiment au ventre peut vous suggérer d'éviter un choix qui, dans le passé, a eu des conséquences négatives et ce, sans que vous ayez besoin que votre raisonnement vous dise précisément : « À éviter. » Le signal émotionnel peut aussi produire le contraire d'un signal d'alarme et dicter de passer vite à une certaine option parce que, dans l'histoire du système, elle a été associée à un résultat positif. En bref, le signal marque les options et les résultats d'un indice positif ou négatif qui réduit l'espace de prise de décision et augmente la probabilité pour que l'action se conforme à l'expérience passée. Parce que les signaux sont reliés au corps, j'appelle ces idées « hypothèse du marqueur somatique ».

Le signal émotionnel n'est pas un substitut du raisonnement proprement dit. Il joue un rôle auxiliaire et accroît l'efficacité du processus de raisonnement et l'accélère. Parfois, il peut

même rendre le raisonnement presque superflu, comme lorsque nous rejetons immédiatement une option qui causerait un désastre ou, au contraire, lorsque nous nous précipitons sur une occasion favorable sur la base d'une forte probabilité de succès.

Dans certains cas, le signal émotionnel peut être assez fort et donner lieu à une réactivation partielle d'une émotion comme la peur ou le bonheur, suivie par le sentiment conscient correct de cette émotion. C'est le mécanisme probable du sentiments au ventre, qui repose sur ce que j'appelle une boucle corporelle. Cependant, le signal émotionnel a des modes subtils d'action, et c'est sans doute ainsi que les signaux émotionnels font leur travail la plupart du temps. Premièrement, il est possible de produire des sentiment au ventre sans utiliser réellement le corps, en s'appuyant sur la boucle quasi corporelle que j'ai analysée au chapitre précédent. Deuxièmement et surtout, le signal peut opérer entièrement sous le radar de la conscience. Il peut produire des altérations de la mémoire de travail, de l'attention, du raisonnement de sorte que le processus de décision soit biaisé en faveur de la sélection de l'action la plus apte à donner le meilleur résultat possible, vu l'expérience antérieure. L'individu peut ne même pas avoir conscience de cette opération qui s'accomplit à couvert. Dans ces conditions, nous avons l'intuition d'une décision et la prenons, vite et efficacement, sans avoir connaissance des étapes intermédiaires.

Notre équipe de recherche et d'autres ont accumulé des preuves substantielles de ces mécanismes⁹. Du reste, la sagesse populaire a depuis longtemps remarqué le lien qui existe entre cette opération et le corps. Les intuitions qui orientent notre comportement dans la bonne direction, ce sont souvent ce qu'on appelle le cœur — comme dans la formule : « Je sais au fond de mon cœur que c'est ce qu'il faut faire. » Le mot portugais pour désigner l'intuition est d'ailleurs *palpite*, qui est très voisin de « palpitation », forme d'accélération des battements du cœur.

Bien qu'elle ait rarement été dominante, l'idée selon laquelle les émotions sont intrinsèquement rationnelles remonte à il y a longtemps. Aristote comme Spinoza pensaient que certaines

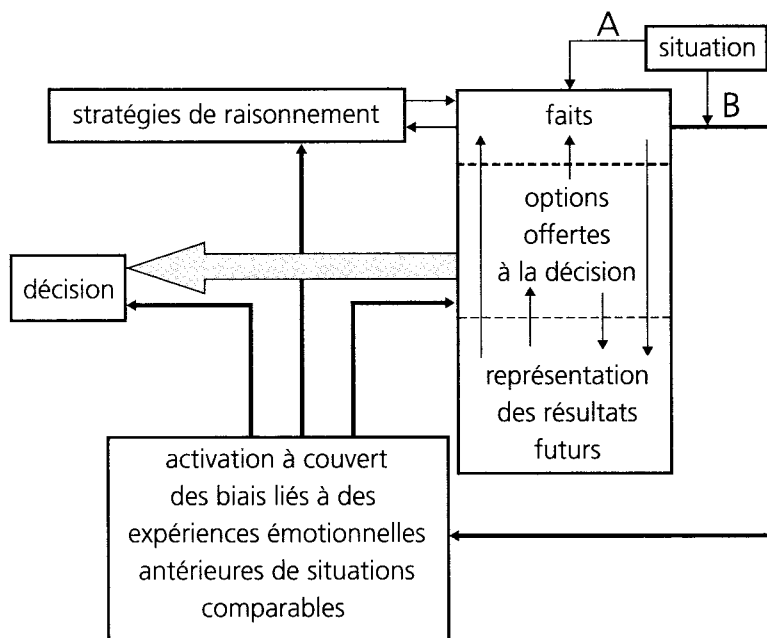


Figure 4.2 : La prise de décision normale passe par deux voies complémentaires. Confrontée à une situation qui requiert une réponse, la voie A déclenche des images liées à la situation, aux options d'action et à l'anticipation des résultats futurs. Les stratégies de raisonnement peuvent opérer sur ces connaissances pour produire une décision. La voie B fonctionne en parallèle et déclenche l'activation d'expériences émotionnelles antérieures survenues dans des situations comparables. En retour, le rappel du matériau émotionnel lié, à couvert ou à découvert, influence le processus de prise de décision en attirant l'attention sur la représentation des conséquences futures ou en interférant avec les stratégies de raisonnement. Parfois, la voie B peut donner directement lieu à une décision, comme lorsqu'un mal de ventre dicte une réponse immédiate. Le taux d'utilisation de chaque voie seule ou ensemble dépend du développement individuel de la personne, de la nature de la situation et des circonstances. Les étonnantes structures de décision décrites par Daniel Kahnemann et Amos Tversky dans les années 1970 sont probablement dues à l'action de la voie B.

émotions au moins, quand il le fallait, étaient rationnelles. Et c'était aussi le cas de David Hume et d'Adam Smith, d'une certaine manière. Les philosophes contemporains Ronald de Sousa et Martha Nussbaum ont aussi défendu l'idée de la rationalité de l'émotion. Dans ce contexte, le terme « rationnel » ne renvoie pas à un raisonnement logique explicite, mais plutôt à une association avec des actions et des résultats qui sont bénéfiques pour l'organisme témoignant de ces émotions. Les signaux émotionnels rappelés ne sont pas en et pour eux-mêmes rationnels, mais ils favorisent des résultats qui auraient pu être obtenus de façon rationnelle. Un meilleur terme pour désigner cette propriété pourrait être « raisonnable », comme l'a suggéré Stefan Heck¹⁰.

Rupture dans le mécanisme normal

Comment une lésion cérébrale chez des adultes auparavant normaux engendre-t-elle les déficits dans le comportement social qui viennent d'être décrits ? La lésion cause deux handicaps complémentaires. Elle détruit la région qui déclenche les émotions, là où les commandes présidant au déploiement des émotions sociales en général se trouvent, et elle détruit la région voisine qui sous-tend le lien acquis entre certaines catégories de situations et l'émotion qui sert pour orienter l'action en termes de conséquences futures. Le répertoire d'émotions sociales automatisées que nous avons hérité ne peut se déployer en réponse aux stimuli émotionnellement compétents, non plus que les émotions que nous avons appris à connecter avec certaines situations au cours de notre expérience individuelle. De plus, les sentiments qui s'ensuivent et résultent de toutes ces émotions sont aussi compromis. La gravité de ce défaut varie selon les patients. Cependant, dans tous les cas, le patient devient incapable de produire avec fiabilité les émotions et les sentiments associés à des catégories bien précises de situations sociales.

Le recours à des stratégies de comportement coopératives semble bloqué chez les patients souffrant de lésions de régions

cérébrales comme le lobe frontal ventromédian. Ils ne parviennent pas à exprimer d'émotions sociales et leur comportement ne respecte plus le contrat social. Leurs performances à l'occasion de certaines tâches qui dépendent du déploiement d'une sagesse sociale sont anormales¹¹. Qui plus est, le recours à des stratégies coopératives chez les individus normaux engage les régions frontales ventromédianes, comme l'ont montré des études par imagerie fonctionnelle au cours desquelles on demandait aux participants de résoudre le dilemme du prisonnier, tâche expérimentale qui distingue bien les personnes coopératives de celles qui ne sont pas fiables. Au cours d'une étude récente, la capacité à coopérer a aussi suscité l'activation de régions impliquées dans la libération de dopamine et le comportement de plaisir, ce qui témoigne du fait que cette vertu est sa propre récompense¹².

Vu l'état de nos patients adultes, on aurait pu être tenté de prédire que toute leur « connaissance sociale » intacte et toute la pratique servant à résoudre des problèmes sociaux avant que survienne leur lésion cérébrale auraient été suffisantes pour leur assurer un comportement social normal. Mais ce n'est pas si simple. La connaissance factuelle du comportement social implique la machinerie de l'émotion et du sentiment pour s'exprimer normalement.

La myopie en ce qui concerne l'avenir causée par une lésion préfrontale a un équivalent chez ceux qui modifient leurs sentiments normaux en prenant des narcotiques ou de grandes quantités d'alcool. Les cartes vitales qui en résultent sont systématiquement fausses et désinforment le cerveau et l'esprit quant à l'état réel du corps. Pourtant, cette distorsion n'est-elle pas un avantage ? Qu'y a-t-il de mal dans le fait de se sentir bien et d'être heureux ? Il semble malheureusement que ce ne soit pas si bien que cela, si le bien-être et le bonheur divergent de façon importante et chronique par rapport à ce que le corps rapporterait dans des conditions normales au cerveau. En effet, en cas d'addiction, les processus de prise de décision ne fonctionnent pas bien et les addicts prennent progressivement des décisions

de moins en moins avantageuses pour eux et pour leurs proches. L'expression « myopie en ce qui concerne l'avenir » décrit bien cet état de fait. Si on n'y veille pas, il conduit invariablement à une perte d'indépendance sociale.

On pourrait soutenir qu'en cas d'addiction les handicaps induits dans la prise de décision pourraient être dus à l'action directe des drogues sur les systèmes neuraux qui assurent la cognition en général plutôt que le sentiment en particulier, mais cette explication serait encore trop généreuse. Sans aide, le bien-être des addicts disparaît presque complètement, sauf pendant les périodes où les substances dont ils abusent créent des occasions de plus en plus courtes de plaisir. Il me semble que la chute libre qu'est la vie des addicts commence par suite des distorsions créées dans le sentiment et des handicaps de décision qui s'ensuivent, bien que les indispositions physiques produites par la prise chronique de drogues causent d'autres maladies et souvent la mort.

Les lésions du cortex préfrontal chez les tout-petits

Les découvertes et les interprétations concernant les patients adultes atteints au lobe frontal sont encore mises en lumière par la description récente de personnes âgées d'une vingtaine d'années qui avaient été atteintes très jeunes d'une lésion comparable¹³. Mes collaborateurs Steven Anderson et Hanna Damasio ont découvert que ces patients sont, par bien des aspects, semblables à ceux qui ont eu une lésion à l'âge adulte. Comme dans ce cas, ils ne manifestent pas de sympathie, d'embarras ou de culpabilité, et ils semblent n'avoir pas connu ces émotions et les sentiments correspondants pendant toute leur existence. Toutefois, on note aussi de remarquables différences. Les patients dont la lésion cérébrale est survenue au cours de leurs premières années de vie ont un défaut encore plus grave de comportement social et, ce qui est plus important,

ils semblent ne jamais avoir appris les conventions et les règles qu'ils violent. Un exemple permettra de mieux le comprendre.

La toute première patiente de ce type que nous avons étudiée avait 20 ans quand nous l'avons rencontrée. Sa famille était très à l'aise et stable ; ses parents n'avaient pas d'historique de maladie neurologique ou psychiatrique. Elle avait été blessée à la tête après s'être fait renverser par une voiture à l'âge de 15 mois, mais elle s'était remise en quelques jours. Aucun comportement anormal n'avait été observé jusqu'à 3 ans, lorsque ses parents ont remarqué qu'elle ne répondait pas aux punitions verbales et physiques. Son attitude était très différente du comportement de ses frères et sœurs, qui sont devenus des adolescents et des jeunes gens normaux. Lorsqu'elle a eu 14 ans, son comportement était si gênant que ses parents l'ont placée un temps dans un institut spécialisé. À l'école, elle était très capable, mais ne parvenait jamais à faire ce qu'on lui demandait. Son adolescence avait été marquée par son incapacité à respecter toute forme de règle et par de fréquents conflits avec ses camarades et les adultes. Elle abusait verbalement et physiquement des autres. Elle mentait de façon chronique. Plusieurs fois, elle avait été arrêtée pour vol à la tire ou pour des larcins aux autres enfants et dans sa famille. Elle avait très jeune eu un comportement sexuel à risques et était tombée enceinte à 18 ans. Une fois le bébé né, son comportement maternel avait été marqué par l'indifférence aux besoins de son enfant. Elle était incapable d'exercer un quelconque emploi par manque de fiabilité et violation des règlements. Elle n'exprimait jamais de culpabilité ou de remords pour un comportement inadapté, ni de sympathie pour d'autres. Elle rendait toujours les autres responsables de ses difficultés. Un suivi comportemental et des psychotropes restaient sans effet. Après s'être retrouvée plusieurs fois en situation de risques physiques et financiers, elle était devenue dépendante de ses parents et des organismes sociaux pour subvenir à ses besoins et veiller à ses affaires personnelles. Elle n'avait aucun projet et aucun désir de trouver un emploi.

On n'avait jamais diagnostiqué de lésion cérébrale chez cette jeune femme. Son ancienne blessure à la tête avait été littéralement oubliée. Toutefois, ses parents se sont posé des questions et sont venus nous voir. Grâce à un scanner par résonance magnétique de son cerveau, nous avons découvert, comme prévu, une lésion cérébrale comparable à celles de patients atteints au lobe préfrontal. Nous avons étudié des patients semblables et, chez tous, nous avons observé la même association entre déficit du comportement social et lésion préfrontale. Notre équipe développe d'ailleurs des programmes de rééducation pour les patients de ce type.

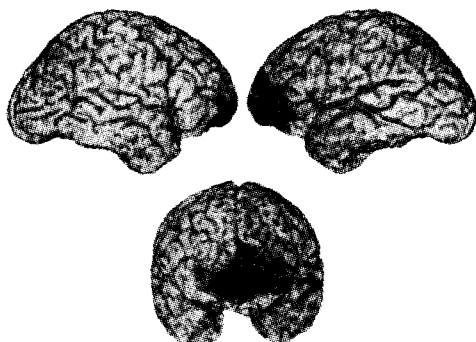


Figure 4.3 : Reconstruction tridimensionnelle du cerveau d'un adolescent ayant eu une lésion précoce de la région préfrontale. Comme dans le cas montré figure 4.1, cette reconstruction est fondée sur les données obtenues par résonance magnétique. Notez la similitude avec l'aire lésée chez le patient adulte.

Il n'est pas question de laisser entendre que tous les adolescents qui ont un comportement similaire souffrent d'une lésion cérébrale non diagnostiquée. Cependant, il est probable que beaucoup de gens ayant des comportements similaires qui ne sont pas dus à la même cause ont un dysfonctionnement du système cérébral qui a entraîné une lésion chez nos patients. Il peut être dû à un défaut de fonctionnement microscopique des circuits neuraux. Il peut tenir à diverses causes, transmissions

chimiques anormales pour des raisons génétiques ou bien facteurs sociaux et éducatifs.

Vu les éléments cognitifs et neuraux discutés plus haut, on peut comprendre pourquoi une lésion survenant dans la région préfrontale très tôt au cours de la vie a des conséquences dévastatrices. La première raison est que les émotions et les sentiments sociaux innés ne se déploient pas normalement. Cela conduit les jeunes patients à avoir des interactions anormales avec autrui. Ils réagissent mal dans quantité de situations sociales et, en retour, les autres réagissent mal à leur égard. Ces jeunes patients développent une conception bancale du monde social. Deuxièmement, ils ne parviennent pas à acquérir un répertoire de réactions émotionnelles modulées par des actions antérieures spécifiques. Parce que l'apprentissage d'une connexion entre une action particulière et ses conséquences émotionnelles dépend de l'intégrité de la région préfrontale. L'expérience de la douleur, qui fait partie de la punition, se trouve alors déconnectée de l'action qui a causé la punition ; dès lors, il n'existe pas de souvenir de leur conjonction pour un usage futur. De même pour les aspects agréables de la récompense. Troisièmement, leur connaissance personnelle du monde social est déficiente. La catégorisation des situations, celle des réponses adéquates et inadéquates, ainsi que l'établissement et la connexion des conventions et des règles sont distordus¹⁴.

Et si tout le monde...

Il n'est guère douteux que l'intégrité de l'émotion et du sentiment est nécessaire pour le comportement social humain normal, je veux dire pour le comportement social qui se conforme aux règles éthiques et aux lois, et qu'on peut décrire ainsi. On frémit de penser à quoi ressemblerait le monde, d'un point de vue social, s'il n'y avait pas qu'une petite minorité de la population qui souffrait de lésions du lobe frontal.

On tremblerait encore plus si on imaginait une population de patients ayant eu des lésions du lobe frontal très tôt au cours de leur vie. Ce serait assez terrible si ces patients étaient nombreux aujourd'hui. Comment le monde aurait-il évolué si l'humanité était apparue dans une population privée de l'aptitude à réagir aux autres avec empathie, attachement, embarras et autres émotions sociales dont on sait qu'elles sont présentes sous forme simple chez certaines espèces non humaines ?

EMBARRAS ; HONTE ; CULPABILITÉ SEC : faiblesse/échec/viol des normes chez la personne individuelle ou dans son comportement conséquences : empêcher la punition par les autres (dont ostracisme, moquerie) ; restaurer l'équilibre en soi, autrui ou le groupe ; renforcer les conventions et les règles sociales base : peur ; tristesse ; tendances à la soumission
MÉPRIS ; INDIGNATION SEC : viol des normes par un autre individu (pureté ; coopération) conséquences : punition ; renforcement des conventions et des règles sociales base : dégoût ; colère
SYMPATHIE/COMPASSION SEC : autre individu souffrant/dans le besoin conséquences : confort, restauration de l'équilibre chez l'autre ou le groupe base : attachement ; tristesse
RESPECT ; ÉLÉVATION ; GRATITUDE ; ORGUEIL SEC : reconnaissance (en soi ou chez l'autre) d'une contribution coopérative conséquences : récompense pour la coopération ; renforcement de la tendance coopérative base : bonheur

Figure 4.4 : Certaines des émotions sociales positives et négatives. Pour chaque groupe d'émotions, nous identifions le stimulus émotionnellement compétent (SEC) capable de déclencher l'émotion ; les principales conséquences de l'émotion et sa base physiologique. Pour aller plus loin, voir les écrits et le travail de J. Haidt et R. Shweder¹⁵.

On pourrait être tenté d'écarter de façon sommaire cette expérience de pensée en disant qu'une telle espèce se serait bien vite éteinte. N'allez pas si vite, cependant, puisque c'est précisément ce qui est en question. Dans une société dépourvue d'émotions et de sentiments de ce type, il n'y aurait pas eu d'expression spontanée des réponses sociales innées qui préfigurent un système éthique simple — aucune floraison altruiste, aucune gentillesse quand c'est cela qu'il fallait, aucune censure quand c'est cela qui convenait, aucune conscience automatique de ses échecs. En l'absence des sentiments liés à ces émotions, les humains ne se seraient pas lancés dans des négociations ayant pour but de trouver des solutions aux problèmes se posant au groupe, par exemple, identifier et partager des ressources alimentaires, se défendre contre des menaces extérieures ou des disputes entre membres. Aucune sagesse ne se serait édifiée progressivement en ce qui concerne les relations entre situations sociales, réponses naturelles et quantité de contingences comme des punitions et des récompenses encourues par le fait de permettre ou d'inhiber ces réponses naturelles. La codification des règles exprimées dans des systèmes juridiques et des organisations sociopolitiques est à peine concevable en pareilles circonstances, même si on suppose que l'appareil d'apprentissage, d'imagination et de raisonnement aurait pu rester intact en cas de désastre émotionnel, possibilité des plus invraisemblable. Le système naturel de navigation émotionnelle étant plus ou moins désactivé, l'ajustement de l'individu au monde réel n'aurait guère été possible. Surtout, la possibilité d'édifier un système de navigation sociale empirique, indépendamment du système naturel manquant, semble invraisemblable.

Le scénario noir s'appliquerait également quelle que soit la façon dont on conçoit l'origine des principes éthiques qui orientent la vie sociale. Par exemple, si les principes éthiques étaient issus d'un processus de négociations sociales conduites sous l'influence des émotions sociales, les humains souffrant de lésions préfrontales ne se seraient pas lancés dans un tel processus et n'auraient même pas commencé à édifier de code éthique.

Mais le problème se pose encore si on croit que ces principes sont advenus par le biais de la prophétie religieuse dispensée à certains élus. Selon cette option, la religion étant l'une des créations humaines les plus extraordinaires, il est peu probable que les humains dépourvus d'émotions et de sentiments sociaux de base auraient créé au début un système religieux. Comme nous le verrons au chapitre 7, les récits religieux ont pu apparaître en réponse à des pressions importantes, à savoir la tristesse et la joie analysées avec conscience, ainsi que le besoin de créer une autorité capable de valider et de soutenir les règles éthiques. En l'absence d'émotions normales, on n'aurait pas eu besoin de créer la religion. Il n'y aurait pas eu de prophètes, et il n'y aurait pas eu de fidèles animés par la tendance émotionnelle à respecter et à admirer une figure dominante investie d'un rôle de chef ou une entité ayant le pouvoir de protéger et de compenser les pertes, ainsi que la capacité à expliquer l'inexplicable. Il aurait été difficile de concevoir Dieu, un ou multiple.

Cependant, les choses n'auraient pas mieux tourné si les prophéties religieuses avaient eu une origine surnaturelle, le prophète n'étant alors qu'un véhicule pour la révélation. Les principes éthiques auraient encore dû être inculqués à l'enfant humain innocent par punition et récompense, lesquelles ne jouent précisément pas en cas de lésion préfrontale. La joie et la tristesse, pour autant qu'elles puissent être éprouvées en certaines circonstances par ces individus, ne sont pas reliées aux catégories du savoir personnel et social qui définissent les problèmes éthiques fondamentaux. Bref, qu'on voie les principes éthiques comme des développement naturels ou religieux, il semble qu'émotions et sentiments précocement défectueux ne soient pas de bon augure pour l'émergence du comportement éthique.

L'élimination de l'émotion et du sentiment de ce qui fait l'humain entraîne un appauvrissement de l'organisation subséquente de l'expérience. Si les émotions et les sentiments sociaux ne se développent pas convenablement et si la relation entre les situations sociales et la joie et la tristesse est rompue,

l'individu ne peut catégoriser l'expérience des événements dans sa mémoire autobiographique selon un indice qui confère une valeur « bonne » ou « mauvaise » à ces expériences. Cela empêche toute construction ultérieure des notions de bien et de mal, à savoir l'édification culturelle raisonnée de ce qu'il *faut* considérer comme bien et comme mal, vu les effets bons ou mauvais produits.

Neurobiologie et comportements éthiques

Il me semble qu'en l'absence des émotions sociales et des sentiments qui en résultent, même si on suppose, ce qui est peu probable, que les autres aptitudes intellectuelles pourraient rester intactes, les instruments culturels que nous appelons comportements éthiques, croyances religieuses, lois, droit et organisation politique ne seraient pas apparus ou auraient eu une conception intelligente d'un type bien différent. Une précaution, toutefois. Je ne veux pas dire que les émotions et les sentiments à eux seuls ont causé l'apparition de ces instruments culturels. Premièrement, les dispositions neurobiologiques pouvant faciliter l'émergence de ces instruments culturels n'incluent pas seulement les émotions et les sentiments, mais aussi la mémoire personnelle à forte capacité qui permet aux humains de se doter d'une autobiographie complexe permettant de faire le lien entre sentiments, soi et événements extérieurs. Deuxièmement, expliquer la montée de l'éthique, de la religion, de la loi et du droit en termes simplement neurobiologiques est à peine envisageable. Il est raisonnable d'imaginer que la neurobiologie jouera un rôle important dans les explications futures. Toutefois, afin de comprendre de façon satisfaisante ces phénomènes culturels, il nous faut prendre en compte l'anthropologie, la sociologie, la psychanalyse, la psychologie évolutionniste, ainsi que les découvertes dues aux chercheurs spécialistes d'éthique, de droit et de religion. En fait, il est probable que les explications intéressantes viendront d'une nouvelle branche de recherches ayant pour

but de tester des hypothèses fondées sur la connaissance intégrée de toutes ces disciplines *et* de la neurobiologie¹⁶. Une telle entreprise commence seulement à prendre forme et, quoi qu'il en soit, va bien au-delà de ce chapitre et de ma formation. Cependant, il semble sensé de suggérer que les sentiments ont constitué un fondement nécessaire pour les comportements éthiques bien avant que les êtres humains aient commencé à édifier de façon délibérée des normes intelligentes de conduite sociale. Les sentiments seraient entrés en jeu aux étapes antérieures de l'évolution, chez des espèces non humaines, et ils auraient constitué un facteur favorable pour l'établissement d'émotions sociales automatisées et de stratégies cognitives de coopération. Ma position quant à l'intersection de la neurobiologie et du comportement éthique peut se résumer comme suit.

Les comportements éthiques constituent un sous-ensemble des comportements sociaux. Toute une gamme d'approches scientifiques permet de les étudier, de l'anthropologie à la neurobiologie. Ce domaine embrasse des techniques aussi diverses que la neuropsychologie (au niveau des systèmes à grande échelle) ou la génétique (au niveau moléculaire). Les résultats les plus fructueux devraient provenir d'approches combinées¹⁷.

L'essence du comportement éthique ne commence pas avec les humains. Les données obtenues sur les oiseaux (comme les corbeaux) et les mammifères (comme les chauves-souris, les loups, les babouins et les chimpanzés) indiquent que d'autres espèces peuvent se comporter d'une façon qui, à nos yeux raffinés, semble éthique. Ils expriment de la sympathie, de l'attachement, de l'embarras, de la superbe orgueilleuse et de l'humilité soumise. Ils peuvent censurer et récompenser certaines actions de la part d'autrui. Les chauves-souris, par exemple, peuvent détecter les escrocs chez les collecteurs de nourriture de leur groupe et les punir. De même les corbeaux. Des exemples de ce type sont particulièrement frappants chez les primates et ne se limitent nullement à nos cousins les plus proches, les grands singes. C'est ainsi que les singes rhésus peuvent se comporter

avec altruisme vis-à-vis de leurs congénères. Au cours d'une expérience étonnante menée par Robert Miller et analysée par Marc Hauser, on a observé des singes s'abstenir de tirer une chaîne qui aurait pu leur procurer de la nourriture si l'actionner faisait que d'autres singes recevaient un choc électrique. Certains ne mangeaient pas pendant des heures, des jours même. Les animaux les plus capables de se comporter de façon altruiste étaient ceux qui connaissaient la cible potentielle du choc. La compassion ici fonctionnait mieux avec les singes familiers qu'avec les étrangers. Et ceux qui avaient reçu un choc avaient plus de chances de se comporter de façon altruiste. Les êtres non humains peuvent assurément coopérer ou non au sein de leur groupe¹⁸. Cela peut déplaire à ceux qui croient que ce comportement est une caractéristique exclusivement humaine. Comme s'il ne suffisait pas que Copernic nous ait dit que nous ne sommes pas au centre de l'univers, que Charles Darwin nous ait révélé nos origines inférieures et que Sigmund Freud nous ait enseigné que nous ne maîtrisons pas entièrement notre comportement, nous devons aussi concéder que, même dans le domaine de l'éthique, il existe des précurseurs et des descendants. Mais le comportement éthique humain a un niveau d'élaboration et de complexité qui le distingue des autres. Les règles éthiques créent des obligations humaines pour l'individu qui y est initié. La codification est humaine ; les récits que nous avons construits autour de la situation en jeu sont humains aussi. Nous pouvons à la fois estimer qu'une partie de notre conformation biologique/psychologique a eu des commencements qui n'étaient pas humains et penser que la condition humaine nous confère une dignité unique.

Le fait que nos créations culturelles les plus nobles aient des précurseurs n'implique pas non plus que les humains ou les animaux aient une nature sociale unique et figée. Il existe diverses sortes de nature sociale, bonnes et mauvaises, résultant des caprices de la variation évolutive, du genre et du développement personnel. Comme Frans de Waal l'a montré, il y a des singes mauvais, des chimpanzés agressifs et portés à défendre leur ter-

ritoire, et de bons singes, les bonobos, dont la personnalité extraordinaire ressemble à un mariage entre celle de Bill Clinton et celle de Mère Teresa.

La construction que nous appelons éthique chez les humains a pu n'être au début qu'une partie d'un mécanisme général de biorégulation. L'embryon des comportements éthiques aurait été une autre étape incluant tous les mécanismes non conscients et automatiques qui permettent une régulation métabolique ; les besoins et les motivations ; les émotions de divers types ; et les sentiments. Surtout, les situations évoquant ces émotions et ces sentiments plaident pour des solutions incluant une coopération. Il n'est pas difficile d'imaginer l'émergence de la justice et de l'honneur à partir de la coopération en acte. Et puis une autre couche encore d'émotions sociales, exprimées sous la forme de comportements de domination ou de soumission au sein du groupe, aurait pu jouer un rôle important dans l'échange actif qui fait la coopération.

On peut raisonnablement croire que les humains, équipés de ce répertoire d'émotions et dont les caractéristiques de personnalité comprennent des stratégies de coopération, ont eu plus de chances de survivre et de laisser davantage de descendants. Cela aurait permis de jeter les bases génétiques de cerveaux capables de produire un comportement coopératif. Cela ne signifie pas pour autant qu'il existe un gène du comportement coopératif, ni même du comportement éthique en général. Il suffirait en effet de la présence conjointe des nombreux gènes pouvant doter les cerveaux de certaines régions à circuits et du câblage afférent — par exemple, des régions comme le lobe frontal ventromédian, qui peuvent faire le lien entre certaines catégories d'événements perçus et certaines réponses de l'ordre de l'émotion/sentiment. En d'autres termes, certains gènes, travaillant de concert, auraient favorisé la construction de certaines composantes cérébrales et leur action régulière, ce qui, en retour, dans les bonnes conditions d'exposition environnementale, aurait rendu plus probables certaines formes de stratégie cognitive et de comportement dans certaines circonstances.

Par essence, l'évolution aurait doté nos cerveaux de l'appareil nécessaire pour reconnaître certaines configurations cognitives et déclencher certaines émotions liées à la gestion des problèmes ou des situations créés par ces configurations. La modulation précise de ce remarquable appareil aurait dépendu de l'histoire et de l'habitat de l'organisme se développant¹⁹.

Afin qu'on ne pense pas que l'évolution et le patrimoine génétique qu'elle nous a légué a tout fait à merveille en nous apportant tous ces bons comportements, je voudrais souligner que les émotions douces et l'altruisme adaptatif relèvent du *groupe*. Dans le monde animal, ces groupes peuvent être des bandes de loups et des troupes de singes. Chez les humains, ce sont la famille, la tribu, la ville et la nation. Pour ceux qui sont hors du groupe, l'histoire de l'évolution de ces réponses montre qu'elles ont été rien moins que sympathiques. Les émotions douces peuvent facilement devenir mauvaises et brutales lorsqu'elles sont dirigées hors des cercles qui sont leur cible naturelle. Le résultat est la colère, le ressentiment et la violence, tout ce qu'on peut estimer constituer un possible embryon des haines tribales, du racisme et de la guerre. C'est le moment de nous souvenir que le meilleur du comportement humain n'est pas nécessairement placé sous le contrôle du génome. L'histoire de notre civilisation, dans une certaine mesure, est celle de l'effort soutenu pour étendre les meilleurs des « sentiments moraux » à des cercles humains de plus en plus larges, au-delà des restrictions des groupes, au point d'embrasser toute l'humanité. Que nous soyons encore loin du compte est aisé à saisir rien qu'en lisant les titres des journaux.

Il y a aussi une zone d'ombre plus naturelle à combattre. La dominance — comme son complément, la soumission — est une composante importante des émotions sociales. La dominance a un aspect positif, en ce que les créatures dominantes ont tendance à fournir des solutions aux problèmes qui se posent à leur communauté. Elles mènent les négociations et conduisent les guerres. Elles offrent eau, fruit et abri ; elles

apportent prophétie et sagesse. Mais ces individus dominants peuvent aussi devenir des brutes, des tyrans et des despotes, en particulier lorsque la dominance va de pair avec son jumeau néfaste : le charisme. Ils peuvent mener de mauvaises négociations et conduire les autres dans de mauvaises guerres. Chez ces créatures, la manifestation des émotions douces est réservée à un groupe extrêmement petit composé d'elles-mêmes et de leurs intimes. De même, la soumission, qui peut jouer un rôle si utile pour parvenir à un accord et au consensus à l'occasion d'un conflit, peut aussi favoriser la couardise face à la tyrannie et la chute de tout un groupe par simple excès d'obéissance.

En tant que créatures conscientes, intelligentes et créatives immergées dans un environnement culturel, nous autres humains sommes capables de former des règles éthiques, de structurer leur codification juridique et de concevoir comment appliquer le droit. Nous resterons impliqués dans cet effort. L'aspect collectif des organismes interactifs, dans un environnement social et dans la culture que cet aspect collectif produit, est aussi important sinon plus pour la compréhension de ces phénomènes, même si la culture est en elle-même conditionnée dans une large mesure par l'évolution et la neurobiologie. Assurément, le rôle bénéfique de la culture dépend, dans une large mesure, de la justesse des connaissances scientifiques portant sur les êtres humains que la culture utilise pour se forger un avenir. Et c'est précisément là que la neurobiologie moderne intégrée aux apports plus traditionnels des sciences sociales peut faire une différence.

C'est en grande partie pour les mêmes raisons que le fait d'élucider les mécanismes biologiques sous-jacents aux comportements éthiques ne signifie pas que ces mécanismes et leurs dysfonctionnements soient la cause assurée d'un comportement donné. Ils peuvent être déterminants, mais pas *nécessairement*. Le système en jeu ici est si complexe et stratifié qu'il fonctionne avec une certaine liberté.

Je crois — on ne s'en étonnera pas — que les comportements éthiques dépendent du fonctionnement de certains systèmes cérébraux. Mais ces systèmes ne sont pas des centres — nous n'avons pas un ou plusieurs « centres moraux ». Même le cortex préfrontal ventromédian ne doit pas être conçu comme un centre. De plus, les systèmes qui sous-tendent les comportements éthiques ne sont probablement pas exclusivement dédiés à l'éthique. Ils sont consacrés à la régulation biologique, à la mémoire, à la prise de décision et à la créativité. Les comportements éthiques sont les effets secondaires merveilleux et très utiles de ces autres activités. Pourtant, je ne vois pas de centre moral dans le cerveau et même pas de système moral, en tant que tel.

Dès lors, le rôle fondateur des sentiments est lié à leur fonction naturelle qui est la gestion de la vie. Depuis que les sentiments sont apparus, leur rôle naturel aurait été de nous informer sur notre situation de vie et de la faire entrer en ligne de compte dans l'organisation de notre comportement. Et c'est précisément parce que les sentiments continuent à faire de même que je crois aussi qu'ils doivent jouer un rôle essentiel dans l'évaluation actuelle, le développement et même l'application des instruments culturels auxquels nous avons fait allusion ici²⁰.

Si les sentiments sont l'indice de l'état vital au sein de chaque organisme humain vivant, ils peuvent aussi l'être dans n'importe quel groupe humain, petit ou grand. Une réflexion intelligente sur la relation entre les phénomènes sociaux et l'expérience des sentiments que sont la joie et la tristesse semble indispensable pour mener à bien l'activité humaine ancestrale consistant à imaginer des systèmes de justice et d'organisation politique. Et ce qui peut être plus important encore, les sentiments, en particulier la joie et la tristesse, peuvent inspirer la création dans l'environnement physique et culturel de conditions favorisant moins de douleur et davantage de bien-être pour la société. Dans cette direction, les développements nouveaux de la biologie et le progrès des technologies médicales ont

amélioré la condition humaine de façon nette ce dernier siècle. De même les sciences et les technologies liées à la gestion de l'environnement physique. Et les arts, dans une certaine mesure. Et la croissance de la richesse dans les nations démocratiques, dans une certaine mesure aussi²¹.

Homéostasie et gouvernement de la vie sociale

La vie humaine est d'abord régulée par les procédés naturels et automatiques de l'homéostasie — l'équilibre métabolique, les appétits, les émotions, et ainsi de suite. Ce dispositif particulièrement performant garantit quelque chose d'assez étonnant : *toutes* les créatures vivantes ont accès à des solutions automatiques pour gérer leurs problèmes de base dans leur vie, en fonction de leur complexité et de celle de leur niche environnementale. Cependant, la régulation de notre vie adulte doit aller au-delà de ces solutions automatiques, parce que notre environnement est si complexe d'un point de vue physique et social qu'un conflit apparaît aisément par suite de la compétition qui règne pour les ressources nécessaires à la survie et au bien-être. Des processus simples comme accéder à de la nourriture et trouver un partenaire deviennent des activités compliquées. S'y ajoutent beaucoup d'autres processus élaborés — la production industrielle, le commerce, la banque ; la santé, l'éducation et les assurances ; et nombre d'autres activités de base dont l'ensemble constitue une société pourvue d'une économie. Notre vie doit être régulée non seulement par nos désirs et nos sentiments, mais aussi par notre souci à l'égard des désirs et des sentiments des autres, tels qu'ils s'expriment à travers des conventions sociales et des règles de comportement éthique. Ces conventions et ces règles, ainsi que les institutions qui les font respecter — religion, justice et organisations sociopolitiques — deviennent des mécanismes produisant une homéostasie au niveau du groupe social. En

retour, des activités comme la science et la technologie assistent les mécanismes d'homéostasie sociale.

Aucune des institutions impliquées dans le gouvernement du comportement social n'est vraiment considérée comme un procédé servant à réguler la vie, peut-être parce qu'elles échouent souvent à faire correctement leur travail ou parce que leurs buts immédiats masquent leur connexion avec le processus de la vie. Cependant, le but ultime de ces institutions est précisément la régulation de la vie dans un environnement particulier. Moyennant de légères variations d'accentuation, sur l'individuel ou sur le collectif, directement ou indirectement, le but ultime de ces institutions consiste à promouvoir la vie, à éviter la mort, à développer le bien-être et à réduire la souffrance.

Ce fut important pour les humains parce que la régulation automatique de la vie ne peut aller aussi loin lorsque l'environnement — dès lors qu'il cesse d'être seulement physique pour devenir aussi social — devient extrêmement complexe. Sans l'aide de la délibération, de la pédagogie et d'instruments formels de culture, les espèces non humaines ont des comportements utiles qui vont du plus trivial — trouver de la nourriture ou un partenaire — au plus sublime — manifester de la compassion vis-à-vis d'autrui. Qu'en est-il de nous autres humains ? Nous ne pouvons assurément faire l'économie de tout notre appareil inné de comportement. Et pourtant, il est évident que, lorsque les sociétés humaines sont devenues plus complexes et certainement pendant les dix mille ans et plus depuis que l'agriculture est apparue, la survie et le bien-être humains ont dépendu d'une *forme supplémentaire de gouvernement non automatisé* s'exerçant dans l'espace culturel et social. Je me réfère ici à ce qu'on associe ordinairement au raisonnement et à la liberté de décision²². Les humains ne se contentent pas de *montrer* de la compassion à un autre être qui souffre, comme les bonobos ou d'autres espèces non humaines. *Nous savons que nous ressentons* de la compassion et, par conséquent sans doute, nous faisons quelque chose quant aux circonstances

qui ont présidé aux événements qui ont d'abord provoqué cette émotion et ce sentiment.

La nature a eu des millions d'années pour parfaire les procédés automatiques d'homéostasie, alors que les procédés non automatiques n'ont qu'une histoire de quelques milliers d'années. Je vois cependant d'autres différences notables entre les régulations automatique et non automatique de la vie. Une différence tient aux « buts » par opposition aux « façons de faire ». Les buts et les façons de faire des procédés automatisés sont bien établis et efficaces. Cependant, quand on se penche sur les procédés non automatiques, on voit qu'alors que certains buts font l'objet d'un consensus — ne pas tuer autrui, par exemple —, beaucoup sont encore ouverts à la négociation et restent à déterminer — par exemple, comment exactement aider les malades et les nécessiteux. De plus, les façons de faire pour atteindre tous les buts ont remarquablement varié selon le groupe humain et la période de l'histoire ; ils sont tout sauf fixés. Les sentiments ont sans doute contribué à articuler les buts qui définissent l'humanité sous sa forme la plus raffinée — ne pas faire de mal aux autres ; faire du bien aux autres. Cependant, l'histoire de l'humanité est celle de la lutte pour trouver des façons de faire acceptables afin de réaliser ces buts. On pourrait dire que les buts du marxisme, malgré leur étroitesse, étaient louables à certains égards, puisque l'intention explicite était de créer un monde juste. Et pourtant, les façons de faire des sociétés qui ont développé le marxisme ont été désastreuses parce que, entre autres raisons, elles sont fréquemment entrées en conflit avec les mécanismes bien établis qui relèvent de la régulation *automatique* de la vie. Le bien de la collectivité dans son ensemble requerrait souvent la souffrance de beaucoup. Le résultat a été une tragédie humaine. La nouveauté et la fragilité des procédés non automatiques sont facilement démontrées par le nazisme, dont les buts comme les façons de faire étaient profondément erronés. À bien des égards, donc, les procédés non automatiques relèvent du *work in progress* ; ils se débattent encore avec l'énorme difficulté consistant à négocier les buts et

à découvrir les façons de faire qui ne violent pas d'autres aspects de la régulation de la vie. Dans cette perspective, je crois que les sentiments restent essentiels pour préserver les buts que le groupe culturel estime inviolables et devant être parfaits. Ils sont aussi un guide nécessaire pour inventer et négocier les façons de faire qui n'entreront pas en conflit avec la régulation de base de la vie, jouant ainsi contre le but recherché. Les sentiments sont aussi importants aujourd'hui que lorsque les humains ont découvert pour la première fois que tuer d'autres humains était problématique.

On doit considérer les conventions sociales et les règles éthiques comme des extensions des dispositifs homéostatiques de base au niveau de la société et de la culture. Le résultat de l'application de ces règles est le même que celui des procédés homéostatiques de base comme la régulation métabolique ou les appétits : un équilibre de vie assurant survie et bien-être. L'extension ne s'arrête pas là, toutefois. Elle atteint les niveaux d'organisation plus élevés dont font partie les groupes sociaux. La Constitution qui gouverne un État démocratique, les lois qu'encadrent cette Constitution et l'application de ces lois par un système judiciaire représentent aussi des procédés homéostatiques. Ils sont liés par un long cordon ombilical à l'autre forme de régulation homéostatique qui est leur modèle : les appétits/désirs, les émotions/sentiments, et le gouvernement conscient des deux. Et de même, au ^{xx}e siècle, le développement chancelant d'instances mondiales de coordination sociale, comme l'Organisation mondiale de la santé, l'Unesco ou les Nations unies, tant dénigrées. Toutes ces institutions peuvent être considérées comme des éléments favorisant l'homéostasie sur une large échelle. Malgré les bons résultats qu'elles obtiennent souvent, ces instances souffrent cependant de nombreux maux et leur politique est souvent inspirée par des conceptions déficientes de l'humanité qui ne prennent pas en compte les données scientifiques nouvelles. Pour autant, leur présence imparfaite constitue un signe de progrès et une lueur d'espoir, même s'il est faible. L'étude des émotions sociales n'en est qu'à

ses débuts. Si les recherches cognitives et neurobiologiques sur les émotions et les sentiments peuvent joindre leurs forces par exemple à celles de l'anthropologie et de la psychologie évolutionniste, il est probable que certaines des suggestions contenues dans ce chapitre pourront être testées. Nous verrons mieux alors comment biologie et culture humaines s'imbriquent malgré leur apparente désunion et nous pourrions imaginer comment le génome et les environnements physique et social ont interagi pendant la longue histoire de l'évolution.

Ce qui précède, je le répète, sont des idées dont les mérites restent à évaluer. Une proposition formelle sur la neurobiologie des comportements éthiques est hors du champ de ce livre, de même qu'une discussion de ces idées dans une perspective historique²³.

Le fondement de la vertu

J'écrivais au début de ce livre que mon retour à Spinoza a été dû à un hasard, alors que j'essayais de vérifier une citation que j'avais conservée sur un bout de papier tout jauni, mon lien avec le Spinoza que j'avais lu il y avait longtemps. Pourquoi donc avais-je gardé cette citation ? Peut-être parce que j'avais eu l'intuition qu'elle contenait quelque chose de lumineux. Mais jamais je n'avais pris la peine de l'analyser en détail jusqu'à ce qu'elle voyage de ma mémoire à la page sur laquelle j'étais en train de travailler.

La citation est tirée du scolie de la proposition 18 de la quatrième partie de l'*Éthique* : « Le fondement de la vertu est l'effort même pour conserver son être propre, et [...] le bonheur consiste pour l'homme à pouvoir conserver son être²⁴. » En latin, cela donne : *Virtutis fundamentum esse ipsum conatum proprium esse conservandi, et felicitatem in eo consistere, quod homo suum esse conservare potest*. Un commentaire sur les termes utilisés par Spinoza s'impose avant d'aller plus loin. Premièrement, comme je l'ai remarqué plus haut, le mot *conatus*

peut se rendre par « tentative », « effort » ou « tendance », et Spinoza avait en tête ces trois sens ou peut-être un mélange. Deuxièmement, le mot *virtus* ne renvoie pas seulement au sens moral traditionnel, mais aussi au pouvoir et à la capacité d'agir. J'y reviendrai. Curieusement, dans ce passage, il utilise le mot *felicitas*, qui se traduit par « bonheur » ou par « félicité », plutôt que *laetitia*, qu'on peut traduire par « joie », « allégresse », « plaisir » et par « bonheur ».

À première vue, ces mots ont l'air d'une description de la culture égoïste de notre époque, mais rien n'est plus éloigné de leur sens réel. Pour moi, cette proposition est la pierre de touche d'un système éthique généreux. Elle affirme qu'à la base de toute règle de comportement qu'on demande aux hommes de suivre, il y a quelque chose d'inaliénable : un organisme vivant, que celui qui le possède connaît parce que son esprit a construit un soi, a une tendance naturelle à préserver sa vie ; et l'état de fonctionnement optimal de l'organisme, subsumé par le concept de joie, résulte de la tentative réussie pour durer et perdurer. En termes bien américains, on pourrait réécrire ainsi la proposition de Spinoza : je tiens ces vérités pour évidentes par elles-mêmes, à savoir que tous les humains sont créés de façon à tendre à préserver leur vie et à rechercher le bonheur, que leur bonheur provient de la tentative réussie pour ce faire et que le fondement de la vertu repose sur ces faits. Peut-être ces résonnances ne sont-elles pas une coïncidence.

La formule de Spinoza suscite un écho, mais elle demande un peu d'analyse pour qu'on puisse apprécier tout son impact. Pourquoi le souci de soi doit-il être la base de la vertu ? La vertu ne relève-t-elle pas alors du seul soi ? Comment Spinoza passe-t-il du soi à tous les autres auxquels la vertu doit s'appliquer ? Cette transition, il l'opère en s'appuyant à nouveau sur des faits biologiques. Voici comment il procède : la réalité biologique de la préservation de soi donne lieu à la vertu, parce que, selon notre besoin inaliénable de nous maintenir, nous devons nécessairement aider à préserver les *autres* soi. Si nous n'y parvenons pas, nous périssons et violons le principe fondamental, nous

abandonnons la vertu qui réside dans la préservation de soi. Le fondement secondaire de la vertu est donc la réalité de la structure sociale et la présence d'autres organismes vivants pris dans un système complexe d'interdépendance avec notre organisme. Nous sommes littéralement liés, au bon sens du terme. L'essence de cette transition se trouve déjà chez Aristote, mais Spinoza la relie à un principe biologique — le mandat qu'est la préservation de soi.

C'est là que se trouve la beauté de cette citation précieuse, vue avec les yeux d'aujourd'hui : elle contient le fondement d'un système de comportement éthique et ce fondement est biologique. Il est le résultat d'une découverte fondée sur l'observation de la nature humaine, et non sur la révélation d'un prophète.

Les êtres humains sont tels qu'ils sont — vivants et équipés d'appétits, d'émotions et d'autres procédés de préservation d'eux-mêmes, dont la capacité à connaître et à raisonner. La conscience, malgré ses limites, ouvre la voie à la connaissance et à la raison, lesquelles, en retour, permettent aux individus de découvrir ce qui est bien et ce qui est mal. Le bien et le mal ne sont pas révélés ; on les découvre, individuellement et au moyen de l'accord entre êtres sociaux.

La définition du bien et du mal est simple et élégante. Les objets bons sont ceux qui suscitent, de façon fiable et durable, les états de joie dont Spinoza pense qu'ils accroissent le pouvoir et la liberté d'agir. Les objets mauvais sont ceux qui produisent le résultat contraire : leurs rencontres avec un organisme sont désagréables à celui-ci.

Qu'en est-il des bonnes et des mauvaises actions ? Ce ne sont pas simplement des actions qui s'accordent ou non avec les appétits et les émotions individuels. Les bonnes actions sont celles qui, tout en faisant le bien de l'individu *via* ses appétits et ses émotions naturels, *ne font pas de mal aux autres individus*. Cette injonction est sans équivoque. Une action qui pourrait être personnellement bénéfique mais ferait du mal à autrui n'est pas bonne, parce que faire du mal à autrui nous hante toujours et fait parfois du mal à celui-là même qui a agi

ainsi. Ce type d'action est donc mauvais : « ... le bien qui suit d'une mutuelle amitié et d'une commune société²⁵. » Le système construit des impératifs éthiques fondés sur la présence des mécanismes de préservation de soi chez chacun, mais sans oublier les éléments sociaux et culturels. Au-delà de chaque soi, il y a les autres, en tant qu'individus et qu'entités sociales, et leur préservation d'eux-mêmes, c'est-à-dire leurs appétits et leurs émotions, doit être prise en considération. Ni l'essence du *conatus* ni l'idée selon laquelle le mal fait à autrui est un mal qu'on se fait à soi-même ne sont l'invention de Spinoza. Sa nouveauté réside peut-être plutôt dans le mélange des deux.

La tentative pour vivre en accord pacifique avec les autres est une extension de l'effort pour se préserver. Les contrats politiques et sociaux sont des prolongations de ce mandat biologique personnel. Nous sommes structurés d'une certaine manière — nous sommes mandatés pour survivre et pour rendre notre survie plus agréable que douloureuse ; de cette nécessité, il résulte un certain accord social. Il est raisonnable de supposer que la tendance à rechercher l'accord social a elle-même été incorporée dans nos mandats biologiques, du moins en partie, par suite de la réussite au cours de l'évolution de populations dont le cerveau exprimait beaucoup de comportements de coopération.

Par-delà la biologie de base, on trouve un décret humain qui a aussi des racines biologiques, mais qui ne s'exprime que dans le cadre social et culturel ; c'est un produit de la connaissance et de la raison. Spinoza l'a bien senti : « Que, par exemple, tous les corps, quand ils en heurtent d'autres plus petits, perdent autant de leur mouvement qu'ils en communiquent, c'est une loi universelle de tous les corps, qui suit d'une nécessité de nature. De même, qu'un homme, quand il se rappelle une chose s'en rappelle aussitôt une autre semblable, ou qu'il avait perçue en même temps que la première, c'est une loi qui suit nécessairement de la nature humaine. Au contraire, que les hommes abandonnent ou soient contraints d'abandonner quel-

que chose du droit qu'ils ont de nature et s'astreignent à une certaine règle de vie, cela dépend d'un décret humain. Et, tout en accordant sans restriction que toutes choses sont déterminées en vertu des lois universelles de la nature à exister et à agir d'une certaine manière précise et déterminée, je maintiens que des lois de cette sorte dépendent d'une décision des hommes²⁶. »

Il aurait été content de savoir qu'une des raisons pour lesquelles ce décret humain a des racines culturelles est que la configuration du cerveau humain tend à faciliter sa pratique. Il est probable que la forme la plus simple de certains comportements nécessaires pour mettre en œuvre ce décret humain, comme l'altruisme réciproque et la censure, attend simplement de s'éveiller à l'occasion de l'expérience sociale. Nous avons durement travaillé pour formuler et parfaire ce décret humain mais, dans une certaine mesure, nos cerveaux sont câblés pour coopérer les uns avec les autres dans le processus qui rend possible ce décret. Voilà pour la bonne nouvelle. La mauvaise, c'est que beaucoup d'émotions sociales négatives, ainsi que leur exploitation dans les cultures modernes, rendent le décret humain difficile à mettre en pratique et à faire progresser.

On n'insistera jamais assez sur l'importance des faits biologiques dans le système de Spinoza. Vu à la lumière de la biologie moderne, ce système est conditionné par la préservation de la vie ; le fait que la préservation de la vie dépend de l'équilibre de ses fonctions et donc de la régulation de la vie ; le fait que le statut de la régulation de la vie s'exprime sous la forme des affects — la joie, la tristesse — et est modulé par les appétits ; et le fait que les appétits, les émotions et la précarité de la vie peuvent faire l'objet d'une connaissance et d'une appréciation de la part de l'individu humain du fait qu'il est doté d'un soi, d'une conscience et d'une raison connaissante. Les humains conscients connaissent leurs appétits et leurs émotions, comme leurs sentiments, et ces derniers approfondissent leur connaissance de la fragilité de la vie et la changent en *souci*. Et, pour toutes les raisons exposées précédemment, ce souci passe du soi à autrui.

Spinoza n'a jamais dit que l'éthique, le droit et la politique étaient des procédés homéostatiques. Mais cette idée est compatible avec son système, compte tenu de la façon dont il voit l'éthique, la structure de l'État et le droit, en tant que moyens pour les individus de parvenir à l'équilibre naturel qui s'exprime dans la joie.

On a souvent dit que Spinoza ne croyait pas au libre arbitre. Cette notion semble en effet en contradiction avec un système éthique dans lequel les êtres humains décident de se comporter d'une manière particulière en fonction d'impératifs clairs. Toutefois, Spinoza n'a jamais nié que nous ayons conscience de faire des choix et que, à tout propos, nous *puissions* faire des choix et contrôlions délibérément notre comportement. Il recommande sans cesse de renoncer à toute action que nous considérons comme mauvaise en faveur d'une que nous jugeons bonne. Pour le salut de l'homme, toute sa stratégie dépend de notre capacité à procéder à des choix délibérés. Le problème, selon lui, est que beaucoup de comportements qui semblent délibérés peuvent s'expliquer par les conditions antérieures de notre constitution biologique. Au bout du compte, tout ce que nous pensons et faisons résulte de certaines conditions et de certains processus antérieurs qu'il se peut que nous ne puissions contrôler. Mais on peut encore répondre catégoriquement « non », aussi fermement et catégoriquement que Kant, aussi illusoire soit la liberté de ce « non ».

La proposition 18 de l'*Éthique* a aussi une autre signification. Elle dépend du double sens du mot « vertu », de l'accent mis sur le bonheur et des nombreux commentaires qui suivent dans les quatrième et cinquième parties. Nous atteignons un certain degré de bonheur en agissant en conformité avec notre tendance à nous préserver. En plus d'appeler à l'établissement d'un contrat social, Spinoza nous dit que le bonheur est le pouvoir d'être libre vis-à-vis de la tyrannie des émotions négatives. Le bonheur n'est pas une récompense due à la vertu : c'est la vertu elle-même.

À quoi servent les sentiments ?

Pourquoi donc avons-nous des sentiments ? Que nous apportent-ils ? Serions-nous mieux sans eux ? Ces questions sont traditionnellement considérées comme insolubles, mais je crois qu'on peut commencer à les aborder. Nous avons une certaine idée de ce que sont les sentiments, et c'est un premier pas pour tenter de découvrir *pourquoi* il existe des sentiments et *ce qu'ils* nous apportent. Nous venons de voir le rôle essentiel que jouent de concert l'émotion et le sentiment dans le comportement social et, par extension, dans le comportement éthique. Et pourtant, un sceptique pourrait ne pas être convaincu et arguer que l'émotion non consciente suffirait à elle seule à orienter le comportement social ou que les encartages neuraux des états émotionnels suffiraient, sans qu'il soit besoin que ces cartes deviennent des événements mentaux, c'est-à-dire des sentiments. Bref, il n'y aurait pas besoin d'esprit, et encore moins d'un esprit conscient. Tentons de répondre aux sceptiques.

Voici la réponse à la question « pourquoi ? ». Afin que le corps coordonne la foule de fonctions corporelles dont dépend la vie, il a besoin de disposer de cartes sur lesquelles les divers systèmes du corps sont représentés à chaque moment. Le succès de cette opération dépend du caractère massif de l'encartage. Il est en effet essentiel de savoir ce qui se passe dans différents secteurs du corps, de sorte que certaines fonctions puissent être ralenties, arrêtées, mises en branle et de sorte que les corrections nécessaires puissent être apportées au gouvernement de la vie de l'organisme. Pensons par exemple à une blessure locale, infligée de l'extérieur ou causée par une infection ; ou au dysfonctionnement d'un organe comme le cœur ou les reins, ou encore à un déséquilibre hormonal.

Les cartes neurales qui sont essentielles au gouvernement de la vie se trouvent être la base même des états mentaux que nous appelons sentiments. Une étape de plus vient d'être franchie

dans la réponse à la question « pourquoi ? » : les sentiments sont probablement un produit dérivé de l'implication du cerveau dans la gestion de la vie. S'il n'existait pas de cartes neurales de l'état du corps, il n'y aurait pas de sentiments.

Ces réponses peuvent susciter certaines objections. Par exemple, on peut soutenir que, puisque les processus de base du gouvernement de la vie sont automatiques et non conscients, les sentiments, qui sont conscients au sens courant du terme, seraient superflus. Un sceptique dirait que le cerveau peut coordonner les processus vitaux et exécuter les corrections physiologiques nécessaires sur la seule base des cartes neurales, sans l'aide de sentiments conscients. L'esprit n'aurait pas besoin de *connaître* le contenu de ces cartes. Ce raisonnement n'est correct qu'en partie. Il est vrai, dans une certaine mesure, que les cartes de l'état du corps assistent le cerveau dans la gestion de la vie même lorsque le « propriétaire » de l'organisme ne sait pas que ces cartes existent. Mais l'objection passe à côté d'un point important développé plus haut. Les cartes de l'état du corps ne fournissent qu'une assistance limitée sans sentiments conscients. Elles fonctionnent pour des problèmes ayant un certain degré de complexité et pas plus ; lorsque le problème devient trop compliqué — quand il requiert un mixte de réponses automatisées et de raisonnements effectués sur la base du savoir accumulé —, les cartes inconscientes ne servent plus à rien et les sentiments doivent donner un coup de main.

Qu'est-ce que le niveau des sentiments ajoute à la résolution de problèmes et à la prise de décision que le niveau des cartes neurales, pour ces tâches actuellement décrites par les neurosciences, ne peut permettre ? Selon moi, la réponse est en deux parties, l'une renvoyant au statut des sentiments en tant qu'événements mentaux dans l'esprit conscient et l'autre à ce que les sentiments représentent.

Le fait que les sentiments soient des événements mentaux est pertinent pour la raison suivante. Ils nous aident à résoudre des problèmes non classiques impliquant créativité, jugement et prise de décision, lesquels exigent la manifestation et la mani-

pulation de grandes quantités de connaissances. Seul le « niveau mental » des opérations biologiques permet l'intégration au bon moment des nombreuses informations nécessaires pour les processus de résolution de problèmes. Parce que les sentiments jouent au niveau mental requis, ils peuvent pénétrer dans l'arène de l'esprit et influencer les opérations. À la fin du chapitre 5, je reviendrai sur la question de savoir ce que le niveau mental du traitement neural apporte à l'organisme de plus que les autres niveaux.

Ce que les sentiments apportent sur l'arène de l'esprit est tout aussi important. Les sentiments conscients sont des événements mentaux très présents qui attirent l'attention sur les émotions qui les ont engendrés et sur les objets qui ont déclenché ces émotions. Chez les individus qui ont aussi un soi autobiographique — à savoir le sentiment d'avoir un passé personnel et un avenir anticipé, ce qu'on appelle aussi conscience étendue —, l'état de sentiment incite le cerveau à traiter *de façon privilégiée* les objets et les situations liés à l'émotion. Le processus d'appréciation conduisant à l'isolement de l'objet et au déclenchement de l'émotion peut être revu et analysé comme il convient. Surtout, les sentiments conscients attirent aussi l'attention sur les conséquences de la situation : quel est l'objet qui a déclenché l'émotion en jeu ? Comment l'objet causatif affecte-t-il la personne qui ressent ? Quelles sont ses pensées maintenant ? Dans le contexte autobiographique, les sentiments engendrent un souci pour l'individu qui les vit. Le passé, le présent et le futur anticipé sont convoqués et ont ainsi plus de chances d'influencer le raisonnement et la prise de décision.

Lorsque les sentiments sont portés à la connaissance du soi au sein de l'organisme qui les possède, ils bonifient et amplifient le processus de gestion de la vie. La machinerie qui se trouve derrière les sentiments permet les corrections biologiques nécessaires à la survie en communiquant des informations explicites quant à l'état des différents composants de l'organisme à chaque moment. Les sentiments apposent sur les cartes neurales concernées un timbre sur lequel on peut lire : « Indique ça ! »

On pourrait résumer tout cela en disant que les sentiments sont nécessaires parce qu'ils sont l'expression au niveau mental des émotions et de ce qui se trouve sous elles. Ce n'est qu'au niveau mental du traitement biologique et dans la pleine lumière de la conscience qu'intervient une intégration suffisante du présent, du passé et de l'avenir anticipé. Ce n'est qu'à ce plan qu'il est possible aux émotions de créer, *via* les sentiments, le souci pour le soi individuel. La solution efficace des problèmes non classiques exige la flexibilité et la collecte intensive d'informations que les processus mentaux peuvent offrir, ainsi que le souci mental que les sentiments peuvent procurer.

Le processus d'apprentissage et de remémoration des événements émotionnellement compétents est différent avec les sentiments conscients de ce qu'il serait sans eux. Certains sentiments optimisent l'apprentissage et la remémoration. D'autres, en particulier les sentiments extrêmement douloureux, perturbent l'apprentissage et inhibent par protection la remémoration. En général, le souvenir de la situation ressentie favorise, consciemment ou non, l'évitement des événements associés aux sentiments négatifs et la recherche de situations qui peuvent causer des sentiments positifs²⁷.

On ne sera pas surpris de constater que la machinerie sous-jacente aux sentiments a perduré obstinément au cours de l'évolution. Les sentiments ne sont pas superflus. Toutes les rumeurs qui nous viennent du fond de nous-mêmes sont très utiles. Il n'est pas seulement question de se fier aux sentiments en tant qu'arbitres du bien et du mal. Il s'agit aussi de découvrir les circonstances dans lesquelles les sentiments peuvent arbitrer et d'accoupler de façon rationnelle *circonstances et sentiments* pour orienter le comportement humain.

Le corps, le cerveau et l'esprit

Le corps et l'esprit

L'esprit et le corps sont-ils deux choses différentes ou bien n'en forment-ils qu'une ? S'ils ne sont pas pareils, sont-ils faits de deux substances différentes ou bien d'une seule ? Si ce sont deux substances, celle de l'esprit vient-elle en premier et est-elle la cause de l'existence du corps et du cerveau ou bien la substance corporelle vient-elle d'abord et son cerveau cause-t-il l'esprit ? Comment ces substances interagissent-elles ? Nous savons de façon détaillée comment opèrent les circuits neuraux. Mais comment se fait-il que l'activité de ces derniers soit liée aux processus que nous pouvons introspecter ? Voilà quelques-unes des questions qu'englobe ce qu'on appelle le problème de l'esprit et du corps, dont la solution est centrale pour comprendre qui nous sommes. Aux yeux de nombreux scientifiques et philosophes, soit cette question constitue un faux problème, soit elle a déjà été résolue. Quant aux interrogations posées ci-dessus, on s'accorde en général à penser que l'esprit est un processus et non une chose. Puisque des gens raisonnables, intelligents et bien informés ont des désaccords passionnés sur ces questions, le moins qu'on puisse dire c'est que la solution proposée n'est pas satisfaisante ou bien qu'elle n'a pas été présentée de façon correcte.

Récemment encore, le problème de l'esprit et du corps restait un sujet philosophique et échappait au domaine de la science

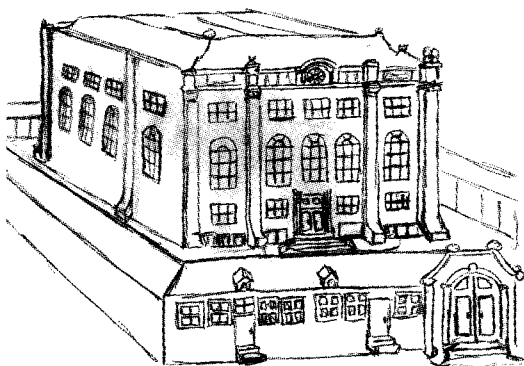
empirique. Même au xx^e siècle, quand il est apparu que le temps était venu pour les sciences de l'esprit et du cerveau de traiter ce problème, les barrières dressées face à cette approche étaient si nombreuses — en termes de méthode et de démarche — que la question a été encore remise à plus tard. Ce n'est que depuis une dizaine d'années que le problème a été inscrit à l'ordre du jour pour les sciences, en grande partie à la faveur des recherches sur la conscience. Cependant, il est important de noter que *la conscience* et *l'esprit* ne sont pas synonymes. Au sens strict, la conscience est le processus en vertu duquel l'esprit est marqué par une référence que nous appelons le soi et grâce auquel on peut dire qu'il connaît son existence et celle des objets qui l'entourent. J'ai expliqué ailleurs que, dans certains troubles neurologiques, il est prouvé que le processus de l'esprit perdure, mais que la conscience est atteinte. Conscience et esprit conscient sont toutefois synonymes¹.

Les recherches neurobiologiques et cognitives ont élucidé certains aspects de l'énigme en question, mais les interprétations qui en résultent se prêtent à tellement de discussions que cela n'encourage guère à réfléchir aux données existantes ou à en rassembler de nouvelles. C'est dommage parce que, malgré les obstacles, des progrès ont été accomplis. Nous disposons désormais de davantage de connaissances que nous ne pouvons en embrasser du regard, pour autant que ce regard soit libre d'un point de vue théorique².

À ce stade de ce livre, s'il convient d'envisager le problème de l'esprit et du corps, c'est pour deux raisons. Premièrement, une bonne part de ce que j'ai proposé concernant l'émotion et le sentiment est tout particulièrement pertinente pour le débat à cet égard. Deuxièmement, ce problème est central dans la pensée de Spinoza. En fait, il se pourrait que celui-ci ait entrevu une partie de la solution, éventualité qui, à tort ou à raison, a renforcé mes propres convictions en la matière. C'est sans doute pour cela que je me souviens si bien du lieu et du moment auxquels j'ai commencé à conforter ma conception actuelle du problème. C'était à La Haye, à l'occasion d'une conférence Huygens que j'avais été invité à donner.

La Haye, 2 décembre 1999

La conférence Huygens, qui a lieu tous les ans, tire son nom de Christiaan Huygens. Ce dernier ne travaillait pas du tout sur le cerveau, l'esprit ou la philosophie, mais plutôt sur l'astronomie et la physique. Il s'occupait de l'espace : c'est ainsi qu'il a découvert les anneaux de Saturne et a estimé la distance séparant la Terre des étoiles en sténopant le Soleil. Il s'occupait du temps : c'est ainsi qu'il a inventé l'horloge pendulaire. Et il s'occupait de la lumière : c'est ainsi que le principe de Huygens renvoie à sa théorie ondulatoire de la lumière. En tant que scientifique le plus connu de l'histoire de la Hollande, il est le saint patron de cette conférence annuelle, qui traite de tous les domaines scientifiques. À son époque, le père de Christiaan, Constantijn, était aussi connu que son fils et tout aussi célèbre. Ses connaissances embrassaient le latin, la musique, les mathématiques, la littérature, l'histoire et le droit. C'était un amateur d'art éclairé. Il était poète. Et c'était un homme d'État — il était le secrétaire du pensionnaire de Hollande, tout comme son propre père l'avait été avant lui. Son zèle à remplir les palais de l'État avec de la bonne peinture fit aussi de lui un mécène. Sa grande découverte : Rembrandt.



Le sujet de ma conférence était les bases neurales de l'esprit conscient et, vu l'évolution de ma pensée cette année-là, le lien avec Huygens était assez pertinent. Lui et Spinoza étaient contemporains. Ils étaient nés à trois ans d'intervalle et furent même un temps voisins. Bien sûr, Huygens vivait dans le luxe, et non dans un appartement de location — la famille Huygens possédait en effet un palais à La Haye et une grande propriété entre La Haye et Voorburg. Mais ils respirèrent le même air et se virent en plusieurs occasions. Huygens acheta des lentilles à Spinoza et lui écrivit de temps en temps pour lui poser des questions philosophiques. Quant à Spinoza, il était familier de l'œuvre de Huygens et possédait des exemplaires de ses livres. Leur curiosité intellectuelle rapprochait les mondes du juif désormais exclu et de l'aristocrate établi, mais leurs personnalités étaient trop différentes pour qu'une amitié soit possible. Pour autant, ils connaissaient bien leurs positions respectives. Huygens savait que Spinoza ne tolérait guère Descartes, qui avait été son professeur — c'est lui en effet qui avait initié le jeune Christiaan aux mystères de l'algèbre — et ils étaient assez d'accord à cet égard ; Huygens était devenu à peu près aussi désenchanté que Spinoza par les idées de Descartes, bien que pour des raisons différentes. Huygens appelait peut-être Spinoza « le juif de Voorburg » ou « notre israélite », mais il estimait que c'était lui qui produisait les meilleures lentilles et respectait assez l'intellect de Spinoza pour voir en lui un concurrent potentiel. De Paris, où il vécut pendant de longues périodes et d'où il contempla tranquillement la plupart des guerres impliquant la Hollande, Huygens écrivit au pays à son frère pour lui conseiller de ne pas partager les idées nouvelles de Spinoza. Cette froideur était réciproque.

La conférence Huygens se donne à la Nouvelle Église, haut lieu du XVII^e siècle, à quelques mètres de la tombe de Spinoza et à quelques pâtés de maisons de son domicile³. Tandis que je parle, je suis distrait par la pensée de Spinoza, enterré quelque part derrière moi, sur la gauche, mais qui vit derrière moi, sur la droite. Je prononce méticuleusement la conférence prévue, mais

mon esprit est envahi par l'idée que Spinoza a préfiguré certaines des conclusions auxquelles je suis à présent parvenu.

Le corps invisible

Il est facile de comprendre pourquoi l'esprit peut apparaître comme un mystère tabou. En tant qu'entité, il semble d'un type différent des autres choses que nous connaissons, à savoir des objets qui nous entourent et des parties de notre corps que nous pouvons voir et toucher. La conception du problème de l'esprit et du corps qu'on appelle le dualisme des substances traduit cette impression première : le corps et ses parties semblent faits de matière physique, mais pas l'esprit. Lorsqu'une partie de notre esprit observe le reste, de façon naturelle ou naïve, sans être influencée par les connaissances scientifiques disponibles, les observations ainsi obtenues semblent montrer, d'un côté, que les cellules, les tissus et les organes de notre corps sont constitués de matière physique. D'un autre côté, elles révèlent tout ce que nous ne pouvons toucher — les sentiments qui défilent, les visions, les sons qui forment les pensées occupant notre esprit et dont nous pensons, sans argument dans un sens ou dans l'autre, qu'ils sont d'une autre forme de substance, non physique.

La vision du problème de l'esprit et du corps qui résulte de ces réflexions élémentaires oppose d'un côté l'esprit et de l'autre le corps et le cerveau. Cette conception, à savoir le dualisme des substances, ne domine plus la science et la philosophie, bien que ce soit probablement celle que la plupart des êtres humains entretiennent encore.

Dans ses grandes lignes, le dualisme des substances est le schéma que Descartes a mis à l'honneur, bien qu'il soit difficile à concilier avec ses apports scientifiques remarquables. La conception qu'avait Descartes des mécanismes complexes que sont les opérations du corps était en avance sur celle de ses pairs. Il rompait en effet avec la conception scolastique parce

qu'il considérait ensemble deux mondes qui étaient restés distincts jusqu'alors : l'univers inorganique et physique, l'univers organique et vivant. Il a bien vu les opérations complexes qu'accomplit l'esprit et a souligné le fait que l'esprit et le corps s'influencent mutuellement. Et pourtant, jamais il n'a formulé de proposition plausible quant à la façon dont ces influences mutuelles s'exercent. Descartes s'est contenté de suggérer que l'esprit et le corps interagissaient, mais il n'a jamais expliqué comment cette interaction pouvait intervenir, sinon en disant que la glande pinéale était le vecteur de ces interactions. Cette dernière est une petite structure, située au milieu et vers le bas du cerveau ; or il se trouve qu'elle n'est guère connectée et pourvue de ce qu'il faudrait pour accomplir le travail décisif que Descartes lui assignait. Malgré sa conception sophistiquée des processus mentaux, corporels et physiologiques, il a laissé dans l'imprécision les connexions mutuelles de l'esprit et du corps ou bien il les a présentées de façon invraisemblable. À l'époque, la princesse Elizabeth de Bohême, une étudiante brillante et chaleureuse comme tout le monde rêve d'en avoir, avait d'ailleurs aperçu ce qui nous semble clair aujourd'hui : pour que l'esprit et le corps effectuent le travail que Descartes exigeait d'eux, ils doivent être *en contact*. Cependant, en vidant l'esprit de toute propriété physique, Descartes a rendu ce contact impossible⁴.

Pour lui, l'esprit humain était dénué d'extension spatiale et de substance matérielle, deux caractéristiques négatives qui le rendaient capable de vivre après que le corps a cessé d'exister. C'était une substance, mais pas physique. On ne sait pas bien si Descartes croyait vraiment à cette formulation. Il se peut qu'il y ait cru jusqu'à un certain point, et puis qu'il n'y ait plus cru, ce qui n'est pas une critique. Car cela signifie seulement que Descartes n'était pas sûr d'une conception qui a plongé les êtres humains, cultivés ou ignorants, intelligents ou stupides, dans le même état d'incertitude que lui. Voilà qui est très humain et compréhensible. Qu'il y ait cru ou non, cependant, le fait que cette formulation réaffirmait l'immortalité de l'esprit personnel lui a permis d'échapper à

l'anathème qui tomba sur Spinoza quelques années plus tard seulement. À la différence de ce dernier, Descartes a toujours été reconnu, par les philosophes, par les scientifiques, par le grand public, même si c'était parfois avec défiance.

Malgré ses impasses scientifiques, la conception identifiée à Descartes s'accorde bien avec le sentiment de respect et d'émerveillement que nous éprouvons vis-à-vis de notre esprit. À n'en pas douter, l'esprit humain est très particulier — par son immense capacité à ressentir du plaisir et de la douleur, à être conscient de la douleur et du plaisir d'autrui ; par son aptitude à aimer et à pardonner ; par sa prodigieuse mémoire ; par son aptitude à la symbolisation et au récit ; par son don à développer un langage syntaxique ; par son pouvoir de comprendre l'univers et d'en créer de nouveaux ; par la vitesse et la facilité avec lesquelles il traite et intègre des informations disparates pour résoudre des problèmes. Cependant, le respect et l'émerveillement à l'égard de l'esprit humain ne sont pas incompatibles avec d'autres conceptions de la relation entre le corps et l'esprit, et ils ne rendent pas les vues de Descartes plus justes pour autant.

Le fait que les observations obtenues par introspection ont de plus en plus été révisées par les données scientifiques fournies par la neurobiologie moderne a enlevé de son attrait à la conception dualiste du problème de l'esprit et du corps. Les phénomènes mentaux se sont révélés dépendre intimement de l'opération de nombreux systèmes spécifiques liés à ces circuits cérébraux. Par exemple : la vision dépend de plusieurs régions neurales spécifiques situées sur des voies qui vont de la rétine aux hémisphères cérébraux. Lorsque l'une de ces régions manque, la vision est dérangée. Lorsque toutes les régions neurales associées font défaut, la vision est compromise dans son entièreté. De même pour l'audition, l'odorat, le mouvement, la parole, ou n'importe quelle fonction mentale imaginable. Même des perturbations mineures des systèmes neuraux spécifiques suscitent une modification majeure des phénomènes mentaux. Des perturbations causées par des lésions circonscrites des cellules nerveuses de certaines régions neurales — comme c'est le cas dans les

attaques — changent notablement le contexte et la forme des sentiments et des pensées. Comme nous l'avons vu, la même chose se produit à la suite d'altérations chimiques et pharmacologiques du fonctionnement de ces cellules nerveuses à la suite de l'administration d'un médicament, même lorsque aucun dommage permanent ne survient. C'est pourquoi, pour la plupart des scientifiques travaillant sur l'esprit et le cerveau, le fait que l'esprit dépende étroitement du fonctionnement du cerveau ne fait plus question. Nous pouvons tous louer la prescience d'Hippocrate, qui soutenait de lui-même ces idées il y a deux mille ans.

La découverte d'un nœud causal entre le cerveau et l'esprit ainsi que de la dépendance de l'esprit vis-à-vis du cerveau constitue une bonne nouvelle, bien sûr. Il convient toutefois de reconnaître que nous n'avons pas élucidé de façon satisfaisante le problème de l'esprit et du corps, et que cette entreprise se heurte à plusieurs obstacles, plus ou moins importants. L'un d'entre eux au moins peut être surmonté par un simple changement de perspective. Il tient à une situation curieuse : alors que le couplage scientifique esprit/cerveau est bienvenu, il ne nous libère pas de la distinction dualiste entre l'esprit et le corps. Il déplace seulement le lieu où l'on situe la distinction. Dans la conception moderne populaire, l'esprit et le cerveau vont ensemble, d'un côté ; le corps (c'est-à-dire tout l'organisme moins le cerveau) se trouve de l'autre côté. La distinction sépare désormais le cerveau et le « corps proprement dit », et l'explication de la façon dont l'esprit et le cerveau sont liés devient plus difficile lorsque la partie cérébrale du corps est séparée du corps proprement dit. Ce schéma dualiste nous empêche de voir clairement ce qui est devant nos yeux — à savoir le corps au sens large et sa pertinence pour la formation de l'esprit.

Ce corps invisible me rappelle l'homme invisible de Chesterton⁵. Un meurtre annoncé est commis dans une maison où quatre personnes montent la garde et vérifient les va-et-vient. Le fait que ce meurtre attendu ait lieu ne constitue pas une énigme. Le mystère, c'est que la victime était seule et que les quatre observateurs sont inflexibles : personne n'est entré ni

sorti de la maison. Mais c'est faux : le facteur est venu, il a accompli son devoir et il a quitté la maison au vu de tous. Il a même laissé tranquillement des traces de pas sur la neige. Bien sûr, tout le monde l'a regardé, mais tout le monde affirme ne pas l'avoir vu. Tout simplement parce qu'il ne cadre pas avec la théorie qu'ils ont forgée quant à l'identité du meurtrier possible. Ils l'ont regardé, mais ils ne l'ont pas vu.

Je crains fort qu'il ne se soit produit quelque chose de comparable avec l'épais mystère qui entoure le problème de l'esprit et du corps. Rechercher une solution, même partielle, exige de changer de perspective. Il faut comprendre que l'esprit émerge d'un cerveau ou dans un cerveau situé dans le corps proprement dit avec lequel il interagit ; que, par suite de la médiation du cerveau, l'esprit a pour fondement le corps proprement dit ; que l'esprit s'est développé au cours de l'évolution parce qu'il aide à préserver le corps et qu'il émerge d'un ou dans un tissu biologique — les cellules nerveuses — partageant les caractéristiques qui définissent les autres tissus vivants du corps proprement dit. Le fait de changer de perspective ne résoudra pas en soi le problème, mais je ne crois pas que nous puissions parvenir à la solution sans cela.

Perdre le corps, perdre l'esprit

On est parfois frappé par des observations qui modifient notre façon de penser. Le contraire de ce qu'on pensait se produit parfois ; on est alors saisi par la façon dont les idées nouvelles qui en résultent changent la signification de l'observation antérieure. Si on a de la chance, la réévaluation d'une observation affine parfois la pensée. C'est ce qui m'est arrivé avec un patient que j'avais vu au début de ma carrière de neurologue. Montrant du doigt son corps avec précision, il décrivait une étrange sensation qui commençait au creux de l'estomac et montait dans la poitrine, au point qu'à ce niveau il en perdait le sentiment de son corps, comme s'il était sous anesthésie locale.

Ce sentiment de quasi-anesthésie continuait à monter et, lorsqu'il atteignait sa gorge, il se trouvait mal.

Ce patient décrivait la montée d'une distorsion dans la sensation de son corps, immédiatement suivie par une perte complète de conscience au moment où son corps devenait absent. Quelques instants après ces événements clés, à son insu, il était pris de convulsions, comme lors d'une crise d'épilepsie. Au bout de quelques minutes, le malaise passait et il pouvait reprendre sa vie normale.

Il est courant que des épileptiques décrivent d'étranges sensations éprouvées avant leurs crises. Ces phénomènes s'appellent *auras*, et les auras comme celle de ce patient, qui commençait près de l'estomac ou en bas de la poitrine, sont dites « épigastriques ». Elles constituent l'une des variétés les plus répandues de ce phénomène. Les patients racontent souvent que ces étranges sensations montent de l'abdomen à leur cou et sont suivies d'une perte de conscience⁶.

Pourquoi l'histoire assez ordinaire de ce patient est-elle devenue significative pour moi ? Parce que, longtemps après, ce cas clinique a soulevé une possibilité : lorsque l'encartage cérébral actuel du corps était interrompu, l'esprit aussi. D'une certaine manière, la suppression de la présence mentale du corps était un peu comme tirer le tapis sous l'esprit. Une interruption radicale du flux des représentations corporelles qui sous-tendent nos sentiments et notre sens de la continuité pourrait en et par soi susciter une interruption radicale de nos pensées des objets et des situations.

Bien des années plus tard, j'ai vu une patiente qui souffrait d'asomatognosie. L'hypothèse ci-dessus est alors devenue plus plausible. Chez cette patiente, la plus grande partie de la sensation du corps, mais pas toute, disparaissait petit à petit pendant une courte période et elle restait ainsi plusieurs minutes, *sans* pour autant que l'esprit et le soi soient suspendus. Le sentiment du schéma corporel et de sa musculature avait disparu, dans le tronc et dans les membres, mais le sens des viscères, en particulier celui du poulx, subsistait. La patiente restait éveillée et

attentive pendant ces épisodes gênants, même si elle ne pouvait bouger seule et penser à rien d'autre qu'à son état inhabituel. L'état de son esprit n'était pas vraiment normal, mais elle était encore capable d'observer et de raconter sa commotion. Selon sa vivante description, « je n'ai pas perdu tout sentiment d'exister, mais j'ai perdu mon corps ». Pour être plus précis, elle aurait dû dire qu'elle avait perdu une partie de son corps. Cet état suggérerait l'hypothèse que, tant qu'il y a une représentation du corps — tant que le tapis n'a pas été entièrement retiré sous l'esprit —, le processus de ce dernier peut continuer. On peut également penser que certaines représentations du corps ont une plus grande valeur que d'autres pour fonder l'esprit, en particulier celles qui relèvent de l'intérieur de l'organisme, des viscères et du milieu interne plus précisément. Incidemment, l'état de cette patiente avait pour cause une attaque antérieure qui avait détérioré l'une des régions somatosensorielles de son hémisphère droit et créé une petite zone de tissu cérébral balafré. Ce tissu était à la source d'une crise locale d'épilepsie, d'une onde électrique envahissante qui perturbait temporairement le fonctionnement de certains des circuits encartant le corps. Nous pensons que des cartes situées dans SII, SI et peut-être le gyrus angulaire droit dysfonctionnent pendant la crise, mais que l'insula est épargnée.

Au fil des ans, j'ai souvent été étonné par les cas rares dans lesquels une maladie perturbe la perception de certaines parties du corps. Si un seul membre est impliqué, les choses peuvent devenir assez étranges. Par exemple, un membre peut se sentir tordu, déplacé ou absent ; un membre amputé peut sembler toujours là, tel un fantôme. Ce n'est pas terrible, mais c'est supportable à long terme⁷. Toutefois, quand la perception de secteurs étendus du corps est perturbée, même si c'est temporaire, le coût pour le patient est toujours un trouble mental plus ou moins grave. Le mécanisme sous-jacent met toujours en jeu les régions sensibles au corps ou les voies liées au corps présentées au chapitre 3. Les cas impliquant les voies transmettant les signaux du corps sont les plus rares, car il existe tant de routes

de transmission du corps au cerveau que les maladies neurologiques ont peu de chances de détériorer la majeure partie d'entre elles⁸.

Je ne dirais pas que mes vues actuelles sur le problème de l'esprit et du corps sont fondées sur les faits mentionnés ci-dessus. Pour autant, avec les découvertes portant sur l'émotion et le sentiment que j'ai présentées aux chapitres 2 et 3, ce sont eux qui ont affiné ma pensée et m'ont aidé à réconcilier la théorie avec la réalité humaine. En résumé, la théorie stipule les points suivants :

- Le corps (le corps proprement dit) et le cerveau forment un organisme intégré et interagissent entièrement et mutuellement par des voies chimiques et neurales.
- L'activité cérébrale a pour but primaire d'assister les processus de régulation de la vie de l'organisme en coordonnant les opérations internes du corps proprement dit, ainsi que les interactions entre l'organisme pris comme un tout et les aspects physiques et sociaux de l'environnement.
- L'activité cérébrale a pour but primaire la survie et le bien-être ; un cerveau équipé dans ce but peut s'engager secondairement dans n'importe quelle activité, de l'écriture de poèmes à la conception de vaisseaux spatiaux.
- Dans les organismes complexes comme les nôtres, les opérations régulatrices du cerveau dépendent de la création et de la manipulation d'images mentales (idées ou pensées) dans le processus que nous appelons l'esprit.
- L'aptitude à percevoir des objets et des événements, à l'extérieur ou à l'intérieur de l'organisme, requiert des images. Les exemples d'images associées à l'extérieur comprennent les images visuelles, auditives, tactiles, olfactives et gustatives. La douleur et la nausée constituent des exemples d'images de l'intérieur. L'exécution des réponses à la fois automatiques et délibérées exige des images. L'anticipation et la planification des réponses futures aussi.

- L'interface décisive entre les activités du corps proprement dit et les structures mentales que nous appelons des images consiste en régions cérébrales spécifiques utilisant des circuits de neurones pour construire des structures neurales continues et dynamiques qui correspondent aux différentes activités du corps — en fait, qui encartent ces activités lorsqu'elles ont lieu.
- L'encartage n'est pas nécessairement un processus passif. Les structures dans lesquelles les cartes se forment ont leur mot à dire sur l'encartage et sont influencées par d'autres structures cérébrales.

Parce que l'esprit apparaît dans un cerveau qui est partie intégrante de l'organisme, il relève de cet appareil bien formé. En d'autres termes, le corps, le cerveau et l'esprit sont des manifestations d'un organisme unique. Bien qu'on puisse les disséquer au microscope dans un but scientifique, ils sont en fait inséparables dans les conditions normales de fonctionnement.

Les images du corps

Selon mon point de vue, le cerveau produit deux sortes d'images du corps. La première, je l'appelle *images de la chair*, comprend les images de l'intérieur du corps, issues par exemple des structures neurales incomplètes qui encartent la structure et l'état des viscères comme le cœur, les intestins et les muscles, ainsi que l'état de nombreux paramètres chimiques à l'intérieur de l'organisme.

La deuxième sorte d'images du corps concerne des parties spécifiques du corps, comme la rétine à l'arrière de l'œil et la cochlée dans l'oreille interne. Je les appelle des *images de sondes sensorielles particulières*. Ce sont des images fondées sur l'état d'activité de ces parties spécifiques du corps, lorsqu'elles sont modifiées par les objets qui empiètent physiquement sur ces procédés depuis l'extérieur du corps. Cet empiètement physique

prend plusieurs formes. Dans le cas de la rétine et de la cochlée, respectivement, les objets perturbent les structures des ondes lumineuses et sonores, et la structure altérée est saisie par les procédés sensoriels. Dans le cas du toucher, le contact mécanique réel d'un objet contre la frontière corporelle modifie l'activité des terminaisons nerveuses à la frontière elle-même — à savoir la peau. Les images de forme et de texture sont des dérivés de ce processus.

La gamme des changements corporels qui peuvent être encartés dans le cerveau est très large. Elle comprend les modifications microscopiques qui se produisent au niveau des phénomènes chimiques et électriques (par exemple, dans les cellules spécialisées de la rétine qui correspondent aux structures des photons véhiculées par les rayons de lumière). Elle inclut aussi les modifications macroscopiques qu'on peut voir à l'œil nu (un membre qui bouge) ou sentir au bout d'un doigt (une bosse sur la peau).

Pour l'une ou l'autre image du corps, de la chair ou des sondes sensorielles particulières, le mécanisme de production est le même. Premièrement, l'activité des structures corporelles se traduit par des modifications structurelles momentanées du corps. Deuxièmement, le cerveau construit des cartes de ces modifications corporelles dans un grand nombre de régions idoine avec l'aide de signaux chimiques qui s'expriment dans la circulation du sang et de signaux électrochimiques qui transitent par les voies nerveuses. En fin de compte, les cartes neurales deviennent des images mentales.

Dans la première sorte d'images du corps, celles qui viennent de la chair, les changements surviennent partout dans notre paysage intérieur et sont signalés aux régions sensibles au corps du système nerveux central par des molécules chimiques et par l'activité nerveuse. Dans la deuxième sorte d'images du corps, les images issues des sondes sensorielles spéciales, les changements se produisent dans des parties fortement spécialisées du corps, comme la rétine. Les signaux qui en résultent sont relayés par des connexions neuronales vers les régions

dédiées à l'encartage de l'état de ce récepteur corporel spécialisé. Ces régions sont composées de collections de neurones dont l'état d'activité ou d'inactivité forme une structure qui peut s'exprimer comme une carte ou une représentation de tout événement ayant produit cette activité à un moment donné dans un certain groupe de neurones et pas dans un autre. Dans le cas de la rétine, par exemple, ces structures liées à la vision incluent le noyau géniculé (une partie du thalamus), le colliculus supérieur (une partie du tronc cérébral) et les cortex visuels (qui font partie des hémisphères cérébraux). La liste des parties spécialisées du corps comprend : la cochlée dans l'oreille interne (liée au son) ; les canaux semi-circulaires du vestibule, dans l'oreille interne aussi, où le nerf vestibulaire commence (le vestibule est lié à l'encartage de la position du corps dans l'espace ; notre sens de l'équilibre en dépend) ; les terminaisons nerveuses olfactives de la muqueuse nasale (pour le sens de l'odorat) ; les papilles gustatives à l'arrière de la langue (pour le goût) ; et les terminaisons nerveuses dispersées sur les couches superficielles de la peau (pour le toucher).

Je crois que les images fondamentales du flux de l'esprit sont des images de certaines formes d'événements corporels, qu'ils se produisent au fond du corps ou dans un procédé sensoriel spécialisé proche de sa périphérie. La base de ces images fondamentales est une collection de cartes cérébrales, c'est-à-dire une collection de structures d'activité et d'inactivité neuronale (de structures neurales, en résumé) dans diverses régions sensorielles. Ces cartes cérébrales représentent la structure et l'état du corps à un moment donné. Certaines cartes sont liées au monde interne, à l'intérieur de l'organisme. D'autres sont liées au monde extérieur, au monde physique des objets qui interagissent avec l'organisme dans des régions spécifiques de son enveloppe. Dans les deux cas, ce qui finit par être encarté dans les régions sensorielles du cerveau et ce qui émerge dans l'esprit, sous la forme d'une idée, correspond à une structure du corps, qui se trouve dans un état et un ensemble de circonstances particuliers⁹.

Qualification

Il est important de qualifier ces affirmations, surtout la dernière. Le fossé est important dans notre compréhension actuelle de la façon dont les structures neurales deviennent des images mentales. La présence dans le cerveau de structures neurales dynamiques (ou de cartes) liées à un objet ou à un événement est une base *nécessaire*, mais pas suffisante pour expliquer les images mentales dudit objet ou événement. Nous pouvons décrire les structures neurales — avec les outils que sont la neuro-anatomie, la neurophysiologie et la neurochimie — et nous pouvons décrire les images avec les outils de l'introspection. Comment passe-t-on de l'un à l'autre ? On ne le sait qu'en partie, bien que notre ignorance actuelle ne contredise pas le pré-supposé selon lequel les images sont des processus biologiques, non plus qu'elle ne remette en cause leur caractère physique. Beaucoup d'études récentes portant sur la neurobiologie de la conscience traitent de ces questions. Beaucoup de recherches menées sur la conscience sont en fait centrées sur la question de la fabrication de l'esprit. Il s'agit alors d'expliquer comment le cerveau peut produire des images qui sont synchronisées et éditées pour former ce que j'ai appelé le « film-dans-le-cerveau ». Toutefois, ces recherches ne répondent pas encore à l'énigme, et je voudrais qu'il soit clair que je ne prétends pas non plus donner de réponse. Lorsque j'ai tenté d'élucider les sentiments au chapitre 3, par exemple, je tentais d'expliquer comment ils peuvent sortir d'un corps pourvu d'un cerveau et pourquoi la construction des sentiments est différente, en termes neurobiologiques, de celle d'autres événements mentaux. Au niveau des systèmes, je peux expliquer le processus qui va jusqu'à l'organisation des structures neurales sur la base duquel les images mentales apparaissent. Mais je me garde bien de suggérer, et encore plus d'expliquer, comment les dernières étapes du processus de production d'images sont menées à bien¹⁰.

La construction de la réalité

Cette perspective a d'importantes implications sur la façon dont nous concevons le monde qui nous entoure. Les structures neurales et les images mentales correspondantes des événements et des objets qui entourent le cerveau sont des créations du cerveau liées à la réalité qui suscite leur création plutôt que des images passives reflétant cette réalité. Par exemple, lorsque vous et moi regardons un objet extérieur, nous formons des images comparables dans nos cerveaux respectifs, et nous pouvons décrire les objets d'une façon très semblable. Cela ne veut cependant pas dire que l'image que nous voyons est une réplique de l'objet. L'image que nous voyons est fondée sur des modifications qui surviennent dans notre organisme, dans le corps et le cerveau, tandis que la structure physique de cet objet interagit avec notre corps. L'ensemble des détecteurs sensoriels sont situés dans tout notre corps et nous aident à construire des structures neurales qui sont la carte de l'*interaction* globale de l'organisme avec l'objet dans ses multiples dimensions. Si vous regardez et écoutez un pianiste jouer un morceau, disons la sonate 960 en si bémol majeur de Schubert, l'interaction globale inclut les structures qui sont visuelles, auditives, motrices (liées aux mouvements accomplis afin de voir et d'entendre) et émotionnelles. Les structures émotionnelles résultent de la réaction au fait que la personne joue, à la façon dont la musique est jouée et aux caractéristiques de cette dernière.

Les structures neurales correspondant à la scène ci-dessus sont construites selon les règles du cerveau et elles valent pendant une courte période dans les multiples régions sensorielles et motrices du cerveau. L'édification de ces structures neurales est fondée sur la sélection temporaire de neurones et de circuits impliqués par cette interaction. En d'autres termes, les pièces de l'édifice existent au sein du cerveau et elles peuvent être choisies — sélectionnées — et assemblées selon un dispositif particulier.

Imaginez une salle consacrée au Lego, remplie de toutes les pièces de Lego possibles, et vous aurez une bonne image de tout cela¹¹. Vous pouvez construire tout ce que vous voulez, tout comme le cerveau, parce qu'il dispose de tous les éléments pour toute modalité sensorielle.

Les images que nous avons dans notre esprit sont donc le résultat des interactions qui ont lieu entre nous et les objets qui engagent notre organisme, en tant qu'elles sont encartées dans des structures neurales construites selon la configuration de l'organisme. Il convient de remarquer que cela ne remet pas en cause la réalité des objets. Ils sont bel et bien réels. Cela ne contredit pas non plus la réalité des interactions entre l'objet et l'organisme. Bien sûr, les images sont réelles aussi. Et pourtant, ce sont des constructions suscitées par un objet, plutôt que des reflets spéculaires de l'objet. Il n'existe pas d'image de l'objet transférée optiquement de la rétine au cortex visuel. L'optique s'arrête à la rétine. Au-delà, des transformations physiques s'accomplissent de façon continue de la rétine au cortex cérébral. De même, les sons que vous entendez ne sont pas soufflés de la cochlée au cortex auditif par une sorte de mégaphone, bien que des transformations voyagent de l'un à l'autre, au sens métaphorique. Il existe un ensemble de correspondances, mis en place au cours de la longue histoire de l'évolution, entre les caractéristiques physiques des objets indépendants de nous et le menu que forment les réponses possibles de l'organisme. (La relation entre les caractéristiques physiques de l'objet externe et les composantes *a priori* que sélectionne le cerveau pour construire une représentation sont des thèmes importants à explorer.) La structure neurale attribuée à un certain objet est construite selon le menu de correspondances par sélection et assemblages des principaux items corrects. Cependant, nous sommes si biologiquement semblables les uns les autres que nous construisons des structures neurales semblables de la même chose. On ne devrait donc pas s'étonner que des images semblables sortent de ces structures neurales semblables. C'est pourquoi on peut admettre, sans barguigner,

l'idée conventionnelle que chacun de nous a formé dans son esprit l'image réfléchie d'une chose particulière. Mais ce n'est pas le cas en fait.

Voir les choses

Comment savons-nous que les images mentales et les structures neurales sont intimement liées et que les premières viennent des secondes ? Nous avons commencé à connaître cette relation intime avec les recherches de David Hubel et Torsten Wiesel. Ils ont montré qu'un animal expérimental (un singe) regardant une ligne droite, une ligne courbe ou des lignes placées selon des angles variés forme des structures distinctes d'activité neurale dans ses cortex visuels¹². Ils ont aussi relié l'apparition de ces structures distinctes à l'anatomie microscopique du cortex visuel, découvrant ainsi les composants modulaires avec lesquels on peut construire une certaine forme. D'autres données sont venues d'une expérience menée par Roger Tootell, au cours de laquelle un animal d'expérience (un singe aussi) a été confronté à un stimulus visuel, par exemple une croix ; une structure directement correspondante a pu être identifiée dans une couche spécifique du cortex visuel de l'animal — la couche 4B du cortex visuel primaire, connue aussi sous le nom d'aire 17 de Brodmann ou d'aire V1¹³. Cette démonstration rassemble les aspects clés du processus en jeu ici : le stimulus externe, qu'en tant qu'observateurs nous pouvons considérer comme une image mentale et dont on peut raisonnablement supposer que l'animal d'expérience peut le voir aussi comme une image mentale ; et la structure neurale qui résulte clairement de la vision du stimulus. L'expérience démontre de multiples correspondances — le stimulus visuel ; l'image que nous formons en liaison avec lui et que l'animal forme lui aussi ; et la structure neurale qui se trouve dans le cerveau de l'animal. Dans cette structure neurale, nous autres observateurs pouvons voir une correspondance avec notre

structure d'image et, par extension, avec la structure d'image de l'animal.

On a une indication de la façon dont ce remarquable mécanisme corporel pourrait avoir évolué lorsqu'on examine les procédés visuels dont dispose une créature très simple, un invertébré marin qu'on appelle *Ophiocoma wendtii*. *O. wendtii* est une fragile étoile de mer qui peut fuir rapidement et efficacement un prédateur qui s'approche, et chercher refuge dans des grottes et crevasses avoisinantes. Le squelette extérieur de cet animal est fait de calcium dur. Il n'a pas d'yeux et son système nerveux est assez primitif. Ses comportements d'évasion ont donc longtemps constitué un mystère. Il se trouve cependant qu'une grande partie du corps de cet animal est composée de petites lentilles de calcium qui fonctionnent comme un œil. Elles focalisent la lumière incidente dans une petite aire située sous chacune d'entre elles, où un faisceau de nerfs devient alors actif. La structure du prédateur peut ainsi être encartée, de même que celle qui est formée par une crevasse avoisinante pouvant servir de cachette. Le traitement des structures du prédateur suscite l'activation nerveuse et des réponses adaptées en direction de la crevasse protectrice¹⁴. Je ne suggère nullement que cette créature pense, bien qu'on soit certain qu'elle agit, et ce, sur la base de structures neurales. Je ne suis même pas tenté de croire que, dans un système nerveux simple, ces structures neurales deviennent nécessairement des images mentales. J'invoque seulement ces faits pour illustrer la généalogie de la transmission de signaux du corps au système nerveux, laquelle permet de comprendre l'influence qu'exerce le corps sur l'esprit. L'œil humain et sa rétine accomplissent une tâche assez semblable à celle des lentilles d'*O. wendtii*. Cependant, les mécanismes de l'œil sont bien plus complexes du fait de la diversité des empiétements physiques qui peuvent être encartés, de la richesse des encartages subséquents qui peuvent se former et du nombre d'actions qui peuvent en résulter. Cependant, par essence, c'est la même chose : une partie spécialisée du corps est modifiée et le résultat de cette modification est transmis au système nerveux central.

La présence d'une classe particulière de cellules rétiniennes répondant à la lumière et influençant l'opération d'un noyau du thalamus — le noyau suprachiasmatique —, dont on sait qu'il régule les cycles du jour et de la nuit, ainsi que les structures respectives du sommeil, a fait l'objet d'une découverte connexe récemment devenue claire. Le fait que les bâtonnets et les cônes qui forment la couche avant de la rétine répondent à la lumière est connu depuis longtemps. Ces réponses sont essentielles pour la vision. La découverte étonnante, c'est que l'influence de la lumière sur l'hypothalamus n'est pas médiatisée par les bâtonnets et les cônes ; après destruction de ceux-ci, en effet, la lumière continue de réguler le cycle du jour et de la nuit. Un ensemble de cellules situées dans la couche suivante — la couche cellulaire des ganglions de la rétine — semble accomplir ce travail. Surtout, l'ensemble des cellules des ganglions de la rétine qui reçoivent des signaux de la part des bâtonnets et des cônes n'est *pas* impliqué dans l'opération. Ce sous-ensemble sert, semble-t-il, seulement à cette opération particulière et pas du tout à aider la vision¹⁵. Directement ou indirectement, l'activité de ces cellules exerce une influence sur l'esprit. Par exemple, s'endormir réduit l'attention et fait perdre conscience ; les émotions d'arrière-plan et les humeurs associées sont aussi fortement influencées par l'exposition globale à la lumière, plus ou moins longue, plus ou moins intense. Un changement dans l'état du corps — dans une partie spécialisée du corps — se traduit par des changements mentaux. Le fait que les cellules en question — à la différence de celles qui aident à la vision — ne se soucient pas précisément de l'endroit où tombe la lumière est très intéressant. Lentement et calmement, elles répondent, comme les cellules que nous utilisons pour faire de la photographie, à la luminosité globale et à la lumière diffusée à l'intérieur de l'œil. On est tenté de voir dans ces cellules une part des senseurs corporels anciens et moins sophistiqués qui étaient soucieux des conditions générales — en particulier de la quantité de lumière ambiante qui entoure tout l'organisme —

plutôt que de la configuration précise de la lumière causée par un objet extérieur. En cela, elles ressemblent aux lentilles d'*O. wendtii*, et on peut retrouver toute la sensibilité corporelle du corps dans des organismes plus simples dont le corps n'est pas équipé de régions sensibles spécialisées¹⁶.

Ces vingt dernières années, les neurosciences ont révélé comment le cerveau traite les divers aspects de la vision, pas seulement la forme, mais aussi la couleur et le mouvement¹⁷. Des progrès ont aussi été accomplis dans la compréhension de l'audition, du toucher, de l'odorat, et finalement on s'est intéressé aux sens internes — la douleur, la température et le goût. Il est juste de dire, cependant, que nous avons à peine commencé à révéler les détails précis de ces systèmes.

Sur les origines de l'esprit

Les deux sortes d'images du corps que nous avons envisagées, celles de la chair et celles des sondes sensorielles spéciales, peuvent être manipulées dans notre esprit et servir à représenter les relations spatiales et temporelles entre les objets. Cela nous permet de représenter les événements qui les concernent. Les images qui se trouvent dans notre esprit sont-elles des images du corps au sens discuté plus haut ? Pas exactement. Grâce à notre imagination créatrice, nous pouvons inventer des images supplémentaires pour symboliser les objets et les événements, et pour représenter des abstractions. Par exemple, nous pouvons fragmenter les images fondatrices du corps que nous avons discutées plus haut et recombinaison les parties. Tout objet et événement peuvent être symbolisés par une sorte de signe inventé, imaginaire, comme un nombre ou un mot, et ces signes peuvent se combiner pour former des équations et des phrases. Les signes inventés et imaginaires peuvent représenter des entités et des événements abstraits aussi bien que concrets.

L'influence du corps sur l'organisation de l'esprit peut aussi se voir dans les métaphores que nos systèmes cognitifs ont déve-

loppées pour décrire les événements et les qualités du monde. Beaucoup sont fondées sur le travail de notre imagination concernant les activités et les expériences typiques du corps humain, comme les postures, les attitudes, la direction du mouvement, les sentiments, et ainsi de suite. Par exemple, les idées du bonheur, de la santé, de la vie, du bien sont associées à « en haut ». La tristesse, la maladie, la mort et le mal sont associés à « en bas ». Le futur est associé à « devant ». Mark Johnson et George Lakoff ont bien expliqué comment la catégorisation de certaines actions et postures du corps a donné lieu à certains schémas qui sont rendus par un geste ou un mot¹⁸.

À ce stade, je dois quelque peu qualifier cette discussion. Quand on dit que l'esprit est formé d'idées qui sont des représentations du corps, on peut facilement penser que le cerveau est une table rase qui voit le jour tout prêt à inscrire les signaux issus du corps. Rien n'est moins vrai. Le cerveau n'est pas au début une *tabula rasa*. Dès le début de la vie, il est doté de connaissances concernant la façon dont l'organisme doit être géré, en particulier dont le processus de la vie doit être conduit et dont divers événements de l'environnement extérieur doivent être traités. De nombreux sites d'encartage et de nombreuses connexions sont présents dès la naissance ; par exemple, nous savons que les singes nouveau-nés ont dans le cortex cérébral des neurones détectant les lignes d'une certaine orientation¹⁹. Le cerveau apporte une connaissance innée et un savoir-faire automatique qui prédéterminent de nombreuses idées du corps. Il en résulte que de nombreux signaux corporels destinés à devenir des idées, à la façon décrite plus haut, sont engendrés par le cerveau. Celui-ci ordonne au corps d'adopter un certain état et de se comporter d'une certaine manière ; il détermine les idées fondées sur ces états du corps et ces comportements corporels. Le meilleur exemple de ce dispositif concerne les besoins et les émotions. Comme nous l'avons vu, il n'y a rien de libre ou d'arbitraire dans les besoins et les émotions. Ce sont des répertoires très spécifiques et évolués de comportements dont l'exécution est

fidèlement convoquée par le cerveau dans certaines circonstances. Lorsque les sources d'énergie du corps s'appauvrissent, le cerveau détecte ce déclin et déclenche l'état de faim, le besoin qui conduira à corriger le déséquilibre. L'idée de faim dérive de la représentation des changements du corps induits par le déploiement de ce besoin.

Dire que nombre d'idées du corps sont une conséquence du fait que le cerveau a placé ce dernier dans un état particulier signifie que certaines idées du corps qui sont les bases de l'esprit sont fortement contraintes par la conception du cerveau et les besoins généraux de l'organisme. Ce sont des idées des actions du corps ; mais celles-ci ont d'abord été rêvées par un cerveau qui leur commandait d'apparaître dans un corps correspondant.

Ce dispositif met en lumière le caractère mixte de l'esprit. Celui-ci existe parce qu'il y a un corps qui lui fournit des contenus. D'un autre côté, l'esprit accomplit des tâches pratiques et utiles pour le corps — contrôler l'exécution de réponses automatiques liées à la bonne cible ; anticiper et planifier des réponses nouvelles ; créer toutes sortes de circonstances et d'objets bénéfiques à la survie du corps. Les images qui coulent dans l'esprit sont des reflets de l'interaction entre l'organisme et l'environnement, de la façon dont les réactions du cerveau face à l'environnement affectent le corps, des ajustements du corps dans l'état vital en cours.

On pourrait dire que, depuis que le cerveau fournit les substrats les plus immédiats de l'esprit — les cartes neurales —, la composante critique dans le problème de l'esprit et du corps est le cerveau du corps, et non le corps proprement dit. Que gagne-t-on à envisager l'esprit dans la perspective du corps, et non plus en considérant l'esprit seulement dans la perspective du cerveau ? La réponse est que nous y gagnons une conception de l'esprit inaccessible si on ne le considérait que selon la perspective du cerveau. L'esprit existe pour le corps ; il nous raconte l'histoire des événements à facettes du corps et se sert de cette histoire pour améliorer la vie de l'organisme. Même si je n'aime

guère les phrases qui exigent une laborieuse analyse grammaticale pour être comprises, je suis tenté d'en proposer une pour résumer ma vision : l'esprit nourri par le corps et qui pense au corps du cerveau (*the brain's body-furnished, body-minded mind*) est au service de tout le corps.

Se posent cependant plusieurs questions délicates. Pourquoi avons-nous besoin d'opérations cérébrales qui s'effectuent « au niveau de l'esprit » et non au seul « niveau des cartes neurales » ? Pourquoi le niveau des cartes neurales, dont l'activité n'est ni mentale ni consciente, serait-il moins efficace que celui de l'esprit conscient pour gérer le processus de la vie ? En termes encore plus clairs, conformément à mon point de vue : pourquoi avons-nous besoin du niveau opérationnel neurobiologique, lequel inclut aussi ce que nous appelons l'esprit et la conscience ?

On peut répondre à certaines de ces questions ; les autres font l'objet de spéculations. Par exemple, en l'absence d'une conscience, au sens large du terme — processus qui inclut à la fois le film-dans-le-cerveau et le sentiment de soi-même —, nous savons que la vie ne peut être gérée correctement. Même des suspensions temporaires de la conscience suscitent une gestion inefficace de la vie. En effet, même de simples suspensions du soi entraînent une interruption de la gestion de la vie et font retourner un être humain au degré de dépendance d'un tout-petit. (Cela se produit dans des situations comme le mutisme akinésique.) Il est certain que le niveau de l'esprit conscient est nécessaire à la survie.

Quelle est exactement la contribution indispensable à l'organisme du niveau biologique de l'esprit conscient ? À cet égard, les réponses relèvent de la spéculation. Comme on l'a suggéré au chapitre 4, c'est peut-être la complexité des phénomènes sensoriels au niveau mental qui permet une intégration plus aisée entre modalités, par exemple entre les modalités visuelles et auditives, entre celles-ci et les modalités tactiles, etc. En outre, le niveau mental permettrait aussi l'intégration des images réelles de chaque bande sensorielle à des images pertinentes

remémorées. Surtout, ces intégrations nombreuses seraient un terreau fertile pour la manipulation d'images requise pour la résolution de problèmes et la créativité en général. La réponse est donc que les images mentales facilitent plus la manipulation d'informations que le niveau des cartes neurales (décrit précédemment). Il est probable qu'afin de rendre possible de nouvelles fonctions, le niveau des opérations effectuées par l'esprit possède des spécifications biologiques qui s'ajoutent à celles qui sont présentes au niveau « courant » des cartes neurales. Cela ne signifie toutefois pas que le niveau biologique des opérations de l'esprit est fondé sur une substance différente, au sens cartésien du terme. Les images complexes et fortement intégrées du processus mental peuvent être considérées comme biologiques et physiques.

Qu'est-ce que le sentiment de soi apporte au processus ? La réponse est : une *orientation*. Il introduit, au niveau mental de traitement, l'idée que les activités actuelles qui sont représentées dans le cerveau et l'esprit relèvent d'un organisme unique dont le besoin de se représenter lui-même est la cause fondamentale de la plupart des événements actuellement représentés. Le sentiment de soi oriente le processus de planification mentale vers la satisfaction de ce besoin. Cette orientation n'est possible que parce que les sentiments sont parties intégrantes de l'ensemble des opérations qui constituent le sentiment de soi et parce qu'ils engendrent continûment un *souci* de l'organisme au sein de l'esprit.

En résumé, sans les images mentales, l'organisme ne serait pas capable d'accomplir quand il le faut l'intégration sur une grande échelle des informations essentielles à la survie, sans parler du bien-être. Surtout, sans un sentiment de soi et sans les sentiments qui servent à l'intégrer, ces intégrations mentales d'informations à grande échelle ne seraient pas orientées vers les problèmes de la vie, notamment la survie et la réalisation du bien-être.

Cette vision de l'esprit ne suffit pas à combler le fossé dans nos connaissances auquel je faisais allusion plus haut, lorsque

j'écrivais que les descriptions actuelles par les neurosciences des cartes neurales ne précisent pas assez la composition biophysique des images mentales. On peut toutefois espérer, puisqu'il est bien identifié, qu'on pourra le combler dans l'avenir²⁰.

Pour lors, il n'est pas déraisonnable d'imaginer que l'esprit naît de la coopération de nombreuses régions. Cela se produit lorsque l'accumulation de détails regardant l'état du corps qui est encarté dans ces régions atteint un « point critique ». Le fossé dans nos connaissances que nous avons désormais bien identifié est un peu plus qu'une discontinuité dans la complexité des détails précis et dans celle des interactions des régions cérébrales impliquées dans les encartages.

Le corps, l'esprit et Spinoza

C'est le moment de revenir à Spinoza et d'envisager la signification possible de ce qu'il écrivait sur le corps et l'esprit. Quelle que soit l'interprétation qu'on préfère quant aux déclarations qu'il a faites sur ce sujet, on peut être sûr que Spinoza a changé la perspective qu'il a héritée de Descartes en disant, dans la première partie de *l'Éthique*, que la pensée et l'étendue, bien que distinctes, n'en sont pas moins des attributs de la même substance, Dieu ou la Nature (*Deus sive Natura*). La référence à une substance unique sert à affirmer que l'esprit est inséparable du corps, et que tous deux, en quelque sorte, sont faits de la même étoffe. La référence aux deux attributs, l'esprit et le corps, reconnaît la distinction de deux ordres de phénomènes, formulation qui préserve un dualisme des « aspects », mais pas des substances. En mettant la pensée et l'étendue sur un pied d'égalité et en les liant à une substance unique, Spinoza cherchait à surmonter un problème auquel Descartes était confronté et qu'il n'avait pu résoudre : la présence de deux substances et la nécessité de les intégrer. Face à cela, la solution de Spinoza n'avait plus besoin d'un esprit et d'un corps à intégrer et à faire interagir ; l'esprit et le corps jaillissaient parallèlement de la même substance, se

redoublant pleinement et mutuellement l'un l'autre à travers leurs différentes manifestations. Au sens strict, l'esprit ne causait pas le corps et le corps ne causait pas l'esprit.

Si la contribution de Spinoza s'était limitée à cette formulation, on devrait déjà lui accorder d'avoir apporté un progrès. Cependant, il faudrait remarquer qu'en reliant l'esprit et le corps à une seule substance, il a tourné le dos aux tentatives pour expliquer comment les manifestations corporelles et mentales de cette substance se font jour. Un esprit bien intentionné ajouterait qu'au moins Descartes essayait, alors que Spinoza avait contourné le problème, lui. Cet esprit bien intentionné aurait tort. Selon moi, Spinoza a vraiment tenté de pénétrer ce mystère. Il me semble — mais peut-être me trompé-je — que, si on se fie aux propositions de la deuxième partie de l'*Éthique*, Spinoza a eu l'intuition du dispositif anatomique et fonctionnel global que le corps doit mettre en œuvre pour qu'apparaisse l'esprit avec lui ou, plus précisément, avec et en lui. Je voudrais expliquer pourquoi.

Il convient de commencer par passer en revue la conception de l'esprit et du corps selon Spinoza. Son idée du corps humain est conventionnelle. Voici comment il décrit le corps dans la première partie de l'*Éthique* : « toute quantité longue, large et profonde, limitée par une certaine figure²¹. » Quant à moi, pour reprendre les termes de Spinoza, je dirais : « une certaine quantité de substance, close sur elle-même ». Puisque la substance spinoziste est la Nature, j'ajouterais qu'« un corps est un morceau de Nature, clos par la barrière de la peau ».

Pour plus de détails sur la conception spinoziste du corps, on doit se tourner vers l'ensemble des six postulats de la deuxième partie de l'*Éthique*. Les voici²² :

- I. *Le corps humain est composé d'un très grand nombre d'individus (de nature différente), dont chacun est lui-même très composé.*
- II. *Des individus dont le corps humain est composé, certains sont fluides, certains sont mous, et enfin certains sont durs.*

- III. *Les individus composant le corps humain, et par conséquent le corps humain lui-même, sont affectés par les corps extérieurs d'un très grand nombre de façons.*
- IV. *Le corps humain a besoin, pour se conserver, d'un très grand nombre d'autres corps, par lesquels il est continuellement comme régénéré.*
- V. *Quand une partie fluide du corps humain est déterminée par un corps extérieur à heurter souvent une partie molle, elle en change la surface et lui imprime pour ainsi dire certaines traces du corps extérieur qui la pousse.*
- VI. *Le corps humain peut mouvoir et disposer les corps extérieurs d'un très grand nombre de façons.*

L'image dynamique exprimée ici par Spinoza est assez sophistiquée, surtout quand on se rappelle qu'elle a été écrite au milieu du XVII^e siècle et que l'encre des premiers traités d'astronomie était encore fraîche. Cette chose corporelle avait de nombreuses parties. Elles étaient périssables et devaient être renouvelées. Elles pouvaient se déformer au contact d'autres corps. Il ne va pas jusqu'à dire que ces déformations pouvaient être exprimées par les nerfs au cerveau, mais c'est tout comme.

Le vrai progrès, selon moi, concerne l'idée de l'esprit humain, qu'il définit explicitement comme *l'idée du corps humain*. Spinoza utilise le mot « idée » comme synonyme d'image, de représentation mentale ou de composante de pensée. Il l'appelle « conception mentale qui est formée par l'esprit d'une entité pensante ». (Ailleurs, cependant, il utilise le mot « idée » pour signifier une élaboration des images, produit de l'intellect plutôt de la simple imagination.)

Prenons les mots exacts de Spinoza dans la proposition 13 de la deuxième partie : « *L'objet de l'idée constituant l'esprit humain est le corps*²³. » Cette affirmation est reformulée et affinée dans d'autres propositions. Par exemple, dans la démonstration de la proposition 19 : « L'esprit humain est l'idée même, autrement dit la connaissance du corps humain²⁴. » Dans la

proposition 23, il déclare : « L'esprit ne se connaît lui-même qu'en tant qu'il perçoit les idées des affections du corps²⁵. »

Citons surtout les passages pertinents suivants, tous extraits de la deuxième partie de l'*Éthique*²⁶ :

« [...] l'objet de l'idée constituant l'esprit humain est le corps, et le corps existant en acte [...]. Donc l'objet de notre esprit est le corps existant, et rien d'autre. » (Démonstration de la proposition 13.)

« Par là, nous comprenons, non seulement que l'esprit humain est uni au corps, mais aussi ce qu'il faut entendre par union de l'esprit et du corps. » (Scolie.)

« [...] pour déterminer en quoi l'esprit humain diffère des autres et en quoi il l'emporte sur tous les autres, il nous est nécessaire de connaître, nous l'avons dit, la nature de son objet, c'est-à-dire du corps humain. Mais je ne puis l'expliquer ici, et cela n'est pas nécessaire pour ce que je veux démontrer. Je dis cependant en général que, plus un corps est apte, par rapport aux autres, à être actif ou passif de plus de façons à la fois, plus son esprit est apte, par rapport aux autres, à percevoir plus de choses à la fois [...]. » (Scolie.)

Cette conception trouve un écho à la proposition 14 : « L'esprit humain est apte à percevoir un très grand nombre de choses, et d'autant plus apte que son corps peut être disposé d'un plus grand nombre de façons²⁷. »

Citons surtout la proposition 26, plus importante peut-être : « L'esprit humain ne perçoit de corps extérieurs comme existant en acte que par les idées des affections de son propre corps²⁸. »

Spinoza ne dit pas simplement que l'esprit naît tout formé de la substance sur le même pied que le corps. Il présuppose un mécanisme permettant cette équivalence. Celui-ci correspond à une stratégie : les événements du corps sont représentés comme des idées dans l'esprit. Ce sont des « correspondances » représentationnelles qui vont dans une seule direction — à

savoir du corps à l'esprit. Les moyens d'effectuer ces correspondances représentationnelles sont contenus dans la substance. Les affirmations où Spinoza dit que les idées sont « proportionnelles » aux « modifications du corps », en termes de quantité et d'intensité, sont particulièrement étonnantes. La notion de « proportion » exprime celles de « correspondance » et même d'« encartage ». Elle me semble se référer à une sorte d'isomorphisme préservant la structure. Tout aussi saisissante est l'idée que l'esprit ne peut percevoir l'existence d'un corps extérieur que par le biais des modifications de son propre corps. Spinoza précise un ensemble de dépendances fonctionnelles : il affirme que l'idée d'un objet d'un esprit donné ne peut apparaître sans que le corps existe ; ou sans que surviennent sur ce corps certaines modifications causées par l'objet. Pas de corps, plus d'esprit.

Spinoza ne se risque pas au-delà de ce qu'il sait. C'est pourquoi il ne pouvait dire que les moyens servant à établir les idées du corps sont les voies chimiques et neurales, ainsi que le cerveau lui-même. Du reste, il en savait très peu sur le cerveau et sur les moyens par lesquels le corps et le cerveau s'envoient mutuellement des signaux. Il déclarait prudemment son ignorance quant aux détails anatomiques et physiologiques concernant le corps, y compris la partie qu'on appelle le cerveau. Il évitait soigneusement de mentionner le cerveau quand il traitait du corps et de l'esprit, bien qu'on puisse être sûr, au vu de certaines affirmations qui se trouvent ailleurs, qu'il pensait que l'esprit et le cerveau étaient intimement associés. Par exemple, dans l'appendice qui clôt la première partie de *l'Éthique*, il dit que « chacun a jugé des choses selon la disposition de son cerveau ». Il analyse aussi le proverbe : « Il n'y a pas moins de différence entre les cerveaux qu'entre les palais. » Cela signifie selon lui que « les hommes jugent des choses selon la disposition de leur cerveau²⁹ ». Toutefois, nous pouvons désormais combler les vides en matière de détails et nous risquer à énoncer pour lui ce qu'il ne pouvait évidemment pas exprimer.

Selon moi, déclarer que notre esprit est fait d'idées de notre corps revient à dire qu'il est formé d'images, de représentations et de pensées des parties de notre corps qui agissent spontanément ou bien sont sujettes à des modifications causées par les objets environnants. Cette position prend le contre-pied de la sagesse populaire et peut sembler invraisemblable au premier abord. En effet, nous considérons en général que notre esprit est peuplé d'images et de pensées des objets, des actions et des relations abstraites qui sont plutôt liées au monde extérieur qu'à notre corps. Toutefois, la position de Spinoza est plausible, compte tenu des données que j'ai présentées sur les processus liés à l'émotion et au sentiment aux chapitres 2 et 3, ainsi que des éléments neurophysiologiques analysés dans ce chapitre-ci. L'esprit est rempli d'images de la chair et d'images des sondes sensorielles spéciales du corps. Si on se fonde sur les découvertes accomplies dans le domaine de la neurobiologie moderne, non seulement on peut dire que les images apparaissent dans le cerveau, mais on peut imaginer qu'une large fraction de celles qui se font jour dans le cerveau sont formées par les signaux issus du corps proprement dit.

Le Spinoza de la première partie de l'*Éthique*, où il aborde la question de l'esprit et du corps en général, traite de l'univers tout entier. Cependant, dans la deuxième partie, il s'intéresse à un problème local et je crois qu'il a eu l'intuition d'une solution qu'il ne pouvait préciser. Le résultat de cette double perspective oscille entre tension latente et conflit déclaré, comme c'est souvent le cas dans l'*Éthique*. Le fait de placer l'esprit et le corps sur un pied d'égalité ne fonctionne que pour la description générale. Une fois que Spinoza aborde le mécanisme lui-même, les opérations qui s'accomplissent prennent des directions bien précises : elles vont du corps à l'esprit quand nous percevons et de l'esprit au corps quand nous décidons de parler et parlons effectivement.

Spinoza n'hésite pas à privilégier le corps ou l'esprit selon les circonstances. Dans la plupart des propositions discutées jusqu'ici, le corps gagne haut la main. Dans la proposition 22 de

la deuxième partie de l'*Éthique*, toutefois, il privilégie l'esprit : « *L'esprit humain perçoit non seulement les affections du corps, mais encore les idées de ces affections*³⁰. » Cela veut en fait dire qu'une fois que vous formez une idée d'un certain objet, vous pouvez en former une de cette idée, puis une idée de l'idée *de cette idée*, et ainsi de suite. La formation de cette idée a lieu du côté mental de la substance, ce qui, en termes contemporains, équivaut en grande partie au secteur cérébro-mental de l'organisme.

La notion d'« idée d'idée » est importante à maints égards. Par exemple, elle ouvre la voie à la représentation de relations et à la création de symboles. Et, ce qui est tout aussi important, elle ouvre la possibilité de créer une idée du soi. J'ai suggéré que la forme fondamentale du soi est une idée, une idée de second ordre. Pourquoi « de second ordre » ? Parce qu'elle est fondée sur deux idées de premier ordre — l'une est l'idée de l'objet que nous percevons ; l'autre est celle de notre corps, modifié par la perception de l'objet. L'idée de second ordre du soi est celle de la relation qui existe entre ces deux idées — à savoir l'objet perçu *et* le corps modifié par cette perception.

L'idée de second ordre que j'appelle le soi s'insère dans le flux des idées de l'esprit, et elle apporte à celui-ci une connaissance nouvelle : à savoir que notre corps interagit avec un objet. Je crois que ce mécanisme est essentiel pour engendrer la conscience, au sens large du terme, et j'ai émis des hypothèses quant aux processus qui permettraient l'implémentation de ce mécanisme dans le cerveau³¹. Nous avons un esprit conscient lorsque le flux des images qui décrivent les objets et les événements selon diverses modalités sensorielles — le film-dans-le-cerveau — s'accompagne des images du soi que je viens de décrire. Un esprit conscient est tout simplement un processus mental informé des relations simultanées qui se nouent actuellement avec les objets et l'organisme qui l'abrite. Il est saisissant, là encore, que Spinoza ait accordé une place dans sa pensée à une opération aussi simple et aussi intéressante que la formation d'idées d'idées.

Il n'appréciait guère les raisonnements fondés sur l'ignorance. Comme lorsqu'on déclare improbable le fait que l'esprit provienne d'un tissu biologique, au motif que « c'est impossible à imaginer ». Spinoza était clair sur ce point :

« Personne, en effet, n'a jusqu'ici déterminé ce que peut le corps, c'est-à-dire que l'expérience n'a jusqu'ici enseigné à personne ce que, grâce aux seules lois de la Nature — en tant qu'elle est uniquement considérée comme corporelle —, le corps peut ou ne peut pas faire, à moins d'être déterminé par l'esprit. Car personne jusqu'ici n'a connu la structure du corps assez exactement pour en expliquer toutes les fonctions [...]. En outre, personne ne sait de quelle manière ou par quels moyens l'esprit met le corps en mouvement, ni combien de degrés de mouvement il peut lui imprimer, et avec quelle vitesse il peut le mouvoir. D'où suit que les hommes, quand ils disent que telle ou telle action du corps a son origine dans l'esprit qui a de l'emprise sur le corps, ne savent pas ce qu'ils disent et ne font qu'avouer ainsi en termes spécieux qu'ils ignorent la vraie cause de cette action³². »

Je soupçonne Spinoza de se référer au corps au sens large, à savoir au corps proprement dit *et* au cerveau. Peut-être ne voulait-il pas seulement ruiner la conception traditionnelle selon laquelle le corps proviendrait de l'esprit, mais aussi préparer les découvertes qui justifieraient la conception inverse³³.

On peut être en désaccord avec mon interprétation. On peut par exemple avancer que ma lecture est contredite par l'idée spinoziste selon laquelle l'esprit est éternel. Cependant, cette objection n'est pas valide. À de nombreuses reprises dans *l'Éthique*, en particulier dans la cinquième partie, Spinoza définit l'éternité comme l'existence de la vérité éternelle, comme l'essence d'une chose, plutôt que comme la persistance dans le temps. Il ne faut pas confondre l'essence éternelle de l'esprit et l'immortalité. Dans la pensée de Spinoza, l'essence de nos

esprits existait avant eux et persiste après qu'ils auront péri avec nos corps. Les esprits sont à la fois mortels et éternels. Du reste, ailleurs dans l'*Éthique* et dans le *Traité*, il déclare que l'esprit périt avec le corps. En fait, c'est son rejet de l'immortalité de l'esprit, caractéristique de sa pensée dès ses vingt ans, qui pourrait expliquer qu'il ait été exclu de sa communauté religieuse³⁴.

Qu'a-t-il vu alors ? Que l'esprit et le corps sont des processus parallèles et mutuellement corrélés. Qu'ils se redoublent l'un l'autre en tous endroits, comme les deux faces d'une même chose. Qu'au tréfonds de ces phénomènes parallèles, il existe un mécanisme servant à représenter les événements du corps dans l'esprit. Malgré le fait que l'esprit et le corps sont sur un pied d'égalité, tant qu'ils se manifestent pour celui qui perçoit, il y a asymétrie dans le mécanisme sous-jacent à ces phénomènes. Le corps façonne les contenus de l'esprit plus que l'esprit ne façonne ceux du corps, même si, dans une large mesure, les processus mentaux se reflètent dans le corps. D'un autre côté, les idées qui sont dans l'esprit peuvent se dédoubler, ce qui est impossible au corps. Si mon interprétation des positions de Spinoza est correcte, sa vision était révolutionnaire pour son époque, mais elle n'a pas eu d'impact sur la science. Un arbre s'est écroulé en silence dans la forêt, et personne n'était là pour le voir. Les implications théoriques de ces conceptions n'ont été intégrées ni en tant que vision de Spinoza ni comme faits établis indépendamment.

La leçon du Dr Tulp

J'ai achevé ma conférence Huygens en montrant une reproduction de *La Leçon d'anatomie du Dr Tulp* par Rembrandt, exposée tout près, au Mauritshuis. Ce n'était pas la première fois que je me servais du Dr Tulp pour parler du problème de l'esprit et du corps, mais cette fois-là, le lieu et le sujet étaient en harmonie.

Le tableau de Rembrandt célèbre la gloire du Dr Tulp, physicien et savant, à l'occasion d'une leçon d'anatomie donnée en janvier 1632. La Guilde des chirurgiens souhaitait l'honorer par un tableau ; on ne pouvait choisir meilleur thème qu'une dissection théâtrale, événement public et payant qui attirait la curiosité des gens cultivés et riches. Ce tableau célèbre aussi l'ère nouvelle qui s'ouvrait dans l'étude du corps et de ses fonctions, dont témoignent par ailleurs les écrits de William Harvey et de Descartes, présumé avoir été présent dans le public ce jour-là. Les découvertes de Harvey sur la circulation du sang sont de la même cuvée, l'ère postvégalienne des scalpels, des lentilles et des microscopes servant à disséquer et à découvrir la structure physique précise du corps humain. Ce travail annonçait l'intérêt des Hollandais pour l'étude et la représentation de la nature — dans le corps humain, sous la peau — et était emblématique de la montée de la science, marque de cette époque.

Surtout peut-être, le tableau de Rembrandt nous rappelle l'étonnement que les découvertes anatomiques nouvelles ont produit chez les découvreurs eux-mêmes. La main droite du Dr Tulp tient les tendons avec lesquels la main gauche du cadavre bougeait ses doigts, tandis que la main gauche du Dr Tulp montre le mouvement qu'accomplissaient ces tendons. Le mystère caché derrière cette action se révèle à tous. Il ne s'agit pas d'une pompe hydraulique ou pneumatique, ce qui aurait été possible bien sûr. C'est justement là que réside la beauté de ce moment saisi sur la toile : le mouvement de la main s'accomplit par contraction musculaire et tirage associé des tendons attachés aux parties osseuses. Le Dr Tulp vérifie ce qui *est* et le sépare de ce qui *pourrait être*. Une conjecture débouche sur un fait.

Le spectacle de cette révélation peut cependant déranger, on le voit bien dans le regard du Dr Tulp. Il ne regarde pas les spectateurs en face, il ne regarde pas ce qu'il fait, il ne regarde pas ses collègues. Il regarde vers la gauche, loin hors du cadre du tableau et, si on en croit Simon Schama, loin hors de la pièce. Schama pense que le Dr Tulp regarde le Créateur lui-

même. Cette interprétation s'accorde avec le fait que Tulp était un calviniste dévôt, ainsi qu'avec les vers écrits par Caspar Barleus, quelques années après que ce tableau fut devenu célèbre : « Auditeurs, apprenez ce que vous êtes, et tandis que vous en explorez les parties, croyez bien que, même dans les plus petites, Dieu se tient caché³⁵. » Ces mots de Barleus me semblent constituer une réponse à la gêne suscitée par cette découverte, gêne produite par cette pensée inévitable : si on peut expliquer cela quant à notre nature, que ne peut-on expliquer ? Pourquoi ne pourrions-nous pas expliquer tout ce qui se passe dans le corps, y compris dans l'esprit ? N'est-il pas possible de découvrir comment les pensées de quelqu'un peuvent *vouloir* qu'une main se meuve ? Apeuré par ses propres pensées, Barleus voulait calmer le public, ou Dieu, ou bien les deux, en disant que, bien qu'elles rentrent dans les coulisses pour voir comment les choses s'accomplissent, en aucun cas, elles n'étaient irrévérentes vis-à-vis de l'œuvre du Créateur. La signification exacte de l'expression du visage du Dr Tulp est impossible à déchiffrer, bien sûr, et lorsque je me trouve devant ce tableau, je pense qu'il dit tout simplement à qui regarde : « Voyez ce que j'ai fait ! » Quoi qu'il en soit, Rembrandt ou Tulp, tous deux peut-être, voulaient que nous sachions que personne ne prenait à la légère ce qui se passait dans le *Theatrum Anatomicum*³⁶.

La réassurance pieuse de Barleus était nécessaire en guise d'antidote contre ce que Descartes pensait sans doute à ce moment précis sur l'esprit et le corps, et contre ce que Spinoza penserait et écrirait sur la question dans les années qui suivraient. Il est fascinant de constater — ce qui montre une fois encore que les mots peuvent mentir — que si l'on sort les admonestations de Barleus de leur contexte pour les attribuer à Spinoza, leur sens devient radicalement différent. Face au chef-d'œuvre de Rembrandt, Spinoza aurait pu dire que *son* Dieu se trouvait dans chaque centimètre et dans chaque mouvement du corps disséqué. Mais cela aurait signifié tout autre chose.

Visite à Spinoza

Rijnsburg, 6 juillet 2000

Je suis assis dans le petit jardin situé derrière la maison de Spinoza. Le soleil brille, il fait chaud, le silence est presque total. Voitures ou piétons, il n'y a pas grand monde sur Spinozalaand. Seul un chat déambule, serein, absorbé, se préparant pour une belle journée philosophique d'été.

Je contemple le même ciel que Spinoza doit avoir regardé s'il sortait pour aller s'asseoir au même endroit. S'il ne sortait pas, un jour comme celui-ci, c'est le soleil qui venait jusqu'à sa table de travail, événement fort bienvenu sous ce climat. C'est un endroit agréable, moins confiné que la maison de La Haye, mais c'est encore un perchoir trop modeste pour quelqu'un qui observait l'univers tout entier.

Comment devient-on Spinoza ? Ou, pour le dire autrement, comment expliquer son étrangeté ? Voilà un homme qui prit franchement le contre-pied du philosophe dominant de son époque, qui combattit publiquement la religion instituée et qui fut exclu de la sienne, qui rejeta le mode de vie de ses contemporains et assigna à son existence des buts que certains jugent empreints de sainteté et d'autres pure folie. Spinoza fut-il l'aberration sociale qu'on a prétendue ? Ou bien peut-on le comprendre en fonction de la culture de son temps et de son lieu ? Peut-on expliquer son comportement par des événements de sa vie



personnelle ? Je m'interroge. Il est toujours téméraire de vouloir rendre compte de façon satisfaisante de la vie de quelqu'un. Je crois cependant que des esquisses de réponses à ces questions sont possibles.

L'époque

Malgré son originalité, Spinoza ne fut pas un cas isolé à son époque. Il émergea au milieu d'un siècle traversé par le génie, le XVII^e, période durant laquelle les fondements du monde moderne furent posés. Il fut radical, mais Galilée aussi lorsqu'il confirma et reprit Copernic au moment même où naquit l'auteur de *l'Éthique*. Ce siècle commença avec l'envoi au bûcher de Giordano Bruno et les premières représentations de *l'Hamlet* de Shakespeare (1601). En 1605, le monde a vu aussi arriver *Du progrès et de la promotion des savoirs* de Francis Bacon, *Le Roi Lear* de Shakespeare et le *Don Quichotte* de Miguel de Cervantès. Hamlet symbolise toute cette époque, parce qu'il traverse la plus longue pièce de Shakespeare troublé par le comportement humain et perplexe quant au sens que pourraient revêtir la vie et la mort. En surface, l'intrigue porte sur son incapacité à venger un père traité injustement et à tuer un oncle qui est tout sauf aimable. Toutefois, le thème de cette pièce, c'est la per-

plexité d'Hamlet, le malaise d'un homme qui en sait plus que ceux qui l'entourent et pas assez, pourtant, pour réprimer la gêne qu'il éprouve face à l'humaine condition. Hamlet connaît bien la science de son époque — l'état de la physique et de la biologie ; après tout, il fréquente l'Université de Wittenberg — ; il est au courant des bouleversements intellectuels suscités par Martin Luther et Jean Calvin. Mais il ne peut donner un sens à ce qu'il voit. Il s'interroge et se plaint en toute occasion. Ce n'est pas une coïncidence si le mot « question » apparaît plus d'une dizaine de fois dans *Hamlet* ou si la pièce commence par une interrogation bien particulière : « Qui est là ? » Spinoza est né à l'âge du questionnement, une époque qu'on pourrait aussi bien appeler l'âge d'Hamlet.

Il est aussi né à l'âge du fait observable, alors que les prémisses et les conséquences d'une action donnée ont commencé à être étudiées au moyen d'expériences, plutôt que discutées à l'aise dans un fauteuil. L'intellect humain disposait déjà pleinement d'un moyen pour raisonner de façon logique et créative à la façon d'Euclide. Cependant, pour reprendre les mots d'Einstein, « avant que l'humanité ne soit mûre pour une science qui embrasse toute la réalité, il fallait une deuxième vérité fondamentale, [...] toute la connaissance de la réalité commence dans l'expérience et finit en elle¹ ». Einstein voit en Galilée l'épitomé de cette attitude — le « père de la science moderne dans son ensemble » —, mais Bacon fut un autre tenant de cette nouvelle approche. Galilée et Bacon défendaient tous deux l'expérimentation et progressaient par élimination graduelle des explications fausses. Galilée ajouta quelque chose de plus : il croyait qu'on pouvait décrire l'univers en langage mathématique, conception qui serait la pierre de touche de l'émergence de la science moderne. La naissance de Spinoza coïncida avec la première floraison de la science dans le monde moderne.

C'est à cette époque qu'a été posée l'importance de la mesure et que la science est devenue quantitative. Les scientifiques se sont mis à utiliser l'outil qu'était la méthode inductive et la vérification empirique est devenue le fondement de la pensée



sur le monde. On a commencé à laisser tomber les idées qui ne cadraient pas avec les faits.

Cette époque fut si riche qu'à peu près au moment même où naissait Spinoza, Thomas Hobbes et René Descartes s'imposaient en philosophie, tandis que William Harvey décrivait la circulation du sang. Du vivant de Spinoza, le monde a aussi découvert les œuvres de Blaise Pascal, de Johannes Kepler, de Huygens, de Leibniz et d'Isaac Newton (né dix ans seulement après Spinoza). Comme le disait si bien Alfred North Whitehead, « ce siècle n'eut pas le temps de répartir harmonieusement les événements remarquables qu'il connut en matière de génie² ».

L'attitude globale de Spinoza à l'égard du monde relevait de ce questionnement fertile et s'enracinait dans des changements remarquables concernant la façon dont on formulait les explications et jugeait les institutions. Pour autant, savoir où situer Spinoza dans le grand canevas historique et découvrir qu'il n'était pas le seul à être brillant n'expliquent pas pourquoi il fut la figure du siècle dont l'œuvre fut proscrite avec le plus de fermeté, à tel point qu'on ne trouve guère de références à ses idées des années après, si ce n'est sous forme péjorative. Spinoza n'était pas plus radical que Galilée, mais il était plus violent, et

encore moins porté que lui aux compromis. Il était parmi les iconoclastes les moins tolérables. Il menaçait l'édifice de la religion instituée dans ses fondements, à la fois sans crainte et modestement. Par extension, il représentait un danger pour les structures politiques intimement associées à la religion. Les monarchies de l'époque le sentirent, comme on pouvait s'y attendre, et les provinces hollandaises aussi, qui formaient pourtant l'État le plus tolérant de cette époque. Quelle sorte de vie pourrait expliquer le développement d'une telle mentalité ?

La Haye, 1670

Quand j'essaie de comprendre la trajectoire qu'a suivie la vie de Spinoza, je reviens toujours à La Haye et au Paviljoensgracht, pour un court moment de calme entre deux orages, parce que cela donne un point de vue panoramique permettant d'expliquer les avant, les après et les pourquoi. Spinoza avait 38 ans lorsqu'il est arrivé à La Haye, seul comme à son habitude. Il apportait avec lui un cabinet contenant sa bibliothèque, une table de travail, un lit et son équipement servant à fabriquer des lentilles. C'est dans les deux pièces louées au Paviljoensgracht qu'il acheva l'*Éthique*, travaillant la journée à confectionner des lentilles, recevant des centaines de visiteurs, voyageant rarement au loin. Il alla une fois à Utrecht et plusieurs à Amsterdam, deux villes situées à moins de quarante kilomètres de La Haye, mais jamais plus loin. On pense à Emmanuel Kant, autre solitaire éminent qui se débrouilla un siècle plus tard pour battre le record de Spinoza : c'est ainsi qu'il passa toute sa vie à Königsberg et ne s'en éloigna qu'une fois, dit-on. Mis à part l'aversion pour les voyages et la stature intellectuelle, il y a cependant peu de ressemblances entre les deux hommes. Kant voulait lutter contre les dangers de la passion au moyen de la froide raison ; Spinoza entendait les combattre par des émotions irrésistibles. La rationalité que recherchait Spinoza reposait sur le moteur de l'émotion. Les deux hommes n'avaient pas non plus la même

manière d'être, pour autant que je puisse me la figurer. Kant, du moins à la fin de sa vie, était crispé et formel ; il incarnait à la perfection la circonspection polie. Il était sec comme un coup de trique. Spinoza, au contraire, était aimable et détendu, quoique mondain et cérémonieux dans son attitude. À la fin de sa vie — alors qu'il avait la quarantaine —, il était gentil et même doux, malgré son esprit vif et sa parole acérée.

Pendant quelques mois, avant son installation au Paviljoensgracht, Spinoza avait loué un logement au coin du Stilleverkade. Mais le loyer était trop élevé, ou du moins le trouvait-il tel, et il n'y resta pas longtemps. Avant le Stilleverkade, il avait vécu sept ans à Voorburg, un faubourg situé à l'est de La Haye ; et avant cela, il avait passé deux ans à Rijnsburg, ville proche de Leiden, à mi-chemin entre Amsterdam et La Haye. Entre le moment où il quitta le domicile familial et celui où il s'établit à Rijnsburg, il vécut en divers endroits d'Amsterdam ou des abords. Parfois, des amis lui donnaient l'hospitalité, parfois il était pensionnaire. Jamais il ne posséda de maison et jamais il n'occupa davantage de pièces qu'une chambre à coucher et un bureau.

Sa frugalité était le produit d'un choix. Nonobstant les hauts et les bas des affaires paternelles, Spinoza était en effet né dans une famille riche. Son oncle Abraham était l'un des marchands les plus fortunés d'Amsterdam et sa mère avait apporté en mariage une dot importante. Et pourtant, à l'approche de la trentaine, Spinoza était devenu indifférent à l'enrichissement personnel et au statut social, même s'il ne voyait pas de mal dans le fait de faire du profit. Il ne trouvait tout simplement pas qu'avoir de l'argent et des biens en valait la peine, même si cela pouvait, selon lui, être le cas pour les autres. Il estimait que déterminer quelle richesse accumuler et quelles dépenses étaient nécessaires ou convenables relevait de chaque individu. Que chacun en juge.

Toutefois, c'est progressivement et au travers de conflits qu'il parvint à cette attitude à l'égard de la richesse et du statut social. Spinoza appréciait la valeur de l'éducation qu'il avait

reçue et savait qu'elle n'aurait pas été possible sans la position financière et sociale de sa famille. Entre la fin de son adolescence et ses 24 ans, il se lança dans les affaires et se retrouva même un temps à la tête de l'entreprise familiale. Il est sûr qu'alors il se souciait assez de l'argent pour traîner devant la justice hollandaise d'autres juifs quand ils ne payaient pas leurs dettes. C'était un acte plein d'impudence aux yeux de la communauté, car tout conflit entre juifs était censé être résolu entre les murs de la communauté et par ses chefs. Lorsque le père de Spinoza mourut en laissant l'entreprise accablée de dettes, Spinoza n'hésita pas à se placer lui-même sous la tutelle de la justice hollandaise et à se faire nommer principal créancier de cette succession. En matière d'argent et de propriété, ce dernier épisode constitua un tournant décisif. Spinoza renonça à tout l'héritage, sauf à une chose : le lit de ses parents. Le *ledikant* l'accompagna ensuite partout et il mourut dedans. Un *ledikant* est un lit à baldaquin pourvu d'épais rideaux qu'on peut tirer pour le transformer en îlot de chaleur. À l'époque, c'était un signe d'opulence. Le lit courant dans les maisons d'Amsterdam était un lit-armoire — enfermé dans un grand cabinet mural dont les portes pouvaient s'ouvrir la nuit. Imaginez donc ce que c'est que de se cramponner au lit où vos parents vous ont conçu, où vous avez joué bébé et dans lequel vos parents sont morts, et de décider d'y dormir pour toujours et pratiquement d'y vivre. Spinoza n'eut jamais besoin de rêver d'un bouton de rose depuis longtemps perdu ; jamais il ne le laissa filer.

Au milieu de sa courte existence, les circonstances avaient diminué la valeur et la rentabilité de l'entreprise familiale, même si ce n'était pas absolument catastrophique. Homme d'affaires avisé et entreprenant comme il l'était, Spinoza aurait pu retourner la situation, cela ne fait aucun doute. Mais c'est alors qu'il découvrit la satisfaction qu'il éprouvait à penser et à écrire ; et il avait besoin de peu pour mener une vie consacrée à ces activités. En plusieurs occasions, son ami Simon de Vries essaya de lui trouver un salaire, mais jamais Spinoza n'accepta. Lorsque, au moment de mourir, de Vries voulut en faire son

légataire, Spinoza l'en dissuada et insista pour ne recevoir qu'une petite rente lui permettant de joindre les deux bouts, une somme de cinq cents florins. Quand de Vries mourut et qu'on lui versa la petite pension sur laquelle ils s'étaient mis d'accord, Spinoza réduisit encore le montant et n'accepta que trois cents florins. Il déclara au frère de De Vries, stupéfait, que cela suffirait amplement. Par la suite, il déclina aussi l'offre généreuse de devenir professeur de philosophie à l'Université de Heidelberg — position qui lui avait été proposée sur la recommandation de Leibniz. La raison principale de ce refus est probablement qu'il aurait perdu sa liberté intellectuelle. Cependant, même dans ce cas, ce refus d'un poste de professeur implique qu'il accordait plus de valeur à sa pensée qu'au confort que le prince palatin lui réservait à Heidelberg. Spinoza vécut donc de la fabrication de lentilles et, après 1667, de la petite rente léguée par de Vries. Cet argent suffisait à payer logement et pension, à acheter du papier, de l'encre, du verre et du tabac, ainsi qu'à régler les notes du docteur. Il n'avait besoin de rien d'autre.

Amsterdam, 1632

Il n'en fut pas toujours ainsi, pour le meilleur ou pour le pire. Le père de Spinoza, Miguel de Espinoza, était un marchand portugais prospère, comme son père avant lui. Lorsque Spinoza naquit en 1632, Miguel faisait le commerce du sucre, des épices, des fruits secs et du bois brésilien dans son entrepôt. Il était respecté au sein de la communauté juive, qui comptait alors mille quatre cents familles, presque toutes d'origine sépharade portugaise. Il était d'ailleurs l'un des principaux soutiens financiers de la synagogue. En plusieurs occasions, il présida l'école et la synagogue et, dans les dernières années de sa vie, il devint membre du *mahamad*, le gouvernement laïc de la congrégation. Il était très ami avec rabbi Saul Levi Mortera, l'un des rabbins les plus influents de l'époque, à Amsterdam. L'oncle Abraham, quant à lui, était ami avec rabbi Menassah ben Israël,

autre important rabbin de cette période. Comme beaucoup de juifs sépharades, ils avaient fui le Portugal et l'Inquisition, d'abord pour Nantes, avant de s'établir à Amsterdam quelque temps avant la naissance de Baruch. Sa mère, Hana Deborah, venait aussi d'une riche famille juive sépharade de lignée portugaise et espagnole.

L'Inquisition avait été instaurée au Portugal bien plus tard qu'en Espagne. Au Portugal, elle commença en 1536 et n'atteignit son apogée qu'en 1580. Ce retard permit aux juifs portugais d'émigrer à Anvers, puis à Amsterdam, contrée plus prometteuse que l'Afrique du Nord, l'Italie du Nord et la Turquie, où les juifs espagnols avaient immigré un siècle plus tôt.

Au début du XVII^e siècle, les Pays-Bas et Amsterdam en particulier représentaient une terre promise. À la différence de presque partout ailleurs en Europe, la structure politique et sociale était marquée par une tolérance raciale relative (étendue aux juifs, particulièrement s'ils étaient sépharades) et par une relative tolérance religieuse (étendue chaleureusement aux juifs, mais pas aux catholiques). L'aristocratie était assez cultivée et bienveillante. La Maison d'Orange avait des princes, mais ils occupaient le poste de *stadholder*, une sorte de président responsable devant un conseil des provinces. Les Pays-Bas étaient une république, et pendant une grande partie de la vie de Spinoza, le *stadholder* ne fut pas le prince d'Orange, mais un roturier intelligent. Les Hollandais introduisirent la pratique de la justice et du capitalisme modernes. Le commerce était respecté. L'argent était une valeur importante. Le gouvernement avait créé des lois permettant aux citoyens d'acheter et de vendre librement et au meilleur compte. Une bourgeoisie nombreuse florissait et se consacrait à rechercher la prospérité et le confort. Les autorités calvinistes éclairées accueillirent donc bien la contribution des marchands juifs portugais à cette quête.

À défaut d'enracinement culturel, la communauté juive était riche culturellement et opulente financièrement. Elle éprouvait

sans doute des difficultés dues à l'exil, à des tensions religieuses internes et à la nécessité de composer avec un pays d'accueil. Toutefois, le groupe était plus soudé qu'il ne l'aurait été s'il était resté au Portugal dispersé sur un territoire plus vaste et sous la menace erratique de l'Inquisition. Les juifs pratiquaient librement leur religion chez eux et à la synagogue. Leurs affaires marchaient bien et surmontèrent même les revers consécutifs aux multiples guerres avec l'Espagne et l'Angleterre. Il était même possible de parler portugais, sans être stigmatisé, chez soi, au travail et à la synagogue.

Il n'y avait pas de quartier juif à Amsterdam. Les juifs pouvaient résider là où ils voulaient et pouvaient. Les plus riches choisissaient de vivre autour du Bourgwaal, et c'est d'ailleurs là que la famille de Spinoza habitait, tout près de l'endroit où fut construite, en 1639, dans la Houtgracht, la synagogue sépharade, qui permit de rassembler les trois communautés juives d'Amsterdam. (L'impressionnante synagogue portugaise qu'on voit aujourd'hui fut édifée aux alentours en 1675.) Beaucoup de non-juifs avaient des maisons dans le quartier, et parmi eux Rembrandt, qui vécut sur la Breestraat, dans une demeure qui existe toujours. On ne sait si Rembrandt et Spinoza se sont jamais rencontrés, bien qu'ils l'auraient pu, vu la coïncidence de leurs dates. (Rembrandt vécut de 1606 à 1669 et Spinoza de 1632 à 1677.) Rembrandt connaissait plusieurs membres de la congrégation juive, dont certains étaient des collectionneurs d'art avides. Il représenta d'ailleurs plusieurs d'entre eux dans des portraits, des scènes de rue et à la synagogue, et illustra un livre de Menassah ben Israël, le plus célèbre érudit de l'époque, qui fut aussi un temps le professeur de Spinoza. En retour, Rembrandt consulta ben Israël pour les détails de son tableau, *La Fête de Belshazzar*. Il serait plaisant de découvrir un portrait de Spinoza par Rembrandt, mais il n'en existe aucun signe. La légende veut seulement que Rembrandt ait utilisé l'apparence de Spinoza dans *Saul et David*, qu'il peignit à peu près à l'époque où Spinoza fut chassé de la synagogue. Ce tableau montre David jouant de la harpe pour Saul (il est totalement différent

de l'autre tableau de Rembrandt sur le même sujet). Il se pourrait effectivement que David ressemble à Spinoza. Surtout, Spinoza aurait pu être David — petit mais exceptionnellement fort, capable de détruire Goliath et de décevoir Saul, capable d'être roi lui-même³.

Les limites imposées par les protestants hollandais étaient minimales et claires. Les catholiques étaient leurs ennemis, surtout les catholiques espagnols, avec leurs plans d'expansionnisme belliqueux. Les juifs considéraient aussi les catholiques comme leurs ennemis, surtout les catholiques espagnols qui, non contents de créer la féroce Inquisition, avaient opprimé les Portugais. Dans ces circonstances, juifs et Hollandais étaient des alliés naturels. Du reste, pour les Hollandais, les affaires étaient les affaires, et les juifs portugais contribuaient à celles des provinces hollandaises. Ils contrôlaient un réseau commercial et bancaire très étendu, qui reliait la péninsule Ibérique, l'Afrique, le Brésil, et qui n'était soumis à personne. Descartes dit ainsi qu'à Amsterdam toute personne faisant du commerce et ne se souciant que de son profit pouvait vivre sans se faire remarquer. (Ce n'était pas tout à fait vrai, même si Descartes passa inaperçu.) Dans la jeunesse de Spinoza, les juifs représentaient 10 % de la Bourse d'Amsterdam et jouaient un rôle essentiel dans des secteurs comme les ventes d'armes et la banque internationale. En 1672, la communauté juive d'Amsterdam comptait 7 500 membres. Cela représentait 13 % des banquiers, mais moins de 4 % de la population totale. (Simon Schama souligne que la prospérité de la communauté juive d'Amsterdam est probablement due au fait qu'elle constituait une part significative, mais non dominante de la vie de la cité, y compris dans la banque⁴.) Dès lors, il n'est guère surprenant que les Hollandais aient soutenu les juifs. Tant que ces derniers ne tentaient pas de convertir les protestants à leur foi, ou d'en épouser, ils étaient libres de pratiquer leur religion et de l'enseigner à leurs enfants.

Même si Amsterdam était accueillante, on ne peut imaginer la jeunesse de Spinoza autrement que placée sous l'ombre de

l'exil. La langue le rappelait d'ailleurs quotidiennement. Spinoza apprit le néerlandais et l'hébreu, puis le latin, mais, à la maison, il parlait portugais, ainsi que portugais ou castillan à l'école. Son père parla toujours portugais au travail et à la maison. Toutes les transactions étaient enregistrées en portugais ; le néerlandais n'était utilisé que pour traiter avec les clients hollandais. Sa mère n'apprit jamais le néerlandais. D'ailleurs, Spinoza se plaignit un jour que sa maîtrise du latin et du néerlandais n'atteignît jamais celle du portugais et du castillan. « J'aimerais vraiment pouvoir vous écrire dans la langue dans laquelle j'ai été élevé », écrivit-il à l'un de ses correspondants.

Les manières et l'habillement rappelaient aussi que, malgré la prospérité, on était en exil et non dans son pays natal. Les sépharades étaient aristocratiques dans ce qu'ils portaient, chic et cosmopolites. Leur allure reflétait la vie des riches hommes d'affaires du sud de l'Europe — le mot « sépharade » désigne ceux qui viennent des villes du Sud, ou *sepharad*. La vie y mêlait travail et sociabilité intense, sans doute sous l'effet du climat doux. On se souciait d'élégance et de luxe ; on était ouvert à ce qui venait de contrées lointaines, dans les bateaux marchands qui abordaient chaque jour de grands ports comme Lisbonne ou Porto. En comparaison, les Hollandais semblaient trop terre à terre et besogneux.

Spinoza était destiné à devenir homme d'affaires, mais il se mit plutôt à étudier le judaïsme, sous la houlette de rabbi Mortera et rabbi ben Israël. Les chefs de la communauté avaient amené avec eux à Amsterdam ces deux érudits, dans l'espoir de contrer l'affaiblissement de la pratique religieuse consécutif à des siècles de séjour dans la péninsule Ibérique. Les temps étaient mûrs pour un renouveau communautaire, maintenant que la communauté était prospère, regroupée géographiquement et que le culte n'avait plus besoin d'être secret. Les juifs formaient une *nação*, mot portugais pour « nation », et Amsterdam deviendrait sa nouvelle Jérusalem. C'est dans ce climat de renaissance et d'espoir nouveau que l'intelligence prodigieuse du jeune Spinoza fut couvée.

Il s'avéra être un élève zélé et travailleur. Mais le zèle et la curiosité qui firent de lui une autorité sur le Talmud le conduisirent aussi à s'interroger sur les fondements de la connaissance qu'il avait acquise avec tant de rigueur. Il développa ainsi des conceptions de la nature humaine qui s'écartaient de ce savoir. La dérive semble avoir été progressive et la communauté ne la remarqua pas avant que Spinoza ne se lance dans les affaires vers ses 18 ans. Même alors, il n'y eut pas de confrontations directes avec la synagogue, seulement des rumeurs, et Spinoza continua à être un membre en vue. Cependant, les signes étaient clairs. Il s'était lié d'amitié avec plusieurs non-juifs, parmi lesquels Simon de Vries, riche confrère dont la famille possédait une splendide maison sur le Singel et une propriété à Schiedam, près d'Amsterdam, et commençait à s'éloigner de la communauté. Le pire était à venir, cependant.

Dès 20 ans, peut-être même à 18, Spinoza rallia l'école de Frans Van den Enden dans le but déclaré d'apprendre le latin. Van den Enden était catholique non pratiquant, libre-penseur, polyglotte et polymathe. Il était diplômé de médecine et de droit ; il était cultivé en philosophie, en politique, en religion, en musique, en art. Son appétit gargantuesque de vivre ne lui avait pas posé de problème, mais il en créa un pour le jeune Spinoza. D'abord discrètement, puis plus ouvertement, d'abord adolescent, puis jeune homme, Spinoza se mit à apprécier la vie hors du paradis que représentait la communauté juive.

Celle-ci en fut d'abord décue puis scandalisée.

En 1656, deux ans après la mort de son père, Spinoza, responsable à 24 ans de l'entreprise familiale — « Bento y Gabriel de Espinosa » —, continuait à apporter un soutien financier à la synagogue. Pour autant, libéré de toute crainte de causer de l'embarras à son père vis-à-vis de la communauté, il ne taisait plus ses idées à propos de la nature des êtres humains, de Dieu, et de la pratique religieuse, lesquelles ne s'accordaient guère avec les enseignements juifs. Sa philosophie prenait forme et il évoquait librement ses idées. Les plaidoyers de ses anciens

maîtres ne le faisaient pas taire. Aucun rappel à l'ordre ne le fléchissait. Aucune tentative pour le corrompre et aucune menace ne le faisaient changer d'avis. Une tentative de meurtre commise par un coreligionnaire faillit mettre un terme à l'embarras de la communauté, même s'il n'est nullement certain que la synagogue l'ait commandité. La grande cape qu'il portait la nuit où il devait être poignardé détourna la lame de son frêle corps. Spinoza survécut, inflexible, et conserva la cape en souvenir. Finalement, en dernier recours, la synagogue décida de l'exclure complètement de la communauté. En 1656, il fut formellement banni. Ainsi s'acheva la vie privilégiée de celui qui avait d'abord porté le nom de Bento Spinoza, qu'il signait dans ses affaires, mais était connu au sein de la communauté sous celui de Baruch Spinoza. Ainsi commença pour vingt et un ans, la vie de Benedict Spinoza, le philosophe qui passa sa maturité à La Haye.

Idées et événements

Si on en juge par sa petite bibliothèque, la philosophie et la physique nouvelles de son temps ont exercé une influence importante sur sa formation. Les livres de Descartes et des physiciens sont les plus nombreux. Hobbes était représenté aussi, ainsi que Bacon. Mais Spinoza a dû lire énormément dans sa jeunesse, empruntant dans son cercle d'amis lettrés des livres dont nous n'avons pas trace. Il était sans nul doute au fait des méthodes nouvelles d'évaluation des preuves scientifiques, des données nouvelles en physique et en médecine, ainsi que des idées nouvelles présentées par Descartes et Hobbes, qui étaient sans doute les penseurs modernes les plus lus durant les années de formation de Spinoza. Ce n'était pas un expérimentateur systématique — mais Bacon non plus, après tout. Et pourtant, ses lectures et peut-être aussi son travail d'opticien lui ont donné une vue d'ensemble de la science empirique. Il savait comment évaluer les faits. Il procédait par réflexion logique à partir d'un

corpus considérable de données scientifiques nouvelles, complétées par une riche intuition.

L'école de Frans Van den Enden et le maître lui-même ont joué un rôle essentiel de catalyseur dans le développement intellectuel de Spinoza. Le cercle qui gravitait autour de Van den Enden était un lieu idéal pour discuter des idées qui avaient mijoté dans son jeune esprit, mais demandaient à s'exprimer ouvertement pour mûrir. Van den Enden tenait une école chic (située sur le Singel, l'une des principales rues d'Amsterdam donnant sur un canal) qui était fréquentée par les enfants des marchands hollandais bon teint qui voulaient leur donner une éducation mondaine. Avant d'ouvrir son école, Van den Enden avait tenu une librairie et une galerie d'art, In de Kunst-Winkel, lieu de rassemblement très prisé par les jeunes gens intelligents et férus d'idées anticonformistes. Son énergie et son érudition avaient fait de Van den Enden une figure charismatique et on peut imaginer en lui le chef habile et génial de dissidents politiques et religieux. (Il avait 50 ans lorsque Spinoza fit sa connaissance et 70 lorsqu'il fut pendu, en France, après l'échec d'un complot pour détrôner Louis XIV. Il parlait bien français, mais n'était pas assez aristocratique pour mériter la gloire d'être décapité.)

Spinoza rejoignit l'école de Van den Enden d'abord parce qu'il avait besoin d'apprendre le latin, la *lingua franca* de la philosophie et de la science, qui ne figurait pas dans l'enseignement général qu'il avait reçu. Mais il n'apprit pas que le latin dans cette école. Il apprit la philosophie, la médecine, la physique, l'histoire et la politique, et il découvrit aussi l'amour libre que défendait le libertin Van den Enden. Spinoza a dû aborder ce lieu de plaisirs interdits avec excitation et délice. L'école de Van den Enden était en effet particulièrement scandaleuse, et elle semble aussi avoir procuré à Spinoza son premier penchant amoureux en la personne de son jeune professeur de latin, Clara Maria Van den Enden.

La proximité avec Van den Enden produisit une inflexion notable dans la vie de Spinoza à une époque où d'autres changements personnels avaient lieu. Dans les années qui précédèrent

son inscription, à l'âge de 17 ou 18 ans, Spinoza était devenu un homme d'affaires très actif dans l'entreprise de son père. Se lancer dans les affaires impliqua d'arrêter les études formelles, même s'il participa encore à la vie de la synagogue et semble avoir fait partie d'un groupe de discussion tenu par rabbi ben Israël, rassemblement intellectuel auquel n'avaient accès que les étudiants avancés en judaïsme. Ses activités commerciales donnèrent aussi lieu à la rencontre de jeunes confrères qui n'étaient pas juifs. Parmi eux, Jarig Jelles, un mennonite d'une trentaine d'années, Pieter Balling, un catholique d'âge inconnu, et Simon de Vries, un quaker de trois ans plus jeune que Spinoza. Les trois hommes n'avaient pas sa stature intellectuelle, mais ils avaient les mêmes tendances religieuses et politiques ; ils étaient avides de discuter d'idées nouvelles et de vivre pleinement. Juan de Prado, le seul ami juif de Spinoza, était un autre dissident, sans cesse censuré par la synagogue pour ses commentaires hérétiques et qui fut aussi banni. Telle était la scène qui exerça une influence majeure sur les premières années adultes de Spinoza.

L'influence des idées nouvelles doit se voir à la lumière des anciennes. Elles s'opposaient en effet aux vieilles idées de la communauté dans laquelle Spinoza avait été élevé. Il étudia le Talmud et la Torah, il lut les textes de la Kabbale qui relevaient de la tradition sépharade et étaient particulièrement populaires chez les juifs portugais d'Amsterdam. On ne peut imaginer conflit plus dramatique. Ces vieux textes étaient pleins de miracles, mais les explications scientifiques de ces miracles devaient être formulées en fonction des faits nouveaux. Ces livres appelaient une foi aveugle et contenaient des sens cachés, mais les données nouvelles rendaient possible l'explication des mystères. Les vieilles superstitions devaient être révélées comme telles.

Le conflit était inévitable, mais l'histoire personnelle de Spinoza l'attisa encore. Sa mère était morte alors qu'il avait 6 ans et qu'elle en avait 30 seulement ; cette perte jeta une ombre supplémentaire sur une jeunesse qui aurait pu être favorisée⁵. On sait peu de choses de cette femme, mais il est probable que

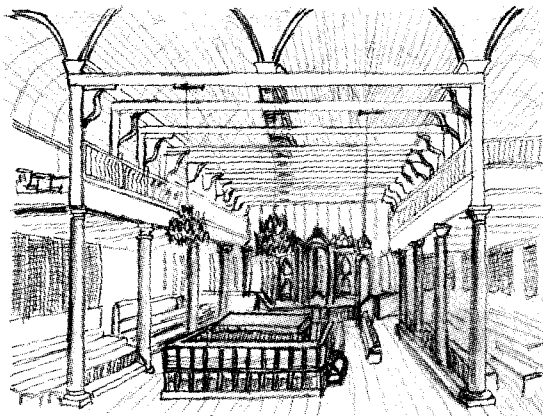
sa contribution au développement du petit Spinoza a été considérable, et il a ressenti très fortement sa mort. Après, il cessa d'être un enfant, si toutefois il en fut jamais un. Les descriptions de Spinoza à 10 ans aidant son père dans ses affaires tout en fréquentant l'école donnent l'impression d'un adulte précoce. Le petit garçon fut ainsi prématurément exposé au monde réel du commerce, aux aspects glorieux et fragiles des êtres humains luttant pour gagner leur vie dans le microcosme grouillant d'Amsterdam. Miguel de Espinoza se remaria trois ans après la mort d'Hana, mais l'intimité entre le garçon et son père semble avoir encore augmenté. Même s'il participait intensément à la vie de sa communauté religieuse, Miguel n'aimait guère les comportements hypocrites, en matière religieuse ou autre. Il se moquait de la piété cérémonieuse et enseigna à son fils à privilégier la vérité dans les relations humaines. Pas étonnant alors que le jeune Spinoza ait méprisé la superstition et l'artifice. Il était d'ailleurs très sûr de lui et ses traits d'esprit gênaient souvent ses professeurs. Miguel ne cacha jamais son scepticisme quant à l'immortalité de l'âme. Spinoza était ainsi préparé à regarder au-delà de la façade que constituait la piété et était alerté de la distance considérable qu'il y a entre les prescriptions contenues dans les textes religieux et les pratiques quotidiennes du commun des mortels. Ses interrogations sur les mérites des rituels semblent avoir débuté à la maison.

L'affaire Uriel da Costa

Peut-être les débuts de la rébellion de Spinoza remontent-ils aux événements qui ont marqué la dernière année de la vie d'Uriel da Costa, un ami des Spinoza, du côté maternel, et une figure centrale de la communauté juive d'Amsterdam alors même que Baruch n'était encore qu'un jeune garçon.

L'épisode crucial se déroula en 1640, selon certaines sources, ou en 1647, selon d'autres, soit alors que Spinoza avait entre 8 et 15 ans. Voici les antécédents.

Uriel da Costa, d'abord prénommé Gabriel, naquit à Porto, la ville portugaise d'où venait la mère de Spinoza. Il appartenait aussi à une riche famille de marchands sépharades qui s'étaient convertis publiquement au catholicisme. Gabriel fut élevé comme un catholique et connut une vie de privilégié. C'était un jeune homme aristocratique, passionné par les chevaux et les idées, et ses dispositions intellectuelles lui ouvrirent les portes de l'Université de Coimbra, où il étudia la théologie et devint professeur. Cependant, en approfondissant sa connaissance de la religion, il découvrit de plus en plus de fautes dans le catholicisme et en conclut petit à petit que l'ancienne foi juive de sa famille était plus vraie et nettement préférable. Da Costa et sa mère, ainsi que d'autres proches, cessèrent d'être des *conversos* — juifs convertis au christianisme — pour devenir des *maranos* — chrétiens pratiquant en secret le judaïsme. À tort ou à raison, da Costa sentit se profiler sur lui l'ombre de l'Inquisition et se persuada que sa famille et lui étaient en danger. Il les convainquit donc de gagner Amsterdam. Les trois frères, la mère, son épouse, ainsi que serviteurs et oiseaux domestiques, meubles raffinés, chinoiseries et draperies embarquèrent sur le fleuve Douro à la faveur de la nuit⁶. Et les voilà partis, comme tant d'autres avant et après eux, le long de la côte atlantique pour un port hollandais ou allemand et une nouvelle vie.



Une fois établi à Amsterdam, son nom changé en Uriel, variante de Gabriel en hébreu, da Costa se longea dans l'analyse fouillée du judaïsme et dans d'autres réflexions. C'est alors qu'il trouva des fautes dans les pratiques et les enseignements juifs, et qu'il fit part de vive voix de ses découvertes : les pratiques religieuses relevaient de la superstition ; Dieu ne pouvait être à l'image de l'homme ; le salut ne pouvait reposer sur la crainte, et ainsi de suite. Tout cela et plus encore, il ne se contenta pas d'en parler, il l'écrivit. La synagogue répliqua par les critiques et les avertissements prévisibles. Plus tard, da Costa fut excommunié, puis réintégré et excommunié encore. Et il trouva refuge auprès de la communauté juive de Hambourg, dont il fut aussi chassé. L'affaire da Costa était devenue une question très sérieuse pour les juifs, parce que leurs chefs craignaient qu'une hérésie patente comme celle de da Costa ne discrédite la communauté ou pire encore. Les autorités hollandaises pouvaient envisager des représailles contre tout le groupe, au motif qu'un sentiment antireligieux chez les juifs pouvait se propager à la population protestante.

En 1640 (ou en 1647), la saga da Costa atteignit son acmé. La synagogue voulait en finir, tout comme da Costa d'ailleurs, qui avait alors 55 ans et était mentalement et physiquement épuisé par cette bataille sans fin. Une décision fut rendue. Da Costa devait venir à la synagogue et reconnaître son hérésie de sorte que tous fussent témoins de son repentir. Il serait alors puni physiquement, de sorte que le caractère grave de son crime n'échappât à personne. Alors, il pourrait recouvrer son statut parmi les juifs.

Dans son livre intitulé *Exemplar Vitae Humanae*, da Costa se rebelle contre cet abus de pouvoir et ne dissimule pas que son acceptation de cette décision ne signifiait nullement que ses idées avaient changé. Cependant, l'humiliation incessante qu'il avait subie et son épuisement physique ne lui laissaient pas d'autre choix.

Le jour de la punition fut annoncé publiquement. Tout le monde l'attendait. Et ce fut à la fois du théâtre et du cirque. La

synagogue était bourrée à craquer d'hommes, de femmes, d'enfants, assis ou debout, sans plus de place pour bouger, tous attendant que le spectacle commence. L'air était chargé d'excitation et le silence n'était rompu que par le crissement des chaussures sur les grains de sable recouvrant le parquet.

On demanda à da Costa de monter sur l'estrade et de lire une déclaration préparée par les chefs de la congrégation. Avec leurs mots à eux, il confessa un grand nombre de transgressions, la non-observance du sabbath et de la Loi, sa tentative pour empêcher des conversions au judaïsme, le tout méritant cent fois la mort. Mais il allait être pardonné parce que, en réparation, il promettait de ne plus s'engager dans des aberrations perverses aussi odieuses.

Une fois ce texte lu, on lui demanda de redescendre de l'estrade et un rabbin lui murmura à l'oreille qu'il devait maintenant se rendre dans un certain coin de la synagogue. Ce qu'il fit. Là, le *chamach* lui demanda d'ôter ses vêtements jusqu'à la taille, de quitter ses chaussures et d'attacher un mouchoir rouge autour de sa tête. On le pencha ensuite contre une colonne et on lui attacha les mains avec une corde. Le silence était digne d'un tombeau. Le *hazan* s'approcha, un fouet de cuir à la main, et frappa trente-neuf fois son dos dénudé. Pendant la punition, peut-être pour rythmer les coups, la congrégation commença à chanter un psaume. Da Costa compta les coups et admit que ses bourreaux avaient strictement observé la Loi, laquelle précisait que leur nombre ne devait jamais dépasser les quarante.

La punition reçue, da Costa fut autorisé à s'asseoir par terre et à remettre ses vêtements. Alors, un rabbin annonça à tout le monde sa réintégration. Son excommunication était levée et la porte de la synagogue lui était ouverte, ainsi qu'un jour celle des Cieux. On ne dit pas si la nouvelle fut accueillie par un silence ou par des applaudissements. À mon avis, ce fut le silence.

Le rituel n'était pas encore terminé. On demanda à da Costa de se présenter à la porte et de s'allonger sur le sol en travers du seuil. Le *chamach* l'aïda à se baisser et prit sa tête entre ses mains avec sollicitude et gentillesse. Alors, un par un, hom-

mes, femmes et enfants quittèrent le temple, et chacun dut l'enjamber pour sortir. Personne ne lui marcha *dessus*, assure-t-il dans ses mémoires ; tout le monde lui passa *par-dessus*.

Maintenant, la synagogue était vide. Le *chamach* et quelques autres personnes vinrent le féliciter pour avoir bien supporté sa punition et pour la vie nouvelle qui s'ouvrait à lui en ce jour. Ils l'aiderent à se relever et époussetèrent le sable dont le passage de tant de chaussures avait souillé ses vêtements. Uriel da Costa redevenait un membre en bonne et due forme de la Nouvelle Jérusalem.

On ne sait exactement combien de temps cet arrangement dura. Da Costa fut ramené chez lui et se mit à terminer le manuscrit d'*Exemplar Vitae Humanae*. Les dix dernières pages traitent de cet épisode et de sa vaine révolte contre lui. Une fois le manuscrit terminé, da Costa se tira dessus. La première balle manqua sa cible, mais la seconde le tua. Il avait eu le dernier mot.

Nulle part dans ses livres ou dans la correspondance qui lui survécut Spinoza ne mentionne Uriel da Costa par son nom. Et pourtant, il le connaissait bien. Il est vrai qu'il y eut d'autres excommunications, rétractations et punitions publiques à la même période. En 1639, un nommé Abraham Mendes subit la même punition — rétractation, fouet et toute la communauté passant au-dessus de lui —, ce qui montre bien que la synagogue n'hésitait pas à imposer la discipline dans ses rangs⁷. Mais l'affaire da Costa fut de loin la plus saillante. Ce n'était pas un simple hérétique ; il avait publié des livres et persisté dans ses errements pendant des années, ce qui explique l'atmosphère de scandale qui l'entourait. Spinoza, qu'il ait eu alors 8 ou 15 ans, se trouvait dans l'assistance, avec son père et ses frères et sœurs. Surtout, pendant des années, on discuta de ce cas comme d'une référence, et on sent sa présence dans certains des écrits de Spinoza sur la religion instituée. Enfin et peut-être surtout, la position globale de da Costa sur la religion instituée est devenue celle-là même de Spinoza⁸. Ce n'était pas un penseur profond comme l'auteur de l'*Éthique*. C'était un homme perturbé qui

souffrait de toutes les injustices qu'il percevait et réagissait en s'indignant. Il donna voix à une vision de l'hypocrisie qui était partagée par beaucoup d'autres gens à l'époque, et son originalité fut son martyre. Il est possible que le silence de Spinoza sur cette affaire ait reflété sa décision de nier l'influence des idées de da Costa, dans la mesure où elles étaient dans l'air et où da Costa ne fit jamais preuve à leur égard de la profondeur d'analyse qui caractérisa Spinoza. Ou peut-être les influences subies le rendaient-elles anxieux et refusait-il d'admettre sa dette, consciemment ou inconsciemment. (C'est vrai aussi de sa relation avec Van den Enden. Spinoza ne le cite jamais par son nom.) Quoi qu'il en soit, il est raisonnable de penser que l'affaire da Costa a eu un impact considérable sur Spinoza, plus par le drame qu'elle représente que par les analyses exprimées dans *Exemplar Vitae Humanae*. Les souvenirs de cet épisode raffermirent sans doute Spinoza dans son combat à venir et durent inspirer sa décision de ne pas être présent lors de sa propre excommunication. Le *cherem* de Spinoza fut en effet lu sur la même estrade que la rétractation de da Costa, mais *in absentia*.

La persécution des juifs et la tradition marrano

Malgré sa prospérité évidente, la communauté juive d'Amsterdam ne se sentait pas en sécurité. On craignait que tout faux pas commis par un juif ne soit mal interprété par les autorités calvinistes et ne se traduise par des critiques ou une punition à l'égard de toute la communauté. Les juifs étaient habitués à la persécution et l'accord dans le cadre duquel ils vivaient à Amsterdam exigeait la prudence. Ils pouvaient exercer ouvertement leur foi, mais jamais défendre publiquement le judaïsme ou tenter de se marier avec des Hollandais. Sur-tout, il fallait être discret.

Les juifs étaient des invités qui s'avéraient utiles, pas des compatriotes. En échange de leurs bonnes manières, on leur accordait des libertés civiles, mais le risque de les perdre pesait

sur eux. La punition d'Uriel da Costa avait pour but de rappeler cette menace à la communauté. Les juifs appartenant à la génération de Spinoza se considéraient sans doute comme hollandais, et non comme des exilés ; avec le temps, Spinoza finit par se sentir hollandais. Pourtant, les fondements de cette identité étaient récents et pas si solides que cela.

L'architecture de la nouvelle synagogue d'Amsterdam l'exprime bien. Cette structure remarquable, qui ouvrit ses portes en 1675, ne constitue pas un bâtiment unique ; c'est un ensemble clos de murs conçu pour contenir un sanctuaire, une école et des terrains pour que les adultes se réunissent et que les enfants jouent sous protection.

Les chefs de la communauté étaient très soucieux de possibles violations des règles posées par leurs hôtes hollandais. D'abord, ils comprirent que si l'accueil dont ils bénéficiaient était dicté par les intérêts économiques des Hollandais, sa solidité dépendait de l'attitude tolérante et généreuse d'une certaine fraction des autorités. La taille de cette fraction variait selon les aléas politiques, et de même les influences bienveillantes. Lorsque De Witt était grand pensionnaire, par exemple, les provinces hollandaises constituaient la république démocratique la plus avancée pour l'époque. Les influences plus conservatrices et bigotes (les orangistes) étaient tenues en laisse. Mais le contraire se produisit après l'assassinat de De Witt, en 1672. Le rêve démocratique prit fin.

Deuxièmement, malgré sa forte cohésion, il existait des tensions au sein même de la communauté juive. Par exemple, il y avait des conflits autour des pratiques religieuses, ce qui n'est pas surprenant si l'on sait que la plupart des membres de la *nação*, sinon tous, avaient pratiqué en secret au Portugal sans l'aide d'une synagogue. Quantité de conflits survenaient aussi sur des questions sociales, ce qui n'est pas surprenant mais inévitable dans un groupe vivant traditionnellement à part. Les chefs de la *nação* faisaient tout leur possible pour cacher ces conflits aux yeux des Hollandais. L'image de gens aimant Dieu et travailleurs qu'ils voulaient donner ne pouvait être ternie.

Il était déjà assez embarrassant de combattre les conséquences sociales de l'appétit sexuel des sépharades, réputé insatiable. Ou de gérer la présence du groupe très différent que formaient les immigrés juifs venus du nord et de l'est de l'Europe, pour la plupart pauvres et sans éducation. Spinoza fut ainsi très jeune un témoin attentif de tous ces conflits, interpersonnels, sociaux, religieux et politiques. Quand il écrit sur les êtres humains et leurs faiblesses, seuls ou au sein des institutions religieuses et politiques qu'ils ont créées, il sait de quoi il parle.

Spinoza connaissait très bien l'histoire des juifs sépharades avant leur arrivée aux Pays-Bas et les dimensions religieuses et politiques du problème juif lui étaient familières — il les commente dans le *Traité théologico-politique*. Le choix des thèmes que traite sa philosophie et la forme qu'ils ont prise ne pouvaient qu'être marqués par le poids de cette histoire ; et les marranes représentent une partie importante de cette histoire.

La tradition marrane était celle des rituels pratiqués en secret par les juifs forcés de se convertir au catholicisme. Cette tradition commença en 1492 en Espagne, des années avant que les juifs en soient chassés, et elle s'est intensifiée au Portugal, particulièrement après 1500. Elle était encore forte un siècle plus tard, à l'époque où l'élite de la communauté partit pour les Pays-Bas⁹.

Après 1492, les sépharades espagnols fuirent en grand nombre au Portugal. Selon certains décomptes, plus de cent mille franchirent la frontière, attirés par la manière pacifique dont le Portugal avait jusqu'alors traité les juifs. Cependant, la communauté portugaise était plus petite et la soudaine augmentation du nombre de ses membres créa quantité de problèmes sociaux. Il s'agissait en particulier de savoir comment intégrer cette population nouvelle à la société portugaise. La richesse et le statut social d'une partie importante des nouveaux arrivants — la plupart étaient des marchands, des financiers, des professions libérales et des artisans talentueux — les distinguaient nettement de la petite bourgeoisie portugaise de l'époque, mais aussi

des gens ordinaires et de l'aristocratie. Ils n'étaient guère adaptés. Le roi Jean II et son successeur Manuel I^{er} essayèrent de résoudre ce problème en adoptant des stratégies très différentes. En 1492, quand le problème commença à se poser, Jean II écrasa les nouveaux arrivants sous l'impôt. Huit cruzados par tête leur assurait seulement un séjour d'autant de mois au Portugal. Après cette période, les nouveaux arrivants devaient payer un impôt lourd et non communiqué à la couronne pour pouvoir rester de façon permanente. S'ils n'y parvenaient pas, les fugitifs n'avaient aucun droit civil et n'étaient pas considérés comme des citoyens. Ils appartenaient au roi et leur existence dépendait de son bon plaisir. Le successeur de Jean II, Manuel I^{er}, adopta une tactique différente. Le Portugal s'était lancé dans une entreprise coloniale colossale : édifier par-delà les mers un empire sans commune mesure avec la taille réduite de son territoire et de sa population. Manuel I^{er} comprit la valeur que les juifs pouvaient représenter pour cet extraordinaire effort. Il leur rendit leurs droits civils. Cependant, cette décision eut un prix exorbitant : ils devaient se convertir au catholicisme. Ils devaient se faire baptiser ou quitter le pays¹⁰.

Très vite, beaucoup de juifs, qui avaient d'abord été expulsés, puis exploités, se retrouvèrent baptisés. La suite est difficile à décrire en termes quantitatifs, mais elle se présente ainsi. Une bonne part de la population sépharade fut pleinement intégrée à la chrétienté. Ils devinrent des *conversos* ou *cristãos-novos* (nouveaux chrétiens). Après de nombreuses générations, leurs descendants sont aujourd'hui catholiques, protestants ou sans appartenance religieuse. Ils se mélangent à la vie de ce vieux pays, leurs origines juives oblitérées par le passage de cinq siècles. Une autre partie de la population sépharade devint *marrano*. Publiquement, les marranes se comportaient comme des catholiques, mais, une fois leur porte refermée, ils s'efforçaient de rester des juifs pratiquants et de maintenir vivantes leurs traditions. Il est peu probable que la plupart des nouveaux chrétiens pratiquaient le judaïsme en secret, mais on ne sait combien étaient les marranes ni pendant combien de temps ils

ont continué leur pratique. Incidemment, le terme *marrano*, de l'espagnol *marran*, signifie à la fois une insulte (« dégueulasse ») et une faiblesse intellectuelle (il veut dire aussi « incomplet » ou « raté »).

Les marranes connurent un destin assez varié. Certains périrent entre les mains de l'Inquisition, qui s'établit au Portugal en 1536¹¹ et détourna son attention des hérétiques protestants — il y en avait peu à persécuter au Portugal —, vers les *marranos*, tâche bien plus lucrative pour l'État et l'Église¹². Un autre groupe renonça à sa courageuse résolution de préserver une tradition historique si risquée et si déclinante pour rejoindre les rangs des ex-juifs portugais. La fraction la plus réduite des marranes finit par quitter le Portugal : ce furent ceux dont la richesse et les contacts internationaux leur permettaient d'émigrer.

Les marranes changèrent souvent leur nom, pas seulement pour raisons symboliques — c'est ainsi que Gabriel devint Uriel —, mais pour se protéger. Ces faux noms trompaient les espions de l'Inquisition et retardaient les soupçons pesant sur les membres de la famille restés au Portugal. Le fait qu'il fallait non seulement cacher ses activités, mais aussi ses idées était encore fortement ancré dans l'esprit des adultes qui entouraient le jeune Spinoza. Autre legs de la tradition marrane : l'attitude stoïque. Après tout, la vie en général et la foi en particulier avaient pu continuer à travers des situations difficiles pendant des années sans l'aide d'une institution religieuse — les synagogues étant bien sûr fermées — et moyennant un retrait courageux. Lorsque Spinoza dut cacher ses idées, les raisons n'étaient pas différentes et l'expérience ancestrale des marranes lui fut sans doute utile. La tradition de la dissimulation était précieuse, tout comme la tendance au stoïcisme, caractéristique de la pratique humaine de Spinoza et dont il n'est pas besoin de faire remonter les origines à la philosophie grecque. Surtout, l'histoire récente des sépharades incita Spinoza à se pencher sur l'étrange mélange de décisions politiques et religieuses qui avait préservé la cohérence de son peuple à travers les siècles. Je crois que c'est cela qui l'a conduit à prendre position sur cette his-

toire. Il en est résulté une vision ambitieuse de la nature humaine qui transcende les problèmes posés au peuple juif et s'applique à l'humanité au sens large.

Spinoza aurait-il été le même sans le sentiment étourdissant de libération que ressentirent les marranes à Amsterdam ? Pas vraiment, je crois. Serait-il devenu Spinoza si ses parents étaient restés au Portugal ? Peut-on imaginer Bento grandissant à Porto, Vidigueira ou Belmonte ? Peu probable. Il est vrai que le conflit propre à l'esprit marrane quitta le terrain des forces religieuses irréconciliables pour opposer le religieux et le laïc¹³. Mais, quelle que fût l'intensité du conflit marrane, une étincelle était nécessaire pour allumer le feu de la créativité, et cette étincelle, ce fut la liberté. Cela peut sembler paradoxal vu la façon dont la Hollande traita l'œuvre de Spinoza après sa mort, mais ça ne l'est pas. La liberté en Hollande n'était pas assez développée pour intégrer, et à plus forte raison bien accueillir, l'œuvre de Spinoza lorsqu'elle fut achevée et publiée. Mais elle était assez importante pour lui donner accès aux lectures nouvelles de son temps ; assez importante pour lui permettre de débattre avec des gens de diverses religions et de divers milieux ; assez importante, bien que tout juste, pour lui permettre d'être un individu indépendant se consacrant seulement à repenser la nature humaine. Rien de tout cela n'aurait été possible au Portugal, ni nulle part ailleurs au monde, au cours du XVII^e siècle. L'environnement unique que représentait l'âge d'or de la Hollande était nécessaire pour que les conflits refoulés propres à un peuple pourchassé débouchent sur l'exubérance créatrice d'un être humain doué de génie.

L'excommunication

Spinoza naquit au sein d'une communauté d'exilés et, à l'âge de 24 ans, il dut s'en exiler. C'est ainsi qu'il s'enfonça dans un isolement physique et social uniquement compensé par l'universalité de son œuvre. Les événements qui entourèrent le

dernier chapitre de ses relations avec la synagogue sont presque plus dramatiques que ceux de l'affaire Uriel da Costa. Les rabbins étaient au courant des idées de Spinoza. Ils avaient conscience qu'il développait des arguments contre de nombreux aspects de la Loi. Jusqu'à la mort de son père, cependant, sauf lorsqu'il s'engageait dans des débats avec certains rabbins, Spinoza semble avoir donné peu d'écho à ses idées et il ne se risqua pas à les écrire. Il continua de fréquenter la synagogue et, après la mort de son père, assumait la responsabilité de l'entreprise familiale. C'est alors que la rupture se produisit. Il commença à prendre davantage la parole et cessa de craindre la gêne suscitée par ses opinions ; il se fit des amis extérieurs ; et il commença à porter des questions profanes concernant les membres de la communauté juive devant le monde profane hollandais. Il ignorait la dure loi stipulant que toutes les questions liées aux juifs — différends en matière d'affaires, de propriété, et autres — devaient se traiter dans le giron de la *nação*, et non devant les tribunaux hollandais.

Les anciens de la synagogue utilisèrent tous les moyens à leur disposition pour le convaincre de penser et de se comporter différemment. Ils lui promirent même une annuité de mille florins. On imagine le mépris à peine poli avec lequel Spinoza déclina cette offre. Plus tard, ils décrétèrent une excommunication « mineure », qui le tint à l'écart de la communauté pendant trente jours. Ensuite, il se peut qu'ils aient ordonné qu'on tente de l'assassiner, mais Spinoza survécut. La manœuvre ne fit que renforcer sa résolution.

Le 27 juillet 1656, la synagogue décida finalement le *cherem* « suprême ». Quelques mots sur ce phénomène s'imposent. Il est important de remarquer qu'alors qu'on traduit toujours *cherem* par « excommunication », une traduction plus précise serait « bannissement » ou « exclusion ». Même si on consultait les rabbins, les punitions n'étaient pas infligées par les autorités religieuses, mais par les anciens de la communauté, les *senhores* ou « conseillers », et les conséquences n'étaient pas seulement religieuses. Celui qui en faisait les frais était exclu de la commu-

nauté en termes physiques et sociaux. D'autre part, on doit noter que le *cherem* était relativement doux en comparaison de son équivalent catholique : l'*auto-da-fé*. Même les trente-neuf coups de fouet sur le dos d'Uriel da Costa semblent bien peu comparés aux salles de torture et aux bûchers catholiques réservés aux hérétiques qui ne se repentaient pas et tombaient entre les mains de l'Inquisition, qu'ils aient eu ou non quelque objet de repentir. Le mal a des degrés.

Selon les normes de la communauté juive d'Amsterdam, on peut considérer le *cherem* de Spinoza comme cruel et inhabituel, comme violent et destructeur. Nul doute d'ailleurs que la communauté fût gênée par cette punition. Lorsque Johannes Colerus, le principal biographe contemporain de Spinoza, tenta une première fois d'obtenir le texte du *cherem*, les anciens se murèrent dans le silence.

L'histoire officielle de la communauté — *O Livro dos Acor-dos da Nação* — montre qu'il y eut seize *cherems* « graves » infligés de la naissance de Spinoza au sien propre. Aucun n'était aussi violent dans les termes employés ni aussi rigoureux dans sa condamnation. Curieusement, l'anathème qui se trouve dans le *cherem* de Spinoza semble avoir été écrit des années plus tôt par la communauté sépharade de Venise. Il fut importé par les anciens d'Amsterdam bien avant 1656 et intégré à un livre des punitions qui devait servir en cas d'indiscipline. C'est rabbi Mortera, l'ex-mentor de Spinoza et l'ami intime de son père, qui sélectionna ce châtiment pour Spinoza. Le texte mérite d'être reproduit, d'après la version transmise par le spécialiste de Spinoza en 1880.

Les chefs du conseil font savoir que, connaissant de longtemps les opinions et les œuvres mauvaises de Baruch de Espinoza, ils ont tenté par diverses voies et promesses de le détourner de ses errements et qu'ils sont dans l'incapacité de trouver un remède, mais au contraire qu'ils ont chaque jour eu davantage connaissance des abominables hérésies pratiquées et enseignées par lui, et d'autres énormités

commises par lui, et qu'ils en ont de nombreux témoins dignes de foi, lesquels ont déposé et témoigné en présence dudit Spinoza et par lesquels il a été déclaré coupable ; tout cela ayant été examiné en présence des aînés, il a été décidé avec leur consentement que ledit Spinoza devait être excommunié et exclu de la nation d'Israël ; et maintenant il est par la présente excommunié avec l'anathème suivant.

Avec le jugement des anges et des saints, nous excommunions, excluons, maudissons et anathémisons Baruch de Espinoza, avec le consentement des anciens et de toute cette sainte communauté, en présence des livres saints : par les 613 préceptes qui y sont écrits, avec l'anathème par lequel Joshua maudit Jéricho, avec la malédiction qu'Elisha mit sur ses enfants et avec toutes les malédictions qui sont écrites dans la Loi. Qu'il soit maudit le jour et maudit la nuit. Qu'il soit maudit dans son sommeil et maudit éveillé. Qu'il soit maudit dehors et maudit dedans. Que le Seigneur ne le pardonne pas. Que le courroux et la fureur du Seigneur tombent dorénavant sur cet homme et fassent retomber sur lui toutes les malédictions qui sont écrites dans le livre de la Loi. Que le Seigneur détruise son nom sous le soleil. Que le Seigneur l'exclue pour ses mauvaises actions de toutes les tribus d'Israël, avec toutes les malédictions du firmament qui sont écrites dans le livre de la Loi.

Nous vous avertissons que personne ne peut parler avec lui par la bouche ou par l'écriture, ni lui accorder des faveurs, ni être sous le même toit que lui, ni s'approcher de lui, ni lire aucun papier composé ou écrit par lui¹⁴.

Et c'est ainsi que Spinoza fut arraché à sa communauté. On interdit à ses relations et à sa famille de le voir. Il était libre comme l'oiseau, mais presque aussi démuni. Il s'appela alors lui-même Benedictus.

Il convient de remarquer que, même à ce stade de scandale public, rien n'indique que Spinoza essaya de tirer parti de l'embarras de ses juges pour se défendre verbalement. Il aurait

pu faire valoir l'abus de pouvoir de la synagogue, s'il l'avait voulu, et répondre au *cherem* par un feu roulant d'arguments rhétoriques dévastateurs, mais il n'en fit rien¹⁵.

Sa retenue est un signe avant-coureur de la sagesse qui le conduisit, des années plus tard, à insister pour que ses textes ne soient disponibles qu'en latin, de sorte que seuls ceux qui étaient assez cultivés puissent les lire et discuter les idées dérangeantes qu'ils contenaient. Je crois que Spinoza était authentiquement soucieux de l'impact que ses idées pouvaient avoir sur ceux qui n'avaient que la foi pour équilibrer leur vie.

Le 27 juillet 1656, sans doute dans la maison d'un ami hollandais située non loin de la synagogue, Spinoza est présumé avoir salué le *cherem* par ces mots : « Voilà qui ne me force à rien d'autre que je n'aurais fait sinon. » Simple, digne, pertinent.

L'héritage

L'héritage de Spinoza est une question compliquée et un peu triste. On pourrait dire que, vu le contexte historique et les positions sans concessions qu'il adopta, la véhémence des attaques contre son œuvre et l'efficacité de la prohibition qu'elle eut à subir étaient prévisibles. Dans une certaine mesure d'ailleurs, Spinoza les anticipa. Et pourtant, la réaction fut plus forte qu'on ne pouvait le craindre.

Spinoza ne laissa pas de dernières volontés, mais il avait donné à Rieuwertz, son ami et éditeur à Amsterdam, des instructions détaillées quant à ce qu'il fallait faire de ses manuscrits. Rieuwertz fut loyal, et il fut aussi courageux et malin. Spinoza mourut fin février 1677, et à la fin de cette même année, un livre intitulé *Opera posthuma* fut imprimé, qui contenait l'*Éthique*. Des traductions française et hollandaise commencèrent à paraître en 1678. Rieuwertz ainsi que la bande d'amis qui l'aidèrent durent affronter l'outrage le plus violent contre Spinoza. La condamnation par les juifs, le Vatican et les calvinistes était attendue, bien sûr, mais la réaction qui se fit jour alors alla plus

loin encore. Les autorités hollandaises furent les premières à proscrire le livre, et les autres pays européens suivirent. Les autorités inspectaient les librairies et confisquaient tout volume qu'elles trouvaient. Publier ou vendre le livre était une offense et ce, tant que dura la curiosité qu'il suscitait. Rieuwertz trompa magistralement les autorités, niant sans cesse connaître les originaux et être responsable des impressions. Il se débrouilla pour distribuer illégalement un grand nombre d'exemplaires, en Hollande et à l'étranger, on ne sait exactement combien.

Les propos de Spinoza étaient ainsi en lieu sûr dans de nombreuses bibliothèques privées d'Europe, au mépris des Églises et des autorités. C'est en France qu'il fut le plus largement lu. Les aspects plus accessibles de son œuvre — sur la religion instituée et ses relations avec l'État — furent intégrés et admirés dans de nombreux cercles. Pour autant, ce sont les Églises et les autorités qui gagnèrent la bataille, parce qu'on ne pouvait guère citer Spinoza en termes positifs dans un livre imprimé. L'injonction était implicite plutôt que formulée dans une loi, mais elle produisit des résultats meilleurs encore. Peu de philosophes et de scientifiques osèrent se ranger aux côtés de Spinoza. Cela aurait signifié un désastre social. Justifier quelque affirmation que ce soit en citant Spinoza ou faire remonter une idée à ses écrits auraient ruiné toute chance d'être écouté. Spinoza était maudit. Cela s'appliqua à toute l'Europe pendant la majeure partie des siècles qui suivirent sa mort. Au contraire, les références négatives furent légion, et toujours bien accueillies. En certains endroits, comme au Portugal, les mentions de Spinoza comportaient obligatoirement un qualificatif péjoratif comme « honteux », « pestilentiel », « impie » ou « stupide¹⁶ » ! Parfois, la présentation critique n'était qu'un écran de fumée pour diffuser à couvert les idées de Spinoza. L'exemple le plus célèbre de ces faux doutes est l'article que Pierre Bayle consacra à Spinoza dans son *Dictionnaire philosophique et critique*. Maria Luisa Ribeiro Ferreira soutient que Bayle était on ne peut plus ambivalent et sans doute à dessein ambigu dans son texte ; il se débrouilla en fait pour attirer l'attention sur les vues de Spinoza tout en donnant l'impression

de les rejeter¹⁷. Reste que l'entrée consacrée à Spinoza est la plus importante de tout le dictionnaire.

Parfois, cependant, doutes intelligents et hésitations n'étaient pas permis ; les admirateurs secrets étaient pressés d'expurger leurs écrits de tout spinozisme impie. Exemple frappant : *L'Esprit des lois*, contribution majeure de Montesquieu aux Lumières (1748). La vision qu'avait Montesquieu de l'éthique, de Dieu, de la religion instituée et de la politique est de part en part spinoziste ; elle fut évidemment dénoncée comme telle. Montesquieu semble ne pas avoir anticipé le caractère destructeur de ces attaques. Peu de temps après la publication, il fut contraint de renier le spinozisme et de déclarer publiquement sa foi dans le Dieu créateur chrétien. Comment un croyant pouvait-il avoir affaire avec Spinoza ? Selon Jonathan Israël, les réserves à l'égard de Montesquieu perdurèrent et le Vatican resta dubitatif. *Caute !*

Au fur et à mesure que les références à Spinoza furent expurgées, ses idées devinrent plus anonymes pour les générations futures. L'influence de Spinoza était *non reconnue*. Il fut à la fois mis au pilori et pillé. Durant sa vie, on le connaissait, mais ses idées étaient *sub rosa* ; après sa mort, ses idées allèrent librement leur cours, mais l'identité de leur auteur n'était évidente que pour ses contemporains et fut soigneusement cachée pour la postérité.

Et puis les choses changèrent. Il est clair désormais que l'œuvre de Spinoza joua un rôle moteur dans le développement des Lumières, et ses idées donnèrent forme au débat central dans l'Europe du XVIII^e siècle, bien que l'histoire de cette période n'inciterait presque personne à le croire. Jonathan Israël a toutefois révélé certains faits importants derrière le silence qui a fait croire à beaucoup que l'influence de Spinoza était morte avec lui¹⁸. Israël démontre que l'idée très répandue selon laquelle c'est l'œuvre de John Locke qui a dominé le débat aux premiers stades des Lumières n'est qu'une impression. Par exemple, l'une des publications centrales des Lumières, l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert, consacre cinq fois plus de place à Spinoza qu'à

Locke, bien qu'elle soit plus élogieuse pour ce dernier, peut-être, suggère Israël, « pour faire diversion ». Il souligne aussi que, dans le *Grosses Universal Lexicon* de Johann Heinrich Zedler (1750) — soit la plus grande encyclopédie du XVIII^e siècle —, les entrées « Spinoza » et « Spinozisme » sont toutes deux plus importantes que la modeste entrée « Locke ». L'étoile de Locke grimpa, mais plus tard¹⁹.

Malheureusement, peu de philosophes sains d'esprit, jeunes ou vieux, rendirent publiquement hommage à Spinoza, et à plus forte raison se déclarèrent disciples ou continuateurs. Même pas Leibniz, bien qu'il ait lu tous les écrits de Spinoza avant leur publication et qu'il ait sans doute été l'esprit le plus qualifié à l'époque pour l'apprécier. Il avança à couvert, comme presque tout le monde, et adopta plutôt une position critique. Et de même les têtes pensantes officielles des Lumières. En privé, ils étaient illuminés par Spinoza ; en public, ils le décriaient. Le petit poème de Voltaire sur Spinoza symbolise cette critique publique forcée et ces ambivalences personnelles à l'égard du philosophe²⁰. Le voici.

*Alors un petit juif, au long nez, au teint blême,
Pauvre, mais satisfait, pensif et retiré,
Esprit subtil et creux, moins lu que célébré
Caché sous le manteau de Descartes, son maître,
Marchant à pas comptés, s'approche du grand être :
Pardonnez-moi, dit-il, en lui parlant tout bas,
Mais je pense, entre nous, que vous n'existez pas.*

Après les Lumières

Par la suite, l'influence exercée par Spinoza devint plus visible. Le citer n'était plus une offense. Un monde profane de plus en plus peuplé fit de Spinoza son prophète, « en général peu lu, mal lu ou pas lu du tout », dit finement Gabriel Abliac²¹. Pourtant, certains le lurent et s'en inspirèrent. Des

philosophes comme Friedrich Heinrich Jacobi, Friedrich von Hardenberg Novalis et Gotthold Lessing introduisirent le penseur hollandais auprès d'un public différent et en un siècle différent. Goethe adopta Spinoza et devint son champion, ce qui ne laisse aucun doute quant à l'influence qu'il exerça sur sa personne et sur son œuvre. « L'homme qui a tant pesé sur moi et qui était destiné à affecter profondément mon mode de pensée, ce fut Spinoza. Après avoir vainement cherché partout les moyens de développer ma nature, je suis tombé sur l'*Éthique* de ce philosophe. De ce que j'ai lu *dedans* et de ce que j'ai lu *à travers*, je ne peux rendre compte ; mais j'y ai découvert un calmant pour mes passions, et il semble que cette œuvre m'ait révélé une vision globale claire du monde matériel et moral. Mais ce qui m'a le plus attaché à lui, c'est le désintéressement infini dont témoigne chacune de ses phrases. Et ce sentiment merveilleux : "Celui qui aime Dieu ne doit pas attendre que Dieu l'aime en retour"²². »

Les poètes anglais devinrent des champions de Spinoza tout aussi éloquents. Samuel Taylor Coleridge le dévora, tout comme William Wordsworth, enivré par la vision de la nature qui s'accordait avec la sienne, enivré aussi par la fascination spinoziste pour le divin dans la nature. Et de même Percy Shelley, Lord Alfred Tennyson et George Eliot. Spinoza aurait repris sa place en philosophie plus tôt si Kant n'avait refusé de le lire et si David Hume avait été plus patient. Finalement, Hegel déclara : « Pour être philosophe, il faut d'abord être spinoziste ; si on n'a pas de spinozisme en soi, on n'a pas de philosophie²³. »

L'influence de Spinoza sur les champs de la science contemporaine les plus naturellement liés à ses idées, à savoir les sciences biologiques et cognitives, semble plutôt mince. Mais ce n'était pas vrai au XIX^e siècle. Wilhelm Wundt et Hermann von Helmholtz, deux des fondateurs des sciences de l'esprit et du cerveau, étaient des continuateurs empressés de Spinoza. Lisant la liste des scientifiques de tous pays qui se sont associés en 1876 pour ériger la statue de Spinoza qui se trouve désormais à La Haye, j'ai découvert Wundt et Helmholtz, mais aussi

Claude Bernard²⁴. Spinoza aurait-il influencé l'intérêt de celui-ci pour l'idée d'état stable de vie ?

En 1880, le physiologiste Johannes Müller remarquait « l'étonnante ressemblance entre les résultats scientifiques obtenus par Spinoza il y a deux siècles et ceux auxquels sont parvenus de nos jours les chercheurs qui, comme Wundt et [Ernest] Haeckel en Allemagne, [Hippolyte] Taine en France et [Alfred] Wallace et Darwin en Angleterre, ont abordé les questions psychologiques par la physiologie²⁵ ». Mon hypothèse, selon laquelle Spinoza fut un précurseur de la pensée biologique moderne, semblait évidente à Müller et à Frederick Pollock, lequel disait à peu près à la même époque que Spinoza « tend de plus en plus à devenir le philosophe des hommes de science²⁶ ».

Toutefois, cette reconnaissance semble de nouveau avoir fléchi au xx^e siècle. Par exemple, Spinoza paraît avoir exercé une influence importante sur Freud. Le système de Freud exige l'appareil de préservation de soi dont Spinoza faisait l'hypothèse avec son *conatus*. Il se réfère souvent à l'idée selon laquelle les actions préservatrices se déclenchent de façon inconsciente. Et pourtant, jamais Freud ne cita le philosophe. Interrogé sur cette question, il peine à expliquer cette omission. Dans une lettre à Lothar Bickel, datée de 1931, Freud écrit : « Je confesse sans hésitation ma dépendance vis-à-vis des enseignements de Spinoza. Si je n'ai jamais pris soin de citer directement son nom, c'est parce que je ne tire pas les principes de ma pensée de l'étude de cet auteur, mais de l'atmosphère qu'il a créée²⁷. » En 1932, Freud ferma une fois pour toutes la porte à toute reconnaissance. Dans une autre lettre, cette fois à Siegfried Hessing, il déclare : « J'ai pendant toute ma vie éprouvé une extraordinaire estime pour la personne et la pensée de ce grand philosophe. Mais je ne crois pas que cette attitude me donne le droit de rien en dire publiquement, pour la bonne raison que je n'aurais rien à dire qui ne l'ait pas déjà été par d'autres²⁸. » Pour être équitable avec Freud, on doit remarquer que Spinoza ne reconnut jamais sa dette à l'égard de Van den Enden ou de da Costa. Si on l'avait

questionné sur ce point, peut-être sa réponse aurait-elle ressemblé à celle de Freud.

Trente ans plus tard, le psychanalyste Jacques Lacan traita l'influence de Spinoza d'une façon bien différente. Dans sa leçon inaugurale de 1964 à l'École normale supérieure intitulée « L'excommunication », Lacan retrace comment l'Association internationale de psychanalyse a tenté de l'empêcher de former des psychanalystes et de l'exclure de ses rangs. Il compare cette décision à une grande excommunication et rappelle à l'assistance que ce fut précisément le châtement reçu par Spinoza, le 27 juillet 1656²⁹.

Il existe toutefois une exception à ce vaste déni du père. Albert Einstein, le scientifique emblématique du xx^e siècle, n'hésita pas à dire que Spinoza l'avait profondément influencé. Il se sentait en effet très à l'aise avec les conceptions qu'avait Spinoza de l'univers en général et de Dieu en particulier³⁰.

La Haye, 1677

Spinoza mourut au milieu de sa quarante-quatrième année. Il avait souffert de difficultés respiratoires pendant des années. Sa rhinite chronique est bien documentée et il fumait régulièrement. La pipe était sa concession la plus visible au monde des plaisirs sensuels. Croyait-il l'affirmation selon laquelle le tabac constituait une protection contre les pestes qui ravageaient l'Europe de son vivant ? Toujours est-il qu'il survécut à plusieurs épidémies qui tuèrent beaucoup de gens autour de lui. Peut-être le fait de fumer l'aida-t-il. Dans les mois qui précédèrent sa mort, sa maladie empira, mais il ne cessa pas pour autant de travailler et de recevoir des visiteurs. Sa mort fut une surprise. Il expira dans l'après-midi du dimanche 21 février, mais, dans la matinée, il était descendu déjeuner avec la famille Van der Spijk, comme à son habitude. Ils étaient à l'église l'après-midi de ce dimanche, mais son médecin d'Amsterdam, Ludowick Meyer, s'occupait de lui lorsqu'il s'éteignit.

On attribue en général le décès de Spinoza à la tuberculose, mais rien ne prouve qu'il souffrait de consommation. Selon toute probabilité, son mal était moins courant. Il se peut qu'il ait succombé des suites d'une affection professionnelle, la silicose, comme l'a suggéré Margaret Gullan-Whur³¹. Cette maladie, qui n'était pas encore identifiée, est causée par l'inhalation de poussière pendant le polissage du verre, et c'est précisément l'activité qu'a exercée Spinoza pendant la plus grande partie de sa vie d'adulte. Sans la protection du masque qu'il aurait porté de nos jours, mais sans qu'il soit besoin d'invoquer la consommation ou la peste, Spinoza a dû tapisser l'intérieur de ses poumons d'une poussière de verre qui finit par l'empêcher de respirer.

À la fin, la confiance en soi avec laquelle il arriva à La Haye était devenue encore plus forte et avait pris la forme de convictions inébranlables. Mais tout rêve de reconnaissance et d'influence, si jamais il en entretenait sérieusement, s'était évanoui. Il ne restait plus que la tranquillité et l'acceptation.

La bibliothèque

De retour à la maison de Rijnsburg, je jette de nouveau un coup d'œil aux livres de Spinoza. Il y a là Machiavel, Grotius et les Thomas — More et Hobbes —, mariage de l'art politique avec celui de la jurisprudence. Il y a Calvin, plusieurs bibles, un ouvrage sur la Kabbale, plusieurs dictionnaires et grammaires, les références qu'on a chez soi. Il y a des livres d'anatomie — ceux du Dr Tulp et du Dr Kerckring. Theodor Kerckring était contemporain de Spinoza. Ils furent condisciples et rivaux. Kerckring avait lui aussi fréquenté l'école de Van den Enden. Et lui aussi avait succombé au charme de Carla Van den Enden, qu'il finit par épouser. Il est touchant que Spinoza ait conservé ses livres. J'imagine qu'il leur pardonna et oublia que Theodor avait passé la corde au cou de Clara, alors que notre jeune prince aux mains vides dut se contenter de regarder la pétillante Clara de ses yeux pleins de chagrin.

Le rayon consacré à la littérature contemporaine est maigre — Cervantès et Gongora sont là, mais pas Camões, le poète national portugais. Est-il concevable que Spinoza n'ait pas eu la *Lusiade* sous la main ? Peut-être les volumes ont-ils été volés ou peut-être ne voulait-il pas que quoi que ce soit lui rappelle le Portugal. Peut-être encore était-il insensible à la poésie moderne. Du reste, on ne trouve guère de références à la poésie, à la musique, au théâtre et aux arts chez Spinoza, bien qu'il estimât que, tout comme le sport, ils pouvaient contribuer au bonheur individuel. Shakespeare et Christopher Marlowe ne sont pas là non plus, mais Spinoza ne lisait pas l'anglais, et peut-être n'étaient-ils pas traduits. Dans le cabinet aux livres, même la philosophie fait pâle figure au regard des mathématiques, de la physique et de l'astronomie, et seul Descartes est bien représenté.

Il est un peu risqué de juger les habitudes de lecture d'un homme d'après la taille et le contenu de sa bibliothèque, mais parfois elle dit vrai. Peut-être étaient-ce tous les livres dont il eut besoin à la fin de sa vie. La pièce contient le reste de ses effets. Le minimalisme est extrême. Maintenant, je vais regarder le répertoire des entrées, je trouve le nom d'Einstein, et j' imagine la scène qui a dû avoir lieu lors de sa visite, le 2 novembre 1920.

Spinoza tel que je le vois

Rencontrer Spinoza en imagination : voilà l'une des raisons qui m'ont poussé à écrire ce livre, mais la rencontre fut longue à venir. Mon esprit était souvent vide lorsque je pensais à ce à quoi il ressemblait, à sa vie, à ses actions. Ce n'est guère surprenant. Les descriptions de sa vie sont aussi discontinues que la liste de ses adresses, et les biographies datant de l'époque ne sont pas aussi riches en détails qu'on le souhaiterait. Ensuite, le style de Spinoza est hermétique. Certains paragraphes de l'*Éthique* et du *Traité théologico-politique* sont d'un humour dévastateur. C'est un indice, à coup sûr. Il est vrai aussi que Spinoza ne manque jamais de respect à ses frères humains, même ceux dont il

méprise les idées. C'est un autre indice, à n'en pas douter. Et pourtant de tels indices ne sont pas suffisants pour donner une image de sa personne tout entière. L'homme qui se tient derrière les écrits est bien caché au lecteur, du fait des limites de son latin ou bien parce que Spinoza voulait purger ses textes de tout sentiment personnel et de toute rhétorique. Stuart Hampshire penche pour cette dernière option et je crois qu'il a raison³². Petit à petit, cependant, de ce léger bouillonnement d'indications et de réflexions, un portrait en chair et en os a commencé à émerger dans mon imagination. Et, désormais, je n'ai plus guère de difficultés à me représenter Spinoza à différents âges, en différents endroits, dans différentes situations.



Dans l'histoire que je me suis racontée, c'est d'abord un enfant impossible, curieux, plein de jugement, à l'esprit avancé pour son âge. Adolescent, il est brillant et arrogant, imbuvable. Il atteint son pire aux alentours de 20 ans quand il devient à la fois un homme d'affaires trop sérieux et un aspirant philosophe ; il se comporte à la manière des aristocrates ibériques, mais travaille à se donner une identité hollandaise. Cette

période de conflit s'achève alors qu'il a 25 ans. Soudain, il n'est plus ni juif ni homme d'affaires ; il n'a plus ni famille ni foyer ; mais il n'est pas brisé pour autant. Il domine les petites réunions par sa vivacité d'esprit et son enthousiasme. La légende de Spinoza le sage est née, désormais. Il se trouve aussi de nouvelles occupations : la fabrication de lentilles, qui devient son gagne-pain et accroît ses connaissances en optique ; et le dessin, passe-temps calme auquel il semble avoir excellé, mais dont nous n'avons pas trace.

Lorsqu'il atteint l'âge de 30 ans, une autre transformation a lieu. Spinoza commence à mesurer ses pas. Il réfrène son esprit. Il devient plus gentil qu'auparavant avec son entourage et plus patient avec les esprits simples. Le Spinoza mûr est ferme dans ses croyances, mais moins dogmatique, et il semble même devenir plus tolérant à l'égard des autres, qu'il évite, recherchant des environnements toujours plus calmes. Ce Spinoza que j'ai imaginé communique de la stabilité à ceux qui l'entourent. Il est très respecté.

Est-ce que j'aime le Spinoza que j'ai fini par rencontrer ? La réponse n'est pas si simple. Je l'admire, c'est certain. Je l'aime immensément, parfois. Mais je voudrais y voir aussi clair dans le cheminement de son esprit que dans la forme qu'a prise son comportement — quelque chose en lui ne cède jamais à l'examen et son étrangeté ne disparaît jamais. J'y vois cependant assez clair pour être fasciné par la bravoure avec laquelle il a formulé ses idées à l'époque et avec laquelle il a adapté sa vie en conséquence. À sa façon, il a réussi³³.

Qui est là ?

La vie heureuse

Avant d'y voir plus clair, je me posais souvent une question troublante : Spinoza avait-il vraiment atteint le contentement pendant les années qu'il passa à Voorburg et à La Haye ou bien feignait-il la sainteté ? Ne construisait-il pas soigneusement un personnage de bienheureux méprisant le monde pour donner plus d'autorité à ses écrits et compliquer la tâche de ses détracteurs ? Le Spinoza que j'ai imaginé permet de répondre à cette interrogation. Il était bel et bien content. Sa frugalité n'était pas un stratagème. Il ne se posait pas en exemple de sacrifice pour la postérité. Sa vie et sa philosophie en étaient bel et bien venues à fusionner au bel âge de 35 ans.

Si on suppose que Spinoza avait atteint le contentement et si on considère que sa vie fut dépourvue des oripeaux qu'on associe en général au bonheur — il était en mauvaise santé, il était pauvre, il n'avait pas de relations amoureuses, ce qui aurait empêché Aristote de considérer sa vie comme réussie —, on peut se demander comment il y est parvenu. Quel était son secret ? Ce n'est pas seulement la curiosité qui m'anime ici. J'y vois aussi l'occasion de poser une autre question : qu'est-ce que les connaissances sur les émotions, les sentiments et la biologie de l'esprit-corps que nous avons discutées dans ce livre peuvent apporter de pertinent pour parvenir au contentement ? Nul

doute que les émotions et les sentiments sont parties prenantes de ce que nous sommes, personnellement et socialement parlant. La question est donc : le fait de *savoir* comment fonctionnent les émotions et les sentiments peut-il nous aider à vivre ? J'ai suggéré précédemment que ce savoir fait une différence pour le gouvernement de la vie sociale, mais je voudrais me demander ici s'il est tout aussi pertinent pour celui de la vie personnelle.

Faire le lien entre cette question et Spinoza s'impose, car la conception de la nature humaine qui émerge sous l'influence de la biologie moderne recoupe partiellement la conception spinoziste. Il faut donc bien envisager la façon dont Spinoza aborde le contentement.

Ce que recommande Spinoza pour parvenir à une vie bonne, c'est un système de comportement éthique et l'établissement d'un État démocratique. Mais les règles éthiques et les lois démocratiques ne suffisent pas à l'individu pour atteindre la forme la plus élevée du contentement, à savoir la joie durable que Spinoza considère comme le salut pour l'homme. Il me semble que la plupart des êtres humains aujourd'hui ne le penseraient pas non plus. Beaucoup de gens semblent demander à la vie quelque chose de plus que le respect des règles morales et juridiques ; que de l'amour, une famille, des amis, une bonne santé ; que les récompenses qui vont de pair avec le fait de bien faire le travail qu'on a choisi (la satisfaction personnelle, l'approbation d'autrui, les honneurs, les compensations financières) ; que la poursuite du plaisir et l'accumulation de biens ; que le fait de s'identifier à un pays et à l'humanité. Beaucoup de gens exigent quelque chose d'autre : un peu de lumière quant au sens que peut revêtir la vie. Que nous formulions ce besoin clairement ou de façon confuse, c'est lui qui nous fait nous demander d'où nous venons et où nous allons, peut-être surtout cela d'ailleurs. Quel but plus important que notre existence immédiate la vie pourrait-elle bien avoir ? À cette interrogation, on veut une réponse ; on veut découvrir un but.

Tous les hommes n'éprouvent pas de tels besoins. Les besoins et les souhaits des êtres humains varient considérablement selon leur personnalité, leur curiosité, les circonstances socioculturelles dans lesquelles ils sont pris, et même le moment où ils vivent. Les jeunes passent souvent peu de temps à se pencher sur les défauts de la nature humaine. La fortune constitue un autre écran efficace. Beaucoup de gens s'étonneraient qu'on puisse demander davantage que la jeunesse, la santé et la fortune. Pourquoi s'en faire ? Et pourtant, pour ceux qui admettent ces besoins, il est légitime de se demander pourquoi ils devraient rechercher quelque chose qui ne vient pas naturellement ou peut même ne pas venir du tout. Pourquoi désirons-nous en savoir plus ?

On peut répondre en déclarant que le désir est un trait profondément inscrit dans l'esprit humain. Le désir est enraciné dans la configuration du cerveau humain et le patrimoine génétique qui le produit, tout comme les traits qui nous incitent à faire preuve d'une grande curiosité pour l'exploration systématique de notre être et du monde qui nous entoure, lesquels nous poussent à élaborer des explications pour les objets et les situations qui font partie de ce monde. Il se peut tout à fait que le désir tire son origine de l'évolution, mais il faut encore expliquer pourquoi la façon dont nous sommes faits a incorporé ce trait. Je crois qu'il existait un facteur de ce type à l'œuvre chez les premiers hommes, et qu'il joue toujours un rôle. Sa persistance tient au mécanisme biologique puissant qui est derrière : l'effort naturel pour se préserver, dont Spinoza fait explicitement l'essence même de notre être, le *conatus*, est activé lorsque nous sommes confrontés à la réalité de la souffrance, en particulier à celle de la mort, actuelle ou anticipée, la nôtre ou celle de ceux que nous aimons. La simple perspective de la souffrance et de la mort dérange le processus homéostatique de celui qui est concerné. L'effort naturel pour se préserver et atteindre le bien-être répond à cette rupture en luttant pour empêcher l'inévitable et restaurer l'équilibre. Ce combat nous invite à trouver des stratégies de compensation pour notre

homéodynamique désormais de guingois. La conscience immédiate de tout cela est la cause d'une tristesse profonde.

Tous les êtres humains ne réagissent pas toujours ainsi. Mais pour nombre de ceux qui réagissent de la façon que je viens de décrire, qu'ils parviennent ou non efficacement à sortir de l'impasse et des ténèbres, cette situation possède une dimension tragique propre à l'homme. Comment cela se passe-t-il ?

Cette situation résulte d'abord du fait d'éprouver des *sentiments* — pas seulement des émotions, je dis bien des sentiments —, en particulier celui d'empathie, grâce auquel nous découvrons la sympathie naturelle et émotionnelle qui nous lie aux autres ; quand il le faut, la sympathie ouvre la voie à la tristesse. Deuxièmement, cette situation résulte du fait que nous possédons deux dons biologiques, la *conscience* et la *mémoire*, que nous avons en commun avec d'autres espèces, mais qui atteignent leur maximum d'ampleur et de degré de sophistication chez les humains. Au sens strict du terme, la conscience implique la présence d'un esprit pourvu d'un soi, mais en termes humains pratiques, ce mot signifie davantage. Avec l'aide de la mémoire autobiographique, la conscience nous confère un soi enrichi par le souvenir de notre expérience individuelle. Quand nous regardons, en tant qu'êtres conscients, un nouveau moment de notre vie, nous projetons dessus les circonstances qui ont entouré nos joies et nos tristesses passées, ainsi que les circonstances imaginaires de l'avenir que nous anticipons, lesquelles sont présumées nous apporter plus de joies ou plus de tristesses.

Sans ce haut niveau de conscience humaine, il n'y aurait pas d'angoisse à évoquer, maintenant ou à l'aube de l'humanité. Ce qu'on ignore ne peut nous faire de mal. Si nous étions doués de conscience, mais dépourvus de mémoire, il n'y aurait pas d'angoisse non plus. Ce qu'on sait, dans le présent, mais qu'on ne peut replacer dans le contexte de notre histoire personnelle ne peut nous faire du mal que dans le présent. Ce sont ces deux dons combinés, la conscience et la mémoire, ainsi que leur richesse, qui donnent lieu au drame humain et lui confèrent un

statut tragique, ici et maintenant. Heureusement, ces mêmes dons sont aussi source de joie sans limite, de gloire pour l'homme. Mener une vie réfléchie est un privilège, pas seulement un fléau. De ce point de vue, tout projet visant le salut humain — tout projet pouvant transformer une vie réfléchie en vie heureuse — doit inclure des méthodes pour résister à l'angoisse suscitée par la souffrance et la mort, pour l'annihiler et lui substituer la joie. La neurobiologie de l'émotion et du sentiment nous apprend que la joie et ses variantes sont préférables à la tristesse et aux affects associés, et qu'elles favorisent la santé et l'épanouissement créatif de notre être. On doit rechercher la joie, par décret de la raison, même si cette quête semble chimérique et folle. Si nous ne vivons pas dans l'oppression et la famine, mais ne parvenons pas à nous persuader de la chance que nous avons de vivre, c'est peut-être parce que nous n'essayons pas assez fort.

La confrontation avec la mort et avec la souffrance dérange l'état homéostatique. Les premiers hommes ont dû faire l'expérience de ce désordre dès qu'ils ont acquis des émotions sociales et des sentiments d'empathie, des émotions et des sentiments de joie et de tristesse, une conscience étendue pourvue d'un soi autobiographique, ainsi que la capacité à imaginer des entités et des actions pouvant altérer leur état affectif et restaurer leur équilibre homéostatique. (Les deux premières conditions, les émotions et les sentiments, sociaux ou non, existent déjà chez des espèces non humaines, comme on l'a vu ; les deux dernières, la conscience étendue et l'imagination, sont surtout des dons humains nouveaux.) La recherche de correctifs homéostatiques a commencé comme une réponse à l'angoisse. Ces individus dont le cerveau était capable d'imaginer de tels correctifs et de restaurer efficacement leur équilibre homéostatique y ont gagné une vie plus longue et une progéniture plus nombreuse. Leur structure génomique a eu ainsi plus de chances de se disséminer et avec elle la tendance à disséminer aussi ces réponses. Ce besoin et ses conséquences positives n'ont cessé de refaire sur-

face de génération en génération. Et c'est ainsi qu'une partie importante de l'humanité a dû incorporer dans sa biologie à la fois les conditions donnant lieu à la tristesse individuelle et la quête d'un confort compensatoire.

Dès lors, les tentatives pour atteindre le salut humain constituent une façon d'accommoder la mort prédite ou la souffrance physique et l'angoisse mentale. (Pendant un moment, bien sûr, après l'invention de la notion d'immortalité, ces tentatives visaient aussi à éviter l'Enfer.) Leur histoire est longue. Des individus ont créé d'étonnants récits qui répondent directement au spectacle tragique et ont pour but de nous aider à faire face au malaise résultant de l'observance de préceptes et de pratiques religieux. (Cela ne veut pas dire que la confrontation avec la mort et la souffrance a été le seul facteur expliquant le développement des récits religieux. Le renforcement des comportements éthiques en fut un autre, important lui aussi, et il a dû contribuer tout autant à la survie des individus dont le groupe a réussi à imposer des conventions morales.) Certains de ces récits bien connus promettent des récompenses après la mort, et certains le confort pour les vivants, mais le but compensatoire est le même. D'une certaine façon, Spinoza témoigne de cette réponse historique. Lui qui avait été élevé dans une communauté religieuse et qui rejeta la solution que celle-ci proposait pour le salut humain fut obligé d'en découvrir une autre. Le *Traité théologico-politique* comme l'*Éthique*, à côté de leurs analyses raffinées de ce qui est, portent sur ce qui doit être et comment y parvenir. Dans une large mesure, cependant, la solution spinoziste constitue une rupture par rapport à l'histoire.

La solution de Spinoza

Le système de Spinoza comporte un Dieu, mais ce n'est pas une Providence à l'image des hommes. Dieu est l'origine de tout ce qui se trouve devant nos sens et il *est* tout ce qui est, à savoir une substance éternelle et sans cause, dont les attributs sont

infinis. Dieu est la nature et s'exprime à travers les créatures vivantes. C'est le sens de l'expression souvent citée : *Deus sive Natura* — Dieu ou la nature¹. Dieu ne s'est pas révélé aux hommes à la façon exposée dans la Bible. On ne peut adresser de prières au Dieu de Spinoza.

Pas besoin de craindre ce Dieu, car il ne punit jamais. Pas besoin de travailler dur dans l'espoir de s'attirer ses bonnes grâces ; aucune récompense ne viendra. La seule chose qu'on doit redouter, c'est notre propre comportement. Quand on ne parvient pas à être bienveillant avec les autres, on se punit soi-même, ici et maintenant, et on s'empêche d'atteindre la paix intérieure et le bonheur, ici et maintenant. Au contraire, quand on aime les autres, on a de bonnes chances de les trouver, ici et maintenant. Les actions d'une personne ne doivent pas avoir pour but de plaire à Dieu ; elles doivent plutôt être conformes à sa nature. Quand c'est le cas, il en résulte une forme de bonheur et on parvient au salut. *Maintenant*. Le salut selon Spinoza — *salus* — tient à une suite d'occasions de connaître un bonheur qui assure, par cumul, un état de santé mentale².

Spinoza rejette l'idée selon laquelle la perspective de récompenses ou de punitions après la mort serait une bonne incitation au comportement éthique. Dans une lettre très parlante, il plaint l'homme dont le comportement est ainsi orienté : « Il est de ceux qui suivraient leurs désirs s'ils n'étaient contraints par la crainte de Dieu. Tel un esclave, il s'abstient des mauvaises actions et accomplit les commandements de Dieu contre sa volonté ; en échange de cet esclavage, il s'attend à être récompensé par Dieu au moyen de présents qui sont bien plus dans son goût que l'amour divin et d'autant plus grands qu'il n'aimait pas la vertu³. »

Spinoza conçoit deux voies différentes vers le salut : l'une est accessible à tous, l'autre est plus ardue et n'est ouverte qu'à ceux dont l'intellect est discipliné et bien formé. La voie la plus facile requiert de mener une vie vertueuse dans une *civitas* elle-même vertueuse, d'obéir aux règles d'un État démocratique et de respecter la nature de Dieu, indirectement, c'est-à-dire en suivant une partie de la sagesse biblique. Le second chemin

exige tout cela, et aussi l'accès intuitif à la compréhension, que Spinoza prisait par-dessus tous les autres instruments intellectuels et qui est fondé sur une vaste connaissance et une réflexion permanente. (Il considère l'intuition comme le mode de connaissance le plus sophistiqué — c'est chez lui la connaissance du troisième genre. Mais l'intuition ne survient que lorsque nous avons accumulé des connaissances et utilisé notre raison pour les analyser.) Spinoza, comme on peut s'y attendre, n'ignore pas l'effort requis pour parvenir à ce résultat : « Comment serait-il possible, si le salut était là, à notre portée et qu'on pût le trouver sans grande peine, qu'il fût négligé par presque tous ? Mais tout ce qui est précieux est aussi difficile que rare⁴. » Ainsi s'achève l'*Éthique*.

Pour la première forme de salut, Spinoza rejette certains récits bibliques, comme la révélation divine, mais il admet la sagesse incarnée par les figures historiques que représentent Moïse et le Christ. Il voit dans la Bible un réservoir de connaissances utiles sur la conduite humaine et l'organisation civile⁵.

La seconde voie vers le salut suppose que les exigences de la première soient satisfaites — mener une vie vertueuse dans le cadre d'un système sociopolitique dont les lois aident les citoyens à être équitables et charitables avec les autres —, mais elle va plus loin. Spinoza demande d'accepter la nécessité des événements naturels, conformément à ce qu'on sait scientifiquement. Par exemple, on ne peut empêcher la mort et la perte qui s'ensuit ; il faut l'accepter. La solution spinoziste exige aussi que l'individu s'efforce de rompre avec les stimuli émotionnellement compétents qui déclenchent des émotions négatives — des passions comme la peur, la colère, la jalousie et la tristesse — et les mécanismes des émotions associées. L'individu doit y substituer des stimuli émotionnellement compétents capables de déclencher des émotions positives et enrichissantes. Pour faciliter les choses, Spinoza recommande la répétition mentale des stimuli émotionnels négatifs, afin de développer la tolérance aux émotions négatives et d'acquérir un truc pour en engendrer qui soient positives. Nous avons là un Spinoza immunologiste de

l'esprit, développant un vaccin capable de créer des anticorps contre les passions. Cela donne une touche stoïcienne à cet exercice, même si Spinoza critiquait les stoïciens parce qu'ils pensaient possible un contrôle total des émotions. (Il critiquait d'ailleurs Descartes pour la même raison.) Spinoza était assez fort, mais pas assez stoïcien.

La solution spinoziste dépend du pouvoir de l'esprit sur le processus émotionnel, lequel repose sur la découverte des causes des émotions négatives et de la connaissance des mécanismes de l'émotion. L'individu doit bien connaître la distinction fondamentale entre les stimuli émotionnellement compétents et le mécanisme de déclenchement de l'émotion, afin d'installer des stimuli émotionnellement compétents raisonnés capables de produire les états de sentiment les plus positifs possible. (Dans une certaine mesure, le projet psychanalytique de Freud partageait les mêmes objectifs.) Aujourd'hui, la compréhension nouvelle que nous avons de l'émotion et du sentiment rend le but fixé par Spinoza plus facile à réaliser. Au bout du compte, Spinoza demande à l'individu de réfléchir à sa vie, avec son savoir et sa raison, selon la perspective de l'éternité (*sub specie aeternitatis*) — de Dieu ou de la nature — plutôt que dans celle de l'immortalité individuelle.

Les résultats de cet effort sont compliqués et difficiles à démêler. Il y a d'abord la liberté, pas celle qu'on envisage en général dans les discussions qui portent sur le libre arbitre, mais quelque chose de bien plus radical : une réduction de la dépendance qui fait de nous des esclaves vis-à-vis des besoins liés aux émotions des objets. Autre résultat : nous avons l'intuition des essences de la condition humaine. Cette intuition est combinée à un sentiment empreint de sérénité, dont les ingrédients sont le plaisir, la joie et la délectation, mais pour lequel les mots « félicité » et « béatitude » semblent les plus adaptés, vu la texture de ce sentiment. (*Éthique*, cinquième partie, propositions 32 et 36, et scolies.) Ce sentiment « intellectuel » est

synonyme d'une forme intellectuelle d'amour de Dieu — *l'amor intellectualis Dei*⁶.

Goethe faisait remarquer que ce processus offre de l'amour sans en réclamer en retour. Quoi de plus généreux et de plus désintéressé que cette attitude ? se demande-t-il. Mais Goethe n'était pas précis. L'individu en tire quelque chose, à savoir la forme la plus désirable de liberté humaine — Spinoza croit en effet qu'une entité est libre lorsqu'elle n'existe que par sa nature et agit uniquement en s'autodéterminant. Selon le canon de Spinoza, l'individu atteint alors la forme la plus désirable de la joie, sentiment pur, pour une fois presque libéré de son jumeau corporel obligé.

Tout le monde n'a pas été aussi bienveillant que Goethe pour apprécier la solution proposée par Spinoza. Certains considèrent que c'est un désespérant fatras⁷. Toutefois, ni la sincérité de l'effort accompli ni les douleurs et les combats qui y incitent ne sont en question. Le personnage imaginé par Bernard Malamud que j'ai évoqué au chapitre premier exprime bien ce qu'on peut dire de ces passages de *l'Éthique* : « Il voulait devenir un homme libre. » Spinoza est également parvenu à rassembler raison et affect d'une manière moderne. Sa stratégie pour atteindre la liberté et la béatitude reposant sur l'intuition exige un savoir empirique et la raison. Il est frappant aussi qu'un homme qui estimait que les démonstrations étaient les yeux de l'esprit ait passé une bonne partie de sa vie à créer les meilleures lentilles possibles, ces instruments aidant l'esprit à voir une foule de faits. Spinoza considérait la découverte de la nature et la connaissance comme des éléments clés du régime que doit s'imposer une personne qui pense. Les lentilles qu'il polissait avec un talent extrême et les microscopes dans lesquels elles entraient étaient des moyens de voir clairement ; c'étaient ainsi, en un sens, des instruments de salut. Comme par hasard, l'époque de Spinoza fut celle où on a développé de nombreux procédés optiques et mécaniques pour permettre la découverte scientifique et pour faire de cette découverte une source de plaisir⁸.

L'efficacité de la solution

La solution proposée par Spinoza est-elle juste aujourd'hui et quelle efficacité paraît-elle avoir ? Le verdict, de nos jours comme à son époque, semble mitigé.

Pour certains, c'est un moyen excellent pour donner du sens à la vie et rendre tolérable la société humaine. Le but de cette solution est de nous redonner l'indépendance relative que les hommes ont perdue en acquérant une conscience étendue et une mémoire autobiographique. Elle passe par l'usage de la raison et du sentiment. La raison nous découvre le chemin à suivre, tandis que le sentiment renforce notre détermination. Ce que je trouve particulièrement attirant dans la solution spinoziste, c'est la reconnaissance des avantages que comporte la joie et le rejet de la tristesse et de la peur, ainsi que la détermination à rechercher la première et à effacer les secondes. Spinoza affirme la vie ; il fait de l'émotion et des sentiments les moyens de la nourrir, en mêlant sagesse et savoir scientifique. Il dépend de l'individu de vivre de telle sorte qu'il puisse atteindre souvent la perfection de la joie et ainsi mener une vie qui mérite d'être vécue. Parce que ce processus est enraciné dans la nature, la solution spinoziste est immédiatement compatible avec la vision de l'univers que la science a édifiée depuis ces quarante dernières années.

Par d'autres aspects, cette solution est problématique. Elle fonctionne mieux dans l'isolement autocentré, hors de l'intimité avec les autres ; je n'aime guère cela. Je trouve aussi son ascétisme plutôt impraticable de nos jours. Il ne va pas aussi loin que les stoïciens grecs et romains dans sa façon de dépouiller la vie de tous ses oripeaux, mais il en est fort proche. Or nous sommes trop corrompus, non seulement parce que nous avons goûté à la pomme de la connaissance, mais parce que nous l'avons dévorée tout entière ; il me semble irréaliste de vouloir nous débarrasser des choses, des faits et des habitudes qui ont

envahi notre vie occidentale high-tech. Et pourquoi le ferions-nous, d'ailleurs ? Pourquoi la sagesse d'Aristote ne devrait-elle pas prévaloir ? Aristote soulignait que la vie bonne est une vie vertueuse et heureuse, et que la santé, la richesse, l'amour et l'amitié font partie du bonheur. Je ne déborde pas non plus d'enthousiasme face à la passivité extérieure qu'impose la solution de Spinoza — même si sa béatitude intérieure était très active. D'autres s'inquiètent du fait que, à l'horizon de la vie, tout ce qu'offre la solution de Spinoza, c'est la mort. Pas de libération des souffrances et des inégalités que la biologie et la société infligent aux hommes ; pas de compensation pour les pertes subies en chemin. Le Dieu de Spinoza est une idée, et non le Dieu en chair et en os que, par exemple, le récit chrétien a créé. Spinoza aurait été enivré de Dieu, disait Novalis, mais son Dieu ne boit pas.

En échange de tout le courage, de toute la persévérance, de tous les sacrifices et de toute la discipline nécessaires pour parvenir à la joie parfaite, on n'obtient que des moments de perfection. Ce sont de brefs éclairs de quoi ? Du divin ? Le baume n'agit pas longtemps, et on reste là à attendre la fois suivante, le prochain éclair. Selon ce qu'on est, c'est très généreux ou bien ce n'est pas assez. Mais le fait que cela puisse être considéré comme satisfaisant ou comme agréable, ou encore comme convenable, ne rend pas cela plus réaliste pour autant.

Si, d'un point de vue spinoziste, on se pose la question inaugurale dérangeante d'Hamlet : « Qui est là ? » — qui est là pour nous donner mandat de persévérer dans notre effort pour nous préserver —, la réponse est sans équivoque. Personne. La solitude complète est notre réalité, celle du Christ sur la croix et celle de Spinoza dans les draps froissés qui recouvraient son lit de mort. Et pourtant, ce dernier nous fournit un moyen pour échapper à cette réalité, une noble illusion pour nous faire chanter et danser.

Au début de ce livre, je décrivais Spinoza comme à la fois brillant et exaspérant. Les raisons pour lesquelles je le considère comme brillant sont évidentes. Mais ce qui me fait le trouver

exaspérant, c'est la tranquille certitude avec laquelle il affronte un conflit que la plus grande partie de l'humanité n'a pas résolu : le conflit qui oppose l'idée selon laquelle la souffrance et la mort seraient des phénomènes biologiques naturels que nous devrions accepter avec sérénité — peu de gens cultivés nient la sagesse que cela représente — et l'inclination tout aussi naturelle des êtres humains à refuser cette sagesse et à ne pas s'en satisfaire. La plaie reste ouverte, j'aimerais qu'il en soit autrement. Car, vous voyez, moi, je préfère les fins heureuses.

Le spinozisme

Insupportable à son époque, la forme de religiosité profane développée par Spinoza a été redécouverte ou réinventée au ^{xx}e siècle. Einstein, par exemple, pensait Dieu et la religion en ces termes. Il décrit le Dieu de l'« homme naïf » comme « un être dont nous espérons qu'il s'occupe de nous et dont nous craignons les punitions ; une sublimation d'un sentiment semblable à celui qu'un enfant éprouve pour son père, un être avec lequel on a dans une certaine mesure une relation personnelle, et cependant teintée de respect⁹ ».

Décrivant son propre sentiment religieux — celui des « esprits profondément scientifiques » —, Einstein écrit qu'un tel sentiment « prend la forme d'une fascination saisissante face à l'harmonie de la nature, qui révèle une intelligence d'une telle supériorité que, comparées à elle, toute la pensée systématique et toute l'action des êtres humains ne sont qu'un reflet insignifiant¹⁰ ». Avec des mots d'une grande beauté, Einstein décrit ce sentiment comme « une sorte de joie et de fascination face à la beauté et à la grandeur de ce monde, dont l'homme ne peut avoir qu'une faible notion. Cette joie est le sentiment où la recherche scientifique véritable puise son aliment substantiel, mais qui semble aussi trouver à s'exprimer dans le chant des oiseaux ». Ce sentiment, qu'Einstein appelle cosmique, est voisin de l'*amor intellectualis Dei* de Spinoza, bien qu'il faille les

distinguer. Le sentiment cosmique d'Einstein est exubérant, c'est un mixte de respect et de communion corporelle avec le monde, qui fait battre le cœur. *L'amor* de Spinoza est plus retenu. La communion est intérieure. Einstein semblait mêler les deux, lui. Il croyait que le sentiment cosmique était la marque des génies religieux de toutes les époques, mais qu'il n'a jamais été à la base d'une Église. « C'est donc précisément parmi les hérétiques de chaque époque qu'on trouve des gens qui étaient remplis de la plus haute forme du sentiment religieux et qui étaient souvent regardés par leurs contemporains comme des athées, parfois aussi comme des saints. Sous ce jour, des hommes comme Démocrite, François d'Assise et Spinoza s'apparentent fortement¹¹. »

Sur ces questions, la pensée de William James est aussi voisine de celle de Spinoza. Cela peut sembler surprenant vu l'abîme spatial, temporel et historique qui sépare les deux hommes. James n'admettait pas totalement Spinoza, toutefois. Nous savons ainsi, grâce à la biographie de R. W. B. Lewis, qu'il le lut pour la première fois en 1888 afin de donner un cours sur la philosophie de la religion à Harvard. Ce cours servit de base aux *Variétés de l'expérience religieuse*¹². Sur plusieurs questions, James résistait. Il ne reprenait pas à son compte l'affirmation provocante de Spinoza : « Je considérerai les actions et les appétits humains de même que s'il était question de lignes, de plans ou de corps¹³. » Ce type d'« assimilation froide » n'est pas dans la veine du génie chaleureux de Cambridge¹⁴. Il résistait aussi à ce qu'il diagnostiquait comme un enthousiasme béat, un « esprit plein de santé » chez Spinoza¹⁵. La raison en est fascinante. James divisait les êtres humains en deux sortes : les âmes enjouées et les âmes malades. Les gens enjoués ont une façon très naturelle de ne pas voir l'aspect tragique de la mort, l'horreur de la nature et son côté prédateur, ou encore l'obscurité qui est au fond de l'esprit humain. Spinoza semblait à James être une âme enjouée, une de ces personnes nées avec « une incapacité constitutionnelle à la souffrance prolongée » et « une tendance à voir les choses avec optimisme ». Pour les gens comme

Spinoza, disait James, « le mal est une maladie ; et se faire du souci pour une maladie est en soi une forme supplémentaire de maladie, qui ne fait qu'ajouter à la plainte originelle¹⁶ ». Leur optimisme est naturel.

James, à l'opposé, était une « âme malade ». Les âmes malades ne peuvent contempler la nature et jouir du spectacle, pas tout le temps du moins, parce que ce spectacle est à l'évidence horrible et injuste. Il n'est pas nécessaire d'être dépressif pour regarder le monde à la façon d'une âme malade, encore que James ait eu des troubles de l'humeur — *Les Variétés de l'expérience religieuse* virent d'ailleurs le jour lors du rebond consécutif à un grave accès de dépression. Cependant, James considérait curieusement que cet état maladif était « bon ». Bien qu'il faille l'éviter sous sa forme pathologique forte, il doit être présent, à un certain degré, pour forcer les humains à affronter la réalité sans l'écran trompeur que les âmes béates interposent systématiquement. Une certaine dose de pessimisme est donc bonne.

Face au problème du salut humain considéré en termes cognitifs et affectifs, James se montre particulièrement pénétrant. On doit cependant dire qu'il a considérablement exagéré le pétilllement de Spinoza. Je ne crois pas que Spinoza ait éprouvé de difficultés à voir les aspects sombres de la nature, lui qui en avait expérimenté les effets. Bien au contraire. Il refusait en fait d'accepter cette obscurité et que cela devienne une passion mauvaise dominant l'individu. Il pensait que cette obscurité faisait partie de l'existence et prescrivait des façons de la minimiser. Spinoza était résilient et courageux plutôt que naturellement enjoué. En fait, il s'évertuait à l'être. Il travaillait dur pour cacher les sentiments de peur et de tristesse que la nature inspire par les sentiments de joie fondés sur la découverte de cette même nature. Cette découverte, de façon perverse, comprenait aussi celle de la cruauté et de l'indifférence de la nature.

Une fois surmontées les résistances de James, cependant, la voie qu'il propose vers le salut ressemble à celle que recommande Spinoza. Dans les deux cas, l'expérience de Dieu était

privée. Tous deux rejetaient le besoin de rites publics et de congrégations pour faire l'expérience du divin. Chez James, les arguments en faveur du profond rejet de la religion instituée sont assez spinozistes. Tous deux décrivaient l'expérience du divin comme un pur sentiment, comme un sentiment agréable, source de plénitude, de sens et d'enthousiasme pour la vie. Au bout du compte, la différence importante entre eux est la ligne qui départage les sentiments sains et salvateurs, et qui peut les mesurer. Chez Spinoza, le sentiment du divin est le sommet de la sérénité raisonnée vis-à-vis du monde ; chez James, il commence par un niveau dépressif et s'élève ensuite pour échapper au marasme de l'appréciation négative de la nature. Sinon, James et Spinoza estiment tous deux que Dieu est *en nous*, et James, s'appuyant sur les premiers développements de la psychologie scientifique, qu'il a lui-même aidé à élaborer, à la fin du XIX^e siècle, situait la source du divin non seulement en nous, mais dans l'inconscient qui est en nous. Il disait que l'expérience religieuse est quelque chose de « plus », mais que ce « plus » grâce auquel nous pouvons nous projeter « au-delà » est en fait « ici-bas ».

Spinoza et James nous invitent à une adaptation bénéfique sous la forme de la vie naturelle de l'esprit. Leur Dieu est thérapeutique, au sens où il restaure l'équilibre homéodynamique perdu par suite de l'angoisse. Ni l'un ni l'autre n'escomptaient cependant que Dieu nous écoute. Tous deux croyaient que restaurer l'équilibre est une tâche individuelle et intérieure, qu'on peut réussir lorsque la pensée et le raisonnement élaborés provoquent l'émotion et le sentiment qui conviennent. Tous deux rationalisaient ce processus en reconnaissant que les êtres humains ne sont que des occasions d'individualité subjective dans un univers en grande partie mystérieux. Ni l'un ni l'autre ne pouvaient déchiffrer les rimes et les raisons profondes de cet univers.

Une fin heureuse ?

Comment arriver à une fin heureuse dans un univers où même les âmes enjouées n'ont guère de problèmes à voir toutes les variantes de la souffrance humaine ? Beaucoup de gens ont déjà la réponse : une foi religieuse bien enracinée ou bien un isolement protecteur contre toute forme de tristesse. Qu'en est-il des autres, ceux qui n'ont ni l'une ni l'autre ressource ? La réponse honnête, bien sûr, est : je ne sais pas. Et il serait présomptueux de proposer quelque prescription que ce soit pour que la vie de tout le monde connaisse une fin heureuse. Je voudrais dire quand même un mot de ma propre vision.

Une voie vers le bonheur consiste à combiner certains aspects de la contemplation spinoziste avec une attitude plus active à l'égard du monde qui nous entoure. Cette démarche implique une vie de l'esprit placée sous le signe de la recherche enthousiaste de la compréhension et d'une certaine forme de discipline, conçues comme une source de joie — que cette compréhension provienne de la connaissance scientifique, de l'expérience esthétique, ou des deux. La pratique de cette vie suppose aussi une attitude combative fondée sur la croyance selon laquelle on peut soulager une partie du tragique propre à la condition humaine et qu'il est de notre responsabilité de faire quelque chose quant à la situation fâcheuse dans laquelle nous nous trouvons. Le progrès scientifique fournit des moyens pour planifier des actions intelligentes réduisant la souffrance. La science peut se combiner avec le meilleur de la tradition humaniste pour permettre une approche nouvelle des affaires humaines et un épanouissement de l'homme.

Pour clarifier cette conception, commençons par expliquer ce que j'entends par vie de l'esprit. Un de mes amis qui suit les développements de la biologie avec un intérêt authentique et qui est tout aussi curieux de spiritualité me demande souvent si l'esprit au sens spirituel peut se définir et se situer en termes

neurobiologiques. « Qu'est-ce que l'esprit et où se trouve-t-il ? » Comment répondre ? Je confesse que je n'approuve guère la tentative pour « neurologiser » les expériences religieuses, en particulier lorsqu'on s'efforce d'identifier un centre cérébral de Dieu ou de justifier Dieu et la religion en découvrant leurs corrélatés en passant le cerveau au scanner¹⁷. Et pourtant, les expériences spirituelles, qu'elles soient religieuses ou autres, sont des processus mentaux. Ce sont des processus biologiques d'une extrême complexité. Ils se déroulent dans le cerveau d'un organisme déterminé, dans certaines circonstances, et il n'est en rien honteux de décrire ces processus en termes neurobiologiques, pourvu qu'on ne perde pas de vue les limites de cet exercice. Voici donc les réponses que je propose aux questions posées par mon ami.

Premièrement, j'assimile la notion de spirituel à une expérience intense de l'harmonie, au sentiment que l'organisme fonctionne avec la perfection la plus grande possible. Cette expérience s'associe au désir d'agir à l'égard des autres avec bienveillance et générosité. Ainsi, avoir une expérience spirituelle, c'est éprouver durablement des sentiments dominés par telle ou telle variante de la joie, même si elle est sereine. Le centre de gravité des sentiments que j'appelle spirituels est situé à l'intersection de plusieurs expériences. La beauté en est une. L'autre est l'anticipation des actions menées « d'une humeur pacifique » et avec « une prépondérance des affections liées à l'amour ». (Ces expressions sont de James, mais les concepts en jeu sont spinozistes.) Ces expériences peuvent se propager et s'autoreproduire pendant de brèves périodes. Ainsi conçu, le spirituel est un indice du schéma d'organisation sur lequel repose une vie bien équilibrée, bien tempérée et bien orientée. On peut imaginer que le spirituel est une révélation partielle de l'élan qui anime la vie dans un état de perfection. Si les sentiments, comme je l'ai suggéré plus haut, témoignent de l'état du processus de la vie, les sentiments spirituels vont quant à eux au plus profond de ce témoignage ; ils expriment la substance même du vivant. Ils forment la base de l'intuition du processus de la vie¹⁸.

Deuxièmement, les expériences spirituelles nourrissent l'homme. Spinoza a vu que la joie et ses variantes donnent lieu à une plus grande perfection fonctionnelle. Or les connaissances scientifiques actuelles justifient l'idée qu'on doit la rechercher parce qu'elle contribue à l'épanouissement ; de même qu'il faut éviter la tristesse et les affects associés parce qu'ils sont mauvais pour la santé. Cela suppose d'observer certaines normes sociales — les données récentes, présentées au chapitre 4, selon lesquelles le comportement humain coopératif met en jeu des systèmes de plaisir/récompense dans le cerveau justifient cette sagesse. La violation des normes sociales entraîne culpabilité, honte ou peine, c'est-à-dire des variantes de la tristesse malsaine.

Troisièmement, nous avons le pouvoir de provoquer des expériences spirituelles. La prière et les rites, dans le contexte d'un récit religieux, sont censés produire des expériences spirituelles, mais il existe d'autres sources. On dit souvent que les aspects terre à terre et mercantiles de notre époque gènent l'accès au spirituel, comme si nous n'avions plus les moyens d'induire le spirituel ou qu'ils se faisaient rares. Je crois que ce n'est pas entièrement vrai. Nous vivons entourés de stimuli capables de susciter le spirituel, bien que leur force et leur efficacité soient réduites par le désordre de notre environnement et le manque de schémas systématiques au sein desquels leur action peut être efficace. La contemplation de la nature, la réflexion sur la découverte scientifique et l'expérience esthétique, dans le contexte qui convient, peuvent être d'efficaces stimuli émotionnellement compétents du spirituel. Écouter Bach, Mozart, Schubert ou Mahler peut nous transporter. C'est alors l'occasion d'engendrer des émotions positives là où autrement naîtraient des émotions négatives, à la manière recommandée par Spinoza. Il est cependant clair que les expériences spirituelles auxquelles je fais allusion ne sont pas l'équivalent d'une religion. Elles ne s'intègrent pas à un schéma, en vertu de quoi elles n'ont pas l'ampleur et la grandeur qui attirent tant d'êtres humains vers les religions instituées. Les cérémonies et les rassemblements créent des expériences spirituelles différentes de celles qu'on vit en privé.

Tournons-nous maintenant vers la délicate question de la « localisation » du spirituel dans l'organisme humain. Je ne crois pas qu'il existe un centre cérébral de la spiritualité au bon vieux sens de la tradition phrénologique. Mais on peut rendre compte de la façon dont le processus qui conduit à un état spirituel s'effectue d'un point de vue neurologique. Puisque le spirituel est une forme particulière d'état de sentiment, il me semble qu'il dépend, en termes neuraux, des structures et des opérations présentées au chapitre 3, en particulier du réseau que constituent les régions cérébrales somatosensorielles. Le spirituel est un état particulier de l'organisme, une combinaison délicate de certaines configurations corporelles et de certaines configurations mentales. La prolongation de ces états dépend de la richesse des pensées portant sur la condition du soi et celle des autres, sur le passé et le futur, sur les conceptions à la fois abstraites et concrètes de notre nature.

Lorsque je relie les expériences spirituelles à la neurobiologie des sentiments, je ne cherche pas à réduire le sublime au mécanique et ainsi à en rabaisser la dignité. Il s'agit plutôt de suggérer que ce qu'il y a de sublime dans le spirituel est incarné dans le sublime biologique et que nous pouvons commencer à comprendre le processus sous-jacent en termes biologiques. Quant aux résultats du processus, il n'est ni nécessaire ni intéressant de les expliquer : l'expérience spirituelle suffit amplement.

Le fait de rendre compte du processus physiologique à l'œuvre derrière le spirituel n'explique pas le mystère du processus de la vie auquel ce sentiment particulier est lié. Cela révèle le lien qu'il y a avec le mystère, mais pas le mystère lui-même. Spinoza et les penseurs dont les idées comportent des éléments spinozistes bouclent la boucle des sentiments, de la vie qui va, où ils s'originent, aux sources de cette vie, vers lesquelles ils pointent.

J'ai dit que la vie de l'esprit a besoin du complément que représente une attitude combative. Qu'est-ce que cela signifie ?

En termes objectifs, la nature n'est ni cruelle ni bienveillante, mais notre vision pratique peut être à bon droit subjective et personnelle. La biologie moderne révèle d'ailleurs désormais que la nature est encore plus cruelle et indifférente que nous le pensions précédemment. Si les humains sont tous plus ou moins victimes des maux arbitraires et non prémédités que cause la nature, nous ne sommes pas pour autant obligés de les accepter sans répondre. Nous pouvons essayer de trouver le moyen de contrebalancer la cruauté et l'indifférence apparentes. La nature n'a pas de plan pour l'épanouissement humain, mais les humains dans la nature ont le droit d'en concevoir un. Une attitude combative, davantage peut-être que la noble illusion spinoziste du salut, semble promettre que nous ne nous sentirons jamais seuls tant que nous nous soucierons des autres.

Je peux maintenant répondre à la question posée au début de ce chapitre : connaître l'émotion, le sentiment et leur fonctionnement compte dans notre vie. Au niveau personnel, c'est assez certain. Dans les vingt prochaines années, peut-être moins, la neurobiologie de l'émotion et du sentiment permettra à la science biomédicale de développer des traitements efficaces contre la douleur et la dépression fondés sur une compréhension large de la façon dont les gènes s'expriment dans certaines régions du cerveau et dont ces régions coopèrent pour que nous ayons des émotions et des sentiments. Les traitements nouveaux auront pour but de corriger les déficits spécifiques du processus normal plutôt que d'attaquer simplement les symptômes de façon générale. Combinées aux interventions psychologiques, les thérapies nouvelles révolutionneront la santé mentale. Les traitements disponibles aujourd'hui apparaîtront alors comme aussi grossiers et archaïques que la chirurgie sans anesthésie pour nous aujourd'hui.

Au niveau de la société, le savoir nouveau est tout aussi pertinent. La relation entre l'homéostasie et le gouvernement de la vie sociale et personnelle discutée plus haut doit nous aider ici. Certains des procédés régulateurs accessibles aux humains ont été parfaits par des millions d'années d'évolution biologique ;

c'est le cas des appétits et des émotions. D'autres n'existent que depuis quelques milliers d'années ; c'est le cas des systèmes codifiés de justice et d'organisation sociopolitique. Certains sont gravés dans le marbre du génome ; ils ne sont pas immuables, assurément, mais ils sont aussi solides que peut l'être la biologie. Certains sont un *work in progress*, un chaudron de procédures censées améliorer les affaires humaines, mais sans la stabilité nécessaire à un harmonieux équilibre de vie pour tous. C'est là que nous pouvons intervenir pour améliorer le sort de l'homme.

Je ne dis pas du tout que nous nous efforçons de maîtriser les affaires de la société avec la même efficacité que le cerveau quand il préserve les fondamentaux de la vie. Ce n'est sans doute pas possible. Notre but doit être plus réaliste. Du reste, les échecs répétés des tentatives passées et présentes de ce genre ne peuvent que nous inciter au cynisme. En fait, la tentation de renoncer à tout effort concerté pour maîtriser les affaires humaines et pour annoncer la fin de l'avenir est une attitude compréhensible. Mais rien ne garantit plus la défaite que de se retirer dans la préservation de soi isolée. Même si cela peut sembler utopique et naïf, en particulier après la lecture matinale des journaux ou la vision du journal télévisé le soir, nous n'avons tout simplement pas d'autre choix que de croire que nous pouvons faire une différence. Cette croyance a cependant certains fondements. Par exemple, la gestion de problèmes spécifiques comme la toxicomanie et la violence aura des chances de réussir si elle tient compte de la compréhension scientifique nouvelle de l'esprit humain, y compris celle de la régulation de la vie qui naît de la science de l'émotion et du sentiment. La même chose vaut pour un large éventail de problèmes sociaux. L'échec des expériences passées d'ingénierie sociale est à n'en pas douter dû, en partie, à la pure folie des plans qui avaient été imaginés et à la corruption survenue au cours de leur exécution. Mais il a sans doute aussi été dû à la mauvaise conception de l'esprit humain qui les inspirait. Parmi d'autres conséquences négatives, ces conceptions erronées ont donné lieu à des sacrifi-

ces humains que la plupart des hommes trouvent difficiles ou impossibles ; à l'obscurantisme à l'égard des aspects de la régulation de la vie qui deviennent désormais transparents et dont Spinoza a eu l'intuition avec son *conatus* ; à l'aveuglement quant au côté sombre des émotions sociales qui s'exprime dans le tribalisme, le racisme, la tyrannie et le fanatisme religieux. Mais c'est du passé. Nous sommes désormais avertis, nous pouvons recommencer.

Je crois que les connaissances nouvelles peuvent changer la donne humaine. C'est pourquoi, tout bien considéré, au milieu de tant de tristesse et de quelques joies, nous pouvons avoir de l'espoir, affect pour lequel Spinoza, armé de tout son courage, n'a pas toute la considération que nous autres, commun des mortels, devons avoir. Il le définissait ainsi : « L'espoir n'est rien d'autre qu'une joie inconstante, née de l'image d'une chose future ou passée dont l'issue nous paraît douteuse¹⁹. »

Appendice I

- 1543 : mort de Copernic (né en 1473), qui émit l'hypothèse selon laquelle la Terre tourne autour du Soleil, et non l'inverse
- 1546 : mort de Martin Luther (né en 1483), qui fut excommunié par l'Église catholique en 1521 et fonda l'Église luthérienne
- 1564 : naissance de Galileo Galilée, William Shakespeare et Christopher Marlowe
- mort de Jean Calvin, qui fonda le calvinisme (aujourd'hui Église presbytérienne) en 1536
- 1572 : Luis de Camoens publie *La Lusíade*
- 1588 : naissance de Thomas Hobbes, le philosophe anglais qui développa une vision matérialiste de l'esprit ; il exerça une influence importante sur Spinoza
- 1592 : mort de Michel de Montaigne (né en 1533), dont les *Essais* publiés en 1588 eurent beaucoup d'impact à l'époque
- 1593 : Christopher Marlowe meurt accidentellement
- 1596 : naissance de René Descartes
- 1600 : Giordano Bruno est envoyé au bûcher pour avoir soutenu Copernic et défendu des croyances panthéistes
- 1601 : représentation d'*Hamlet* de Shakespeare. L'âge du questionnement commence

1604 : représentation du *Roi Lear*

Du progrès et de la promotion des savoirs de Francis Bacon

Don Quichotte de Miguel de Cervantès

1606 : naissance de Rembrandt Van Rijn

1610 : Galilée achète un télescope. Son étude des étoiles le conduit à adopter la conception copernicienne du mouvement du Soleil et de la Terre

1616 : Shakespeare meurt à 52 ans, alors qu'il révisé encore *Hamlet*

Cervantès, 69 ans, meurt le même jour

1629 : naissance de Christiaan Huygens (mort en 1695), astronome et physicien ; pair intellectuel, correspondant, parfois voisin et client de Spinoza

1632 : naissance de John Locke

naissance de Spinoza

Rembrandt peint *La Leçon d'anatomie du Dr Tulp*

1633 : Galilée est reconnu coupable et placé en détention

Descartes hésite à publier ses conceptions sur la nature humaine tirées de ses recherches portant sur l'anatomie et la physiologie humaines

1633 : William Harvey décrit la circulation du sang

1638 : naissance de Louis XIV, qui régna jusqu'en 1715

1640 : Uriel da Costa, philosophe portugais d'origine juive, élevé dans le catholicisme, puis converti au judaïsme, est une première fois excommunié, puis réintégré, avant d'être puni physiquement à la synagogue portugaise d'Amsterdam ; il se suicide peu de temps après, non sans avoir achevé son livre, *Exemplar Vitae Humanae*

1642 : mort de Galilée

naissance d'Isaac Newton (mort en 1727)

- 1650 : mort de Descartes
- 1652 : mort du père de Spinoza, Miguel de Espinoza
- 1656 : Spinoza est excommunié par la synagogue portugaise et interdit de tout contact avec des juifs, y compris famille et amis ; il vit seul ensuite, dans diverses villes hollandaises, jusqu'en 1670
- 1670 : Spinoza s'installe à La Haye
publication anonyme de son *Traité théologico-politique* en latin
- 1677 : mort de Spinoza
publication quasi anonyme de ses *Opera posthuma* en latin, contenant l'*Éthique*
- 1678 : publication du corpus des œuvres de Spinoza en néerlandais et en français. Les autorités ecclésiastiques et politiques imposent leur prohibition dans toute l'Europe ; son œuvre circule illégalement
- 1684 : John Locke s'exile en Hollande en 1689
- 1687 : publication du traité de Newton sur la gravitation
- 1690 : Locke publie l'*Essai sur l'entendement humain* et les *Deux traités de gouvernement*
- 1704 : Locke meurt à l'âge de 72 ans
- 1743 : naissance de Thomas Jefferson
- 1748 : Montesquieu publie *L'Esprit des lois*
- 1764 : le *Dictionnaire philosophique* de Voltaire est publié cinq ans après *Candide*
- 1772 : achèvement de la publication de l'*Encyclopédie*, chef-d'œuvre majeur des Lumières, sous la direction de Denis Diderot et Jean le Rond d'Alembert
- 1776 : Jefferson rédige la Déclaration d'indépendance américaine
- 1789 : Révolution française
- 1791 : Premier Amendement de la Constitution des États-Unis

Appendice II

Anatomie du cerveau

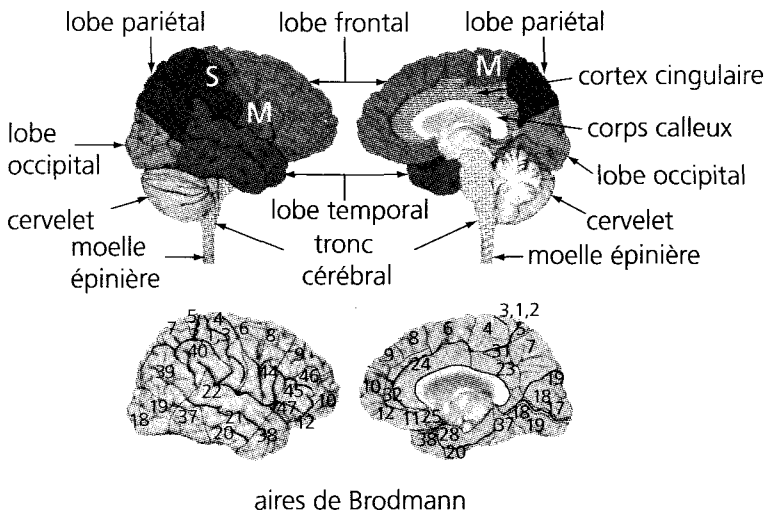


Figure 1 : Les deux planches du haut montrent les divisions visibles extérieurement du système nerveux central : l'encéphale, avec ses quatre lobes (occipital, pariétal, temporal et frontal) et le cortex cingulaire ; le cervelet ; le tronc cérébral et la moelle épinière. La planche de gauche montre la vue latérale (externe) de l'hémisphère cérébral droit. La planche de droite montre la vue médiane (interne) de ce même hémisphère cérébral droit. S : sensoriel ; M : moteur.

Les planches du bas montrent les mêmes vues latérale et médiane de l'hémisphère droit, mais le cortex cérébral est divisé selon les régions cyto-architecturales de Brodmann : chaque nombre correspond à une partie du cortex cérébral reconnaissable par son architecture cellulaire distincte. Ce phénomène est dû au fait que les types de neurones et leur disposition en couches diffèrent selon les aires et que les « projections » de neurones que chaque aire reçoit des autres parties du cerveau et envoie vers d'autres sont différents aussi. Cette architecture diversifiée ainsi que les entrées et sorties très différentes de chaque aire expliquent pourquoi chacune fonctionne de façon si différente et joue un rôle si unique dans les fonctions de l'ensemble.

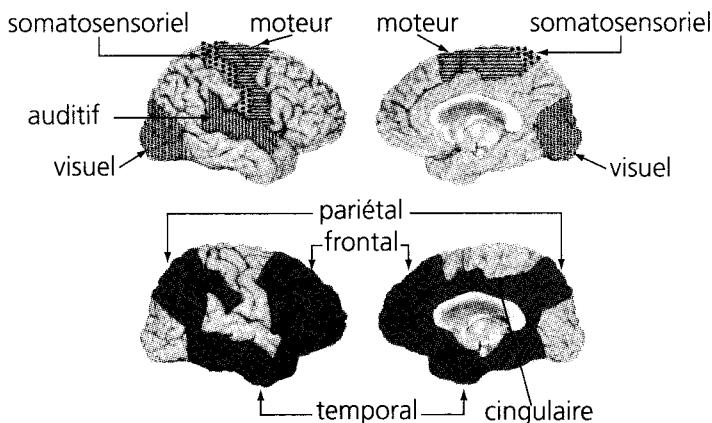


Figure 2 : Deux types de cortex cérébral. Les planches du haut représentent les cortex moteurs et les cortex sensoriels primaires de la vision, de l'audition et des sensations du corps (somatosensoriels). Le cortex de l'insula, qui est aussi relié aux sensations du corps, n'est pas visible parce qu'il est caché par les cortex latéral, pariétal et frontal (voir figure 3). Les régions ombrées des planches du bas correspondent aux cortex d'association des lobes et de la région cingulaire. Ces cortex sont aussi appelés « supérieurs » et « intégrateurs ».

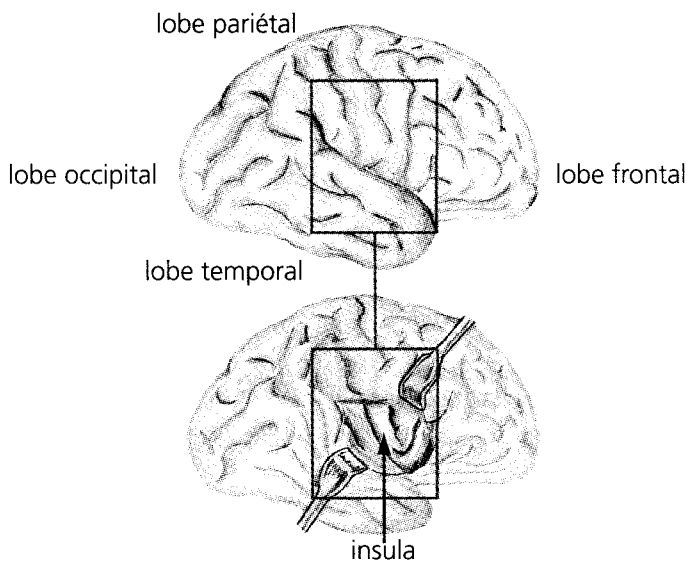


Figure 3 : Représentation de l'insula, composant essentiel du cortex somatosensoriel, qui n'est visible que lorsque les cortex qui le recouvrent sont rétractés.

Notes

CHAPITRE PREMIER

Et voici les sentiments

1. La structure et l'opération du système nerveux d'un être vivant peuvent s'étudier à différents niveaux d'organisation, depuis ce qui est petit et simple (les molécules microscopiques qui constituent une enzyme ou un neurotransmetteur) jusqu'à ce qui est grand et complexe (les systèmes unissant des régions cérébrales macroscopiques et leurs interconnexions, dont l'opération constitue la base de notre comportement et de notre pensée). La plupart des travaux discutés dans cet ouvrage sont consacrés à ce dernier niveau — celui du système à grande échelle. Nos efforts ont surtout pour but de faire le lien entre les données relatives à ce niveau et celles qui concernent les niveaux inférieur et supérieur. Le niveau inférieur comprend les circuits et les voies, les cellules et la transmission des signaux chimiques. Le niveau supérieur correspond aux phénomènes mentaux et sociaux.

Même si certaines régions impliquées dans le déroulement de tel ou tel phénomène sont d'une importance majeure, les processus de l'esprit et du comportement résultent de l'opération concertée de *nombreuses* régions constituant les systèmes cérébraux, grands et petits. Aucune des grandes fonctions de l'esprit humain — la perception, l'apprentissage et la mémoire, l'émotion et le sentiment, l'attention, le raisonnement, le langage, le mouvement — ne s'effectue dans un *seul et unique* centre du cerveau. La phrénologie postulait qu'un centre cérébral produirait une grande aptitude mentale. Elle est désormais dépassée. Il convient cependant de reconnaître que les régions cérébrales sont extrêmement spécialisées quant à la contribution qu'elles fournissent au fonctionnement d'ensemble d'un système. Leur contribution est à la fois spécifique et flexible, sujette aux caprices des circonstances et à des influences globales, un peu comme un violoniste d'orchestre qui joue bien ou mal selon ses partenaires, le chef qui dirige, son humeur, et ainsi de suite.

En plus des scanners modernes qui nous permettent d'investiguer l'anatomie et le fonctionnement du cerveau, il existe beaucoup d'autres façons de l'explorer ; elles vont de l'étude des phénomènes électriques et magnétiques produits par l'activité cérébrale à celle de l'expression des gènes dans de petites régions cérébrales.

2. Yakov explique au juge ce que Spinoza signifie pour lui. Bernard Malamud, *L'Homme de Kiev*, Paris, Le Seuil, p. 75-76. « Voudriez-vous m'expliquer la signification qu'a pour vous l'œuvre de Spinoza ? En d'autres termes, si c'est une philosophie, en quoi consiste-t-elle ? — Ce n'est pas facile à dire... Selon le sujet traité dans les divers chapitres et bien que tout se tienne souterrainement, le livre signifie différentes choses. Mais je crois qu'il signifie surtout que Spinoza voulut faire de lui-même un homme libre — aussi libre que possible vu sa philosophie, si vous voyez ce que je veux dire — et cela en allant jusqu'au bout de ses pensées, et en reliant tous les éléments les uns aux autres, si votre Honneur veut bien excuser ce galimatias. — Ce n'est pas une mauvaise manière d'aborder le problème. »

3. Spinoza, *Éthique*, O. C., Paris, Gallimard, 1954, trad. fr. Roland Cailliois, III, 13, sc., p. 426 (« Amor nihil aliud est, quam Laetitia, concomitante idea causae externae ») et déf. 7, p. 472. L'ensemble des citations de cet auteur sont extraites de cette édition, sauf mention spéciale. On pourra également consulter la très belle traduction et édition bilingue de Bernard Pautrat (Paris, Le Seuil, 1999, coll. « Points »), ainsi que celle de Charles Appuhn (*Œuvres* 3, Paris, GF, 1965).

4. *Ibid.*, IV, 7, p. 496 (« Affectus nec coerciri, nec tolli potest, nisi per affectum contrarium et fortiolem affectu coercendo »).

5. *Ibid.*, I et II, 7, sc., p. 360 (« Substantia cogitans, et substantia extensa una, eademque est substantia »).

6. *Ibid.*, III, 2, sc., p. 415 (« Mens, et corpus una, eademque res fit »).

7. *Ibid.*, III, 6, p. 421 (« Unaquaeque res, quantum in se est, in suo esse perserverare conatur ») et 7, p. 421 (« Conatus, quo unaquaeque res in suo esse perseverare conatur, nihil est praeter ipsius rei actualem effentiam »).

8. Jean-Pierre Changeux constitue une exception remarquable. Il clôt *L'Homme neuronal* (Paris, Fayard, 1983) par une citation de Spinoza. Il discute aussi avec Paul Ricœur de la pertinence de Spinoza pour les neurosciences dans *La Nature et la Règle* (Paris, Odile Jacob, 1998). D'autres auteurs ont remarqué le lien qui existe entre Spinoza et la psychologie ou la biologie modernes, comme Stuart Hampshire (*Spinoza*, New York, Penguin Books, 1951), Errol Harris (*The Foundation of Metaphysical Science*, New York, Humanities Press, 1965) et Edwin Curley (*Behind the Geometrical Method : A Reading of Spinoza's Ethics*, Princeton, N. J., Princeton University Press, 1988).

9. Jonathan Israel a bien défendu l'idée d'une influence en sous-main exercée par Spinoza sur les Lumières dans *Radical Enlightenment : Philosophy and the Making of Modernity* (New York, Oxford University Press, 2001). Voir aussi le chapitre 6 de cet ouvrage pour des commentaires sur le rôle de Spinoza dans les Lumières.

10. Gilles Deleuze, *Spinoza. Philosophie pratique* (Paris, Minuit, 1981) ; Michael Hardt, A. Negri, *Empire* (Cambridge, Mass., Harvard University Press, 2000) ; Henri Atlan, *La Science est-elle humaine ?* (Paris, Bayard, 2002).

11. Spinoza, *Traité théologico-politique*, *op. cit.*

12. Simon Schama, *L'Embarras de richesse*, Paris, Gallimard, 1991.

13. Descartes semble avoir suivi cette citation au cours sa vie. Elle provient des *Tristes* d'Ovide : « Bene qui latuit, bene vixit. »

CHAPITRE 2

Des appétit et des émotions

1. Shakespeare, *Richard II*, Acte IV, scène 1.

2. L'usage des termes « esprit » et « corps » ne relève pas d'un glissement par inadvertance dans le dualisme des substances de type cartésien. Comme je m'en explique au chapitre 5, bien que je considère que les phénomènes que nous appelons ordinairement « esprit » et « corps » proviennent d'une unique substance biologique, je traite l'esprit et le corps comme des objets de recherche différents pour les mêmes raisons que celles qui incitent à distinguer l'émotion et le sentiment : cette stratégie de recherche me paraît appelée à permettre de mieux comprendre le tout intégré formé par l'esprit-corps et l'émotion-sentiment.

3. Dans ses écrits sur ce sujet, Spinoza n'utilise ni le mot « émotion » ni le mot « sentiment », mais plutôt « affect » — *affectus* en latin —, mot qui convient à ces deux concepts. Il dit : « Par *affectum*, j'entends les affections du corps, par lesquelles la puissance d'agir de ce corps est augmentée ou diminuée, aidée ou contenue, et en même temps les idées de ces affections. » (« Per affectum intelligo corporis affectiones, quibus ipsius corporis agendi potentia augetur, vel minuitur, juvatur, vel coercetur, et simul harum affectionum ideas. ») (*Éthique*, III). Quand il veut préciser ce qu'il entend, il qualifie l'affect et nous fait savoir qu'il veut dire l'aspect en grande partie extérieur ou exclusivement interne du phénomène, l'émotion ou le sentiment. Je crois qu'il aurait bien accueilli la distinction que je propose parce qu'elle est fondée sur l'identification de différents événements dans le processus consistant à « être affecté », tout comme les termes parallèles « appétit » et « désir » chez lui.

Fait particulièrement intéressant, l'une des traductions anglaises les plus utilisées de l'œuvre de Spinoza — par R. H. M. Elwes et qui a été publiée en 1883 — rend le latin *affectus* par *emotion* (« émotion ») et a contribué à perpétuer l'usage incorrect de ces termes. La traduction américaine moderne par Edwin Curley rend *affectus* par *affect* (« affect »). Pour compliquer encore les choses, Elwes rend *laetitia* et *tristitia* par *pleasure* (« plaisir ») et *pain* (« douleur »), alors qu'une traduction plus correcte serait *happiness/joy* (« bonheur/joie ») et *sadness/sorrow* (« tristesse/peine »). En

français, R. Caillois rend *affectus* par « sentiment », C. Appuhn par « affection » et B. Pautrat par « affect ».

4. Hines à Buck Mulligan, à propos de Stephen Dedalus, James Joyce, *Ulysse*, II, Paris, Gallimard, 1957.

5. Le mot « homéodynamique » est encore plus adapté que celui d'« homéostasie », parce qu'il suggère le processus de recherche d'ajustement plutôt que le point d'équilibre fixe. Steven Rose a introduit le terme « homéodynamique » pour les mêmes raisons (Steven Rose, *Lifelines : Biology Beyond Determinism*, New York, Oxford University Press, 1998).

6. Ross Buck, « Prime theory : An integrated view of motivation and emotion », *Psychological Review*, 92, 1985, p. 389-413 ; Ross Buck, « The biological affects : A typology », *Psychological Review*.

7. Voir Paul Griffith, *What Emotions Really Are* (Chicago, University of Chicago Press, 1997), pour une discussion des problèmes de classification des émotions. La distinction entre l'émotion proprement dite et les autres réactions biorégulatrices n'est pas tranchée. En général, les émotions proprement dites sont déclenchées par de nombreux objets et événements ayant certaines caractéristiques communes plutôt que par un objet ou un événement spécifique. Le processus déclencheur a tendance à être plus complexe. Le stimulus déclenchant est aussi virtuellement toujours externe dans le cas des émotions propres et interne dans celui des autres réactions.

8. Spinoza, *Éthique*, O.C., Paris, Gallimard, 1954, « La Pléiade », p. 421. (« Unaquaeque res, quantum in se est, in suo esse perseverare conatur » et « Conatus, quo unaquaeque res in suo esse perseverare conatur, nihil est prater ipsius rei actualem efferentiam ».)

9. Monica S. Moore, Jim DeZazzo, Alvin Y. Luk, Tim Tully, Carol M. Singh, Ulrike Heberlein, « Ethanol intoxication in *Drosophila* : Genetic and pharmacological evidence for regulation by the cAMP signaling pathway », *Cell*, 93, 1998, p. 997-1007.

10. Ralph J. Greenspan, Giulio Tononi, Chiara Cirelli, Paul J. Shaw, « Sleep and the fruit fly », *Trends in Neurosciences*, 24, 2001, p. 142-125.

11. Irving Kupfermann, Vincent Castelluci, Harold Pinsker, Eric Kandel, « Neuronal correlates of habituation and dishabituation of the gill-withdrawal reflex in *Aplysia* », *Science*, 167, 1970, p. 1743-1745.

12. Antonio Damasio, *L'Erreur de Descartes* (Paris, Odile Jacob, 1995). Dans une certaine mesure, chez Daniel Stern, la notion d'affects de vitalité est coextensive du concept d'émotions d'arrière-fond. Daniel N. Stern, *Le Monde interpersonnel du nourrisson* (Paris, PUF, 1997).

13. Paul Ekman, « An argument for basic emotions », *Cognition and Emotion*, 6, 1992, p. 169-200. Charles Darwin, *L'Expression des émotions chez l'homme et les animaux* (Paris, Rivages poche, 2001).

14. Jaak Panksepp, *Affective Neuroscience : The Foundations of Human and Emotions* (New York, Oxford University Press, 1998) ; Richard Davidson, « Prolegomenon to emotion : Gleanings from neuropsychology », *Cognition and Emotion*, 6, 1992, p. 245-268 ; Richard Davidson, William Irwin, « The functional neuroanatomy of emotion and affective style », *Trends in*

Cognitive Sciences, 3, 1999, p. 211-221 ; Raymond Dolan, Paul Fletcher, J. Morris, N. Kapur, J. F. Deakin, Christopher D. Frith, « Neural activation during covert processing of positive emotional facial expressions », *Neuro-Image*, 4, 1996, p. 194-200 ; Joseph LeDoux, *The Emotional Brain : The Mysterious Underpinnings of Emotional Life* (New York, Simon and Schuster, 1996) ; Michael Davis et Y. Lee, « Fear and anxiety : Possible roles of the amygdala and bed nucleus of the stria terminalis », *Cognition and Emotion*, 12, 1998, p. 277-305 ; Edmund Rolls, *The Brain and Emotion* (New York, Oxford University Press, 1999) ; Ralph Adolphs, Daniel Tranel, Antonio Damasio, « Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to the human amygdala », *Nature*, 372, 1994, p. 669-672 ; Ralph Adolphs, Daniel Tranel, Antonio Damasio, « The human amygdala in social judgment », *Nature*, 393, 1998, p. 470-474 ; Ralph Adolphs, « Social cognition and the human brain », *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 1999, p. 469-479 ; Ralph Adolphs, Hanna Damasio, Daniel Tranel, Gregory Cooper, Antonio Damasio, « A role for somatosensory cortices in the visual recognition of emotion as revealed by 3-D lesion mapping », *The Journal of Neuroscience*, 20, 2000, p. 2683-2690 ; Ralph Adolphs, « Neural mechanisms for recognizing emotion », *Current Opinion in Neurobiology*, 12, 2002, p. 169-178 ; Jean-Didier Vincent, *Biologie des passions* (Paris, Odile Jacob, 1986) ; Nico Frijda, *The Emotions* (Cambridge, R. U., New York, Cambridge University Press, 1986) ; Karl Pribram, *Langages of the Brain : Experimental Paradoxes and Principles in Neuropsychology* (Englewood Cliffs, N. J., Prentice Hall, 1971) ; Stephen W. Porges, « Emotion : An evolutionary byproduct of the neural regulation of the autonomic nervous system », *Annals of the New York Academy of Sciences*, 807, 1997, p. 62-77.

15. Paul Rozin, L. Lower, R. Ebert, « Varieties of disgust faces and the structure of disgust », *Journal of Personality & Social Psychology*, 66, 1994, p. 870-881.

16. Richard Davidson et W. Irwin (*op. cit.*) ; Raymond Dolan *et al.* (*op. cit.*) ; Helen Mayberg, Mario Liotti, Steven K. Brannan, Scott McGinnis, Roderick K. Mahurin, Paul A. Jerabek, J. Arturo Silva, Janet L. Tekell, C. C. Martin, Jack L. Lancaster, Peter T. Fox, « Reciprocal limbic-cortical function and negative mood : Converging PET findings in depression and normal sadness », *American Journal of Psychiatry*, 156, 1999, p. 675-682 ; Richard Lane, Eric M. Reiman, Geoffrey L. Ahern, Gary E. Schwartz, Richard J. Davidson, « Neuroanatomical correlates of happiness, sadness, and disgust », *American Journal of Psychiatry*, 154, 1997, p. 926-933 ; Wayne Drevets, Joseph L. Price, Joseph R. Simpson Jr., Richard D. Todd, Theodore Reich, Michael Vannier, Marcus E. Raichle, « Subgenual prefrontal cortex abnormalities in mood disorders », *Nature*, 386, 1997, p. 824-827.

17. Frans de Waal, *Le Bon Singe* (Paris, Bayard, 1997) ; Hans Kummer, *The Quest for the Sacred Baboon* (Princeton, N. J., Princeton University Press, 1995) ; Berud Heinrich, *The Mind of the Raven* (New York, HarperCollins, 1999) ; Marc D. Hauser, *À quoi pensent les animaux* (Paris, Odile Jacob, 2002).

18. Robert Hinde, « Relations between levels of complexity in the behavioral sciences », *Journal of Nervous & Mental Disease*, 177, 1989, p. 655-667.

19. Cornelia Bargman, « From the nose to the brain », *Nature*, 384, 1996, p. 512-513.

20. Pour une discussion moderne des interactions possibles entre le monde de l'affect et celui de l'évolution, voir Jaak Panksepp, *Affective Neuroscience : The Foundations of Human and Emotions*, op. cit., et Mark Solms, *The Brain and the Inner World : An Introduction to the Neuroscience of Subjective Experience* (New York, Other Press, 2001).

21. Ross Buck, op. cit.

22. Antonio Damasio, « Fundamental feelings », *Nature*, 413, 2001, p. 781. Le but de cette définition par provision est d'être aussi spécifique et englobante que possible, tout en respectant la séparation pour la recherche de l'émotion et du sentiment que j'ai proposé plus haut de suivre. Cette définition comporte des éléments mentaux (l'appréciation/présentation d'un stimulus émotionnellement compétent) ; des éléments neuraux et physiologiques concernant le corps ; une perspective évolutionniste ; et une formulation à but fonctionnel. Cette définition évite d'adopter un point de vue restrictif, consistant par exemple à définir les émotions « comme des états suscités par des récompenses et des punitions » selon un schéma au sein duquel « une récompense est ce qui fait marcher un animal » et « une punition est ce qu'un animal s'efforce d'éviter ou de fuir », comme c'est le cas chez E. T. Rolls, *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 2000, p. 177-234.

23. Mon analyse met l'accent sur les processus qui se déroulent au-delà de la phase d'appréciation pour la bonne raison que c'est la phase la moins bien connue de la réaction émotionnelle et qu'elle promet de révéler les sous-bassements neurobiologiques de la partie du cycle correspondant aux sentiments. Heureusement pour nous, le processus d'appréciation est en partie accessible à l'introspection et a été étudié en détail sur la base de riches expériences humaines fournies non seulement par la philosophie et la science, mais aussi par la littérature, comme l'a montré Martha Nussbaum. (Martha Nussbaum, *Upheavals of Thought*, New York, Cambridge University Press, 2001.) Comme je l'ai mentionné d'emblée, l'objectif de mon enquête, c'est le mécanisme neurobiologique de la production d'une émotion.

24. Les études portant sur l'amygdale révèlent que divers récepteurs du glutamate appelés récepteurs NMDA jouent un rôle clé dans ces processus, en particulier sa sous-unité NR2B. Par exemple, une perturbation de cette sous-unité empêche le conditionnement de la peur ; d'autre part, cette même sous-unité peut être manipulée génétiquement pour produire des renforcements de l'apprentissage émotionnel. Le récepteur NMDA est aussi impliqué dans l'activation d'une enzyme, la cAMP, kinase protéinique dépendante, sur laquelle reposent la synthèse protéinique et les nouveaux apprentissages. Voir Eric Kandel, James Schwartz, Thomas Jessell, *Principles of Neural Science*, les chapitres sur l'apprentissage et la mémoire (New York, McGraw-Hill, 4^e édition, 2002) ; Joseph LeDoux, *The Synaptic Self* (New York, Simon and Schuster, 2002, trad. fr. à paraître aux Éditions Odile Jacob).

25. Spinoza, *Éthique*, *op. cit.*, III, 18, p. 429 (« Homo ex imagine rei praeteritate, aut futurae eodem Laetitia, et Tristitiae affectu afficitur, ac ex imagine rei praesentis »).

26. Joseph LeDoux, *op. cit.* ; Ralph Adolphs, *op. cit.* ; Raymond Dolan, *op. cit.* ; David Amaral, « The primate amygdala and the neurobiology of social behavior : implications for understanding social anxiety », *Biological Psychiatry*, 51, 2002, p. 11-17 ; Lawrence Weiskrantz, « Behavioral changes associated with ablations of amygdaloid complexe in monkeys », *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 49, 1956, p. 381-391.

27. Hiroyuki Oya, Hiroto Kawasaki, Matthew Howard, Ralph Adolphs, « Electrophysiological responses recorded in the human amygdala discriminate emotion categories of visual stimuli », *Journal of Neuroscience* (sous presse).

28. Paul J. Whalen, Scott L. Rauch, Nancy L. Etcoff, Sean C. McInerney, Michael B. Lee, Michael A. Jenike, « Masked presentations of emotional facial expressions modulate amygdala activity without explicit knowledge », *Journal of Neuroscience*, 18, 1998, p. 411-418.

29. Arnie Ohman, Joaquim J. Soares, « Emotional conditioning to masked stimuli : expectancies for aversive outcomes following non-recognized fear-relevant stimuli », *Journal of Experimental Psychology : General*, 127, 1998, p. 69-82 ; J. S. Morris, Arnie Ohman, Raymond J. Dolan, « Conscious and unconscious emotional learning in the human amygdala », *Nature*, 393, 1998, p. 467-470.

30. Patrik Vuilleumier, S. Schwartz, « Modulation of visual perception by eye gaze direction in patients with special neglect and extinction », *NeuroReport*, 12, 2001, p. 2101-2004 ; Patrik Vuilleumier, S. Schwartz, « Beware and be aware : capture of spatial attention by fear-related stimuli in neglect », *NeuroReport*, 12, 2001, p. 1119-1122 ; Patrik Vuilleumier, S. Schwartz, « Emotional facial expressions capture attention », *Neurology*, 56, 2001, p. 153-158 ; Beatrice de Gelder, Jean Vroomen, G. Pourtois, Lawrence Weitzkranz, « Non-conscious recognition of affect in the absence of striate cortex », *NeuroReport*, 10, 1999, p. 3759-3763.

31. Antonio Damasio, Daniel Tranel, Hanna Damasio, « Somatic markers and the guidance of behaviour : Theory and preliminary testing », H. S. Levin, H. M. Eisenberg et A. L. Benton éd., *Frontal Lobe Function and Dysfunction* (New York, Oxford University Press, 1991), p. 217-219 ; Antonio Damasio, « The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex », *Transactions of the Royal Society* (Londres), 351, 1996, p. 1413-1420 ; Antoine Bechara, Antonio Damasio, Hanna Damasio, Steven Anderson, « Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex », *Cognition*, 50, 1994, p. 7-15 ; Antoine Bechara, Daniel Tranel, Hanna Damasio, Antonio Damasio, « Failure to respond to prefrontal cortex », *Cerebral Cortex*, 6, 1996, p. 215-225 ; Antoine Bechara, Hanna Damasio, Daniel Tranel, Antonio Damasio, « Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy », *Science*, 275, 1997, p. 1293-1294.

32. Hiroto Kawasaki, Ralph Adolphs, Olaf Kaufman, Hanna Damasio, Antonio Damasio, Mark Granner, Hans Bakken, Tomokatsu Hori, Matthew A. Howard, « Single-unit responses to emotional visual stimuli recorded in human ventral prefrontal cortex », *Nature Neuroscience*, 4, 2001, p. 15-16.

33. Jaak Panksepp, *Affective Neuroscience : The Foundations of Human and Emotions*, op. cit.

34. William Shakespeare, *Hamlet*, II, 2, Paris, LGF, 1984, p. 57, trad. fr. F. V. Hugo.

35. Paul Ekman, « Facial expressions of emotions : New findings, new questions », *Psychological Science*, 3, 1992, p. 34-38.

36. Boulos-Paul Bejjani, Philippe Damier, Isabella Arnulf, Lionel Thivard, Anne-Marie Bonnet, Didier Dormont, Philippe Cornu, Bernard Pidoux, Yves Samson, Yves Agid, « Transient acute depression induced by high-frequency deep-brain stimulation », *New England Journal of Medicine*, 340, 1999, p. 1476-1480.

37. Itzhak Fried, Charles I. Wilson, Katherine A. MacDonald, Eric J. Behnke, « Electric current stimulates laughter », *Nature*, 391, 1998, p. 650.

38. Antonio Damasio, *L'Erreur de Descartes*, op. cit. Les observations d'origine remontent à mon mentor, Norman Gerschwind.

39. Josef Parvizi, Steven Anderson, Coleman Martin, Hanna Damasio, Antonio R. Damasio, « Pathological laughter and crying : a link to the cerebellum », *Brain*, 124, 2001, p. 1708-1719.

40. Il se pourrait que le cervelet ajuste les comportements de rire et de pleurs aux contextes spécifiques, par exemple aux situations sociales dans lesquelles ces comportements doivent être inhibés. Le cervelet pourrait déterminer le seuil auquel l'appareil d'induction réagit à un stimulus de façon à produire ou non des rires ou des larmes. Ces actions modulatrices de la part du cervelet s'effectuent normalement par suite d'un apprentissage (c'est-à-dire du fait d'apparier certains contextes sociaux à certains profils et niveaux de réponse émotionnelle). Le cervelet peut effectuer ces actions modulatrices pour deux raisons. Premièrement, parce qu'il reçoit des signaux en provenance des structures télencéphaliques qui expriment le contexte cognitif/social d'un stimulus, ce qui permet aux calculs opérés par le cervelet de prendre en compte ces contextes. Deuxièmement, parce que les projections du cervelet dans le tronc cérébral et l'inducteur télencéphalique, ainsi que dans les sites d'effectuation lui permettent de coordonner les réponses dont l'ensemble constitue le rire ou les pleurs. Ces réponses impliquent la coordination des mouvements du visage, du larynx et du pharynx, ainsi qu'en rythme, du diaphragme. Voir Schmahmann, pour une discussion des circuits et du fonctionnement du cervelet eu égard à ces questions. Jeremy D. Schmahmann, Deepak N. Pandya, « Anatomic organization of the basilar pontine projections from prefrontal cortices in rhesus monkeys », *Journal of Neuroscience*, 17, 1997a, p. 438-458 ; Jeremy D. Schmahmann, Deepak N. Pandya, « The cerebrocerebellar system », *International Review Neurobiology*, 41, 1997b, p. 31-60.

CHAPITRE 3

Les sentiments

1. William Wordsworth, « Vers composés sur les bords de la Wye en amont de Tintern Abbey », *Poèmes*, Paris, Gallimard, 2001, p. 31, trad. fr. F.-R. Daillie.

2. Suzanne Langer a fourni de puissantes analyses du phénomène de sentiment dans ses livres, par exemple *Philosophy in a New Key* (Harvard University Press, 1942) et *Philosophical Sketches* (Johns Hopkins Press, 1962). Elle et son mentor, Alfred North Whitehead, sont des esprits inspirés sur cette question, tout comme le philosophe Errol Harris ; je suis devenu familier de son livre dans les dernières étapes de la préparation de cet ouvrage, sur le conseil de Samuel Attard. Errol E. Harris, *The Foundations of Metaphysical Science* (New York, Humanities Press, 1965).

3. Mon collègue David Rudrauf croit que la résistance à la variance est une des causes principales de notre expérience de l'émotion, idée qui s'accorde bien avec la conception générale qu'a Francisco Varela de l'organisme en termes biologiques. Selon cette hypothèse, une partie de ce que nous ressentons correspondrait à une résistance à un remue-ménage causé par l'émotion, à la tendance à contrôler la perturbation émotionnelle en cours.

4. Cela concerne la question des *qualia*, pour ceux qui se soucient de ce problème tant débattu, mais ce n'est pas le lieu de discuter cette question. Il suffit de dire que, lorsqu'on discute des sentiments selon le schéma présenté ici et qu'on comprend que presque aucune perception ne passe sans produire une perturbation « émotionnelle », la notion de *qualia* devient plus transparente.

5. Pour un traitement moderne et d'inspiration scientifique des distinctions entre sexe, attachement et amour romantique, voir Carol Gilligan, *The Birth of Pleasure* (New York, Knopf, 2002) ; Jean-Didier Vincent, *Biologie des passions* (Paris, Odile Jacob, 1994) ; Alain Prochiantz, *La Biologie dans le boudoir* (Paris, Odile Jacob, 1995). Pour une vision classique du même sujet, se tourner vers Gustave Flaubert, Stendhal, James Joyce et Marcel Proust.

6. Antonio R. Damasio, Thomas J. Grabowski, Antoine Bechara, Hanna Damasio, Laura L. B. Ponto, Josef Parvizi, Richard D. Hichwa, « Subcortical and cortical brain activity during the feeling of self-generated emotions », *Nature Neuroscience*, 3, 2000, p. 1049-1056.

7. Hugo D. Crichley, Christopher J. Mathias, Raymond J. Dolan, « Neuro-anatomical basis for first- and second-order representations of bodily states », *Nature Neuroscience*, 4, 2001, p. 207-212. Note sur d'autres études par imagerie fonctionnelle de l'émotion et du sentiment : Helen S. Mayberg, Mario Liotti, Steven K. Brannan, Scott McGinnis, Roderick K. Mahurin, Paul A. Jerabek, Arturo Silva, Janet L. Tekell, Clifford C. Martin, Jack L. Lancaster, Peter F. Fox, « Reciprocal limbic-cortical function and negative mood : Converging PET findings in depression and normal sadness », 1999, *op. cit.*,

p. 675-682 ; Richard Lane *et al.*, « Neuroanatomical correlates of happiness, sadness, and disgust », *op. cit.* ; Wayne Drevets *et al.*, « Subgenual prefrontal cortex abnormalities in mood disorders », *op. cit.* ; Hugo D. Crichley, Rebecca Elliot, Christopher J. Mathias, Raymond J. Dolan, « Neural activity relating to generation and representation of galvanic skin conductance responses : A functional magnetic resonance imaging study », *Journal of Neuroscience*, 20, 2000, p. 3033-3040.

8. Dana M. Small, Robert J. Zatorre, Alain Dagher, Alan C. Evans, Marilyn Jones-Gotman, « Changes in brain activity related to eating chocolate : from pleasure to aversion », *Brain*, 124, 2001, p. 1720-1733 ; A. Bartels, Semir Zeki, « The neural basis of romantic love », *Neuro Report* 11, 2000, p. 3829-3834 ; Lisa M. Shin, Darin D. Dougherty, Scott P. Orr, Roger K. Pitman, Mark Lasko, Michael L. Macklin, Nathaniel M. Alpert, Alan J. Fischman, Scott L. Rauch, « Activation of anterior paralimbic structures during guilt-related script-driven imagery », *Society of Biological Psychiatry*, 48, 2000, p. 43-50 ; Sherif Karama, André Roch Lecours, Jean-Maxime Leroux, Pierre Bourgoin, Gilles Beaudoin, Sven Joubert, Mario Beauregard, « Areas of brain activation in males and females during viewing of erotic film excerpts », *Human Brain Mapping*, 16, 2002, p. 1-13.

9. Jaak Panksepp, « The emotional sources of chills induced by music », *Music Perception*, 13, 1995, p. 171-207.

10. Anne J. Blood, Robert J. Zatorre, « Intensely pleasurable responses to music correlates with activity in brain regions implicated in reward and emotion », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98, 2001, p. 11818-11823.

11. Abraham Goldstein, « Thrills in response to music and other stimuli », *Physiology Psychology*, 3, 1980, p. 126-129. Nous savons que l'administration de naloxone, substance qui bloque l'action des opioïdes, suspend aussi l'expérience de la terreur, ce qui rend probable le fait que les opioïdes soient le médiateur de ces sentiments.

12. Kenneth J. Casey, « Concepts of pain mechanisms : The contribution of functional imaging of the human brain », *Progress in Brain Research*, 129, 2000, p. 277-287.

13. Au cours d'une expérience voisine, Pierre Rainville est parvenu à séparer les corrélats neuraux des sentiments liés à la douleur — l'« affect de douleur », défini par le caractère déplaisant de la douleur, le désir d'en finir avec elle — de la simple sensation de douleur. L'« affect de douleur » impliquait le cortex cingulaire et l'insula, alors que la « sensation de douleur » mobilisait surtout le cortex SI, région dont nous croyons l'implication moins importante dans l'émotion. Pierre Rainville, Gary H. Duncan, Donald D. Price, Benoît Carrier, M. Catherine Bushnell, « Pain affect encoded in human anterior cingulate but not somatosensory cortex », *Science*, 277, 1997, p. 968-971.

14. Derek Denton, Robert Shade, Frank Zamarippa, Gary Egan, John Blair-West, Michael McKinley, Jack Lancaster, Peter Fox, « Neuroimaging of genesis and satiation of thirst and an interoceptor-driven theory of origins of

primary consciousness », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 96, 1999, p. 5304-5309.

15. Terrence V. Sowards, Mark A. Sowards, « The awareness of thirst : proposed neural correlates », *Consciousness & Cognition : An International Journal*, 9, 2000, p. 463-487.

16. Baldwinder S. Athwal, Karen J. Berley, Imran Hussain, Angela Brennan, Michael Craggs, Ryuji Sakakibara, Richard S. J. Frackowiak, Clare J. Fowler, « Brain responses to changes in bladder volume and urge to void in healthy men », *Brain*, 124, 2001, p. 369-377 ; Bertil Blok, Antoon T. M. Willemsen, Gert Holstege, « A PET study on brain control of micturition in humans », *Brain*, 120, 1997, p. 111-121.

17. Sherif Karama *et al.*, « Areas of brain activation in males and females during viewing of erotic film excerpts », *op. cit.*

18. David H. Hubel, *Eye, Brain, and Vision* (New York, Scientific American Library, 1988).

19. John S. Morris a réalisé une courte synthèse de l'état des connaissances dans *Trends in Cognitive Sciences*, 6, 2002, p. 317-319.

20. A. D. Craig a suggéré que les voies vers l'insula utilisent un noyau thalamique dédié, VMpo, pour se projeter dans le cortex insulaire. Dans ce dernier, les signaux apportés par ces voies sont traités par sous-régions successives de l'arrière au-devant de ce secteur. Cela ressemble à l'organisation en sous-régions des voies visuelles du cortex occipital au-delà du cortex visuel primaire (VI). En d'autres termes, les sentiments dépendent probablement du traitement qui a lieu dans des sous-régions interconnectées, comme pour la vision.

21. Arthur D. Craig, « How do you feel ? Interoception : The sense of the physiological condition of the body », *Nature Review*, 3, 2002, p. 655-666 ; D. Andrew, Arthur D. Craig, « Spinothalamic lamina I neurons selectively sensitive to histamine : a central neural pathway for itch », *Nature Neuroscience*, 4, 2001, p. 72-77 ; Arthur D. Craig, Kewei Chen, Daniel J. Bandy, Eric M. Reiman, « Thermosensory activation of insular cortex », *Nature Neuroscience*, 3, 2000, p. 184-190.

22. Alain Berthoz, *Le Sens du mouvement* (Paris, Odile Jacob, 1997).

23. Antoine Lutz, Jean-Philippe Lachaux, Jacques Martinerie, Francisco Varela, « Guiding the study of brain dynamics by using first-person data : Synchrony patterns correlates with ongoing conscious states during a simple visual task », *Proceedings of the National Academy of Science*, 99, 2002, p. 1582-1591.

24. Richard Bandler, Michael T. Shipley, « Columnar organization in the rat midbrain periaqueducal gray : modules for emotional expression ? », *Trends in Neurosciences*, 17, 1994, p. 379-389 ; Michael M. Behbehani, « Functional characteristics of the midbrain periaqueducal gray », *Progress in Neurobiology*, 46, 1995, p. 575-605.

25. Vittorio Gallese, « The shared manifold hypothesis », *Journal of Consciousness Studies*, 8, 2001, p. 33-50. Giacomo Rizzolatti, Luciano Fadiga, Leonardo Fogassi, Vittorio Gallese, « Resonance behaviors and mirrors neu-

rons », *Archives italiennes de biologie*, 137, 1999, p. 85-100 ; Giacomo Rizzolatti, Leonardo Fogassi, Vittorio Gallese, « Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action », *Nature Reviews Neuroscience*, 2, 2001, p. 661-670 ; Giacomo Rizzolatti, Luciano Fadiga, Vittorio Gallese, Leonardo Fogassi, « Premotor cortex and the recognition of motor actions », *Cognitive Brain Research*, 3, 1996, p. 131-141 ; Ritta Haari, Nina Forss, Sari Avikainen, Erika Kirveskari, Stephan Salenius, Giacomo Rizzolatti, « Activation of human primary motor cortex during action observation : a neuromagnetic study », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95, 1998, p. 15061-15065.

26. Ralph Adolphs *et al.*, *op. cit.*

27. Voir Antonio Damasio, *L'Erreur de Descartes*, *op. cit.*, *Le Sentiment même de soi*, *op. cit.*

28. Ulf Dimberg, Monika Thunberg, Kurt Elmehed, « Unconscious facial reactions to emotional facial expressions », *Psychological Science*, 11, 2000, p. 86-89.

29. Taco J. De Vries, Toni S. Shippenberg, « Neural systems underlying opiate addiction », *Journal of Neuroscience*, 22, 2002, p. 3321-3325 ; Jon-Kar Zubieta, Yolanda R. Smith, Joshua A. Bueller, Yanjun Xu, Michael R. Kilbourn, Douglas M. Jewett, Charles R. Meyer, Robert A. Koeppe, Christian S. Stohler, « Regional mu opioid receptor regulation of sensory and affective dimensions of pain », *Science*, 293, 2001, p. 311-315 ; Jon-Kar Zubieta, Yolanda R. Smith, Joshua A. Bueller, Yanjun Xu, Michael R. Kilbourn, Douglas M. Jewett, Charles B. Meyer, Robert A. Koeppe, Christian S. Stohler, « Mu-opioid receptor-mediated antinociception differs in men and women », *Journal of Neuroscience*, 22, 2002, p. 5100-5107.

30. Wolfram Shultz, Léon Tremblay, Jeffrey R. Hollerman, « Reward prediction in primate basal ganglia and frontal cortex », *Neuropharmacology*, 37, 1998, p. 421-429 ; Ann E. Kelley et Kent C. Berridge, « The neuroscience of natural rewards : Relevance to addictive drugs », *Journal of Neuroscience*, 22, 2002, p. 3306-3311.

31. Ces réponses sont très comparables selon les sujets. Nombre de sites Web traitant d'addiction donnent des descriptions d'expériences sous drogues : <http://www.erowid.org/index.shtml>.

32. DeVries et Shippenberg, *op. cit.*

33. L'activation de l'insula est probablement le corrélat crucial du sentiment. L'activation cingulaire est sans doute fortement corrélée à la réponse régulatrice impliquée par les drogues. Naturellement, les réponses respiratoires participent de ce qu'on ressent. Alex Gamma, Alfred Buck, Thomas Berthold, Daniel Hell, Franz, X. Wollenweider, « 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA) modulates cortical and limbic brain activity as measured by [$H_2^{15}O$]-PET in healthy humans », *Neuropsychopharmacology*, 23, 2000, p. 388-395 ; Louise A. Sell, John S. Morris, Jenny Bearn, Richard J. Frackowiak, Karl J. Friston, Raymond J. Dolan, « Neural responses associated with cue-invoked emotional states and heroin in opiate addicts », *Drug and Alcohol Dependence*, 60, 2000, p. 207-216 ; Bruce Wexler,

C. H. Gottschalk, Robert K. Fullbright, Isak Prohovnik, Cheryl M. Lacadie, Bruce J. Rounsaville, John C. Gore, « Functional magnetic resonance imaging of cocaine craving », *American Journal of Psychiatry*, 158, 2001, p. 86-95 ; Luis C. Maas, Scott E. Lukas, Marc J. Kaufman, Roger D. Weiss, Sarah L. Daniels, Veronica W. Rogers, Thelma J. Kukes, Perry F. Renshaw, « Functional magnetic resonance imaging of human brain activation during cue-induced cocaine craving », *American Journal of Psychiatry*, 155, 1998, p. 124-126 ; Anna Rose Childress, P. David Mozley, William McElgin, Josh Fitzgerald, Martin Reivich, Charles P. O'Brien, « Limbic activation during cue-induced cocaine craving », *American Journal of Psychiatry*, 156, 1999, p. 11-18 ; Daniel S. O'Leary, Robert I. Block, Julie A. Koeppe, Michael Flaum, Susan K. Schultz, Nancy C. Andreasen, Laura Boles Ponto, G. Leonard Watkins, Richard R. Hurtig, Richard D. Hichwa, « Effects of smoking marijuana on brain perfusion and cognition », *Neuropsychopharmacology*, 26, 2002, p. 802-816.

34. Gerald Edelman, *op. cit.* et Rodney A. Brooks, *Flesh and Machines* (New York, Pantheon Books, 2002).

CHAPITRE 4

Depuis qu'il y a des sentiments

1. Le terme *laetitia* peut raisonnablement se traduire en anglais par *joy* (« joie ») ou *elation* (« allégresse »). C'est cette dernière traduction qu'a choisie Amélie Rorty in « Spinoza on the pathos of idolatrous love and the hilarity of true love », *Explaining Emotions*, Amélie Rorty éd. (Berkeley, University of California Press, 1980). *Laetitia* a aussi été traduit en anglais par *pleasure* (« plaisir »), ce qui est incorrect selon moi. *Tristitia* se traduit surtout par *sadness* ou *sorrow* (« tristesse »), bien qu'elle s'étende à des affects négatifs comme la peur ou la colère. En français, Ch. Appuhn, R. Caillois et B. Pautrat ont opté pour « joie » et « tristesse ».

Lorsque Spinoza parle de plus grande et de moindre perfection, il a tendance à ajouter le mot « transition ». Cette formulation est bonne, puisqu'elle attire l'attention sur la nature dynamique du processus de l'affect, mais elle peut laisser penser à tort que les transitions elles-mêmes seraient la partie la plus importante des processus en jeu.

2. Il est intéressant de remarquer que, dans le champ de recherches moderne que constituent les réseaux neuraux, certains états d'opération ont été décrits comme « harmonieux ». On peut même découvrir des « états harmonieux maximalisés ». L'essence de l'harmonie est la même dans les opérations biologiques et artificielles : facilité, rapidité, puissance.

3. Pour une description de la dépression en tant que comportement maladif, voir Bruce G. Charlton, « The malaise theory of depression : major depressive disorder is sickness behavior and antidepressants are analgesic », *Medical Hypotheses*, 54, 2000, p. 126-130. Pour des descriptions de l'expé-

rience de dépression, voir William Styron, *Cette paisible poussière* (Paris, Gallimard, 1985) ; Kay Jamieson, *An Unquiet Mind* (New York, Knopf, 1995) ; et Andrew Solomon, *The Noonday Demon : An Anatomy of Depression* (Londres, Chatto & Windus, 2001).

4. Voir Antonio Damasio, *L'Erreur de Descartes*, *op. cit.* ; Antonio Damasio, « The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex », *op. cit.*

5. Antoine Bechara *et al.*, « Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex », *op. cit.* ; Antonio Damasio, Steven Anderson, « The frontal lobes », *Clinical Neuropsychology*, 4^e éd., K. M. Heilman et E. Valenstein éd. (New York, Oxford University Press, 2002) ; Facundo Manes, Barbara Sahakian, Luke Clark, Robert Rogers, Nagui Antoun, Mike Aitken, Trevor Robbins, « Decision-making processes following damage to the prefrontal cortex », *Brain*, 125, 2002, p. 624-639 ; Daniel Tranel, Antoine Bechara, Natalie Denburg, « Asymmetric functional roles of right and left ventromedial prefrontal cortices in social conduct, decision-making, and emotional processing », *Cortex*, *op. cit.*

6. Pour plus de détails sur les aspects neuraux et cognitifs de la mémoire de travail, voir Patricia Goldman-Rakic, « Regional and cellular fractionation of working memory », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93, 1996, p. 13473-13480 ; et Alan Baddeley, « Recent developments in working memory », *Current Opinion in Neurobiology*, 8, 1998, p. 234-238. Pour une vue générale des fonctions du cortex préfrontal, voir Joaquin Fuster, *Memory in the Cerebral Cortex* (Cambridge, Mass., Londres, MIT Press, 1995) ; et Elkhonon Goldberg, *The Executive Brain : Frontal Lobes and the Civilized Mind* (New York, Oxford University Press, 2001).

7. Jeffrey Saver, Antonio Damasio, « Preserved access and processing of social knowledge in a patient with acquired sociopathy due to ventromedial frontal damage », *Neuropsychologia*, 29, 1991, p. 1241-1249.

8. Antonio Damasio, *L'Erreur de Descartes*, *op. cit.*

9. Lorsque j'ai commencé à présenter ces idées, il y a une dizaine d'années, elles ont été accueillies avec un mélange d'étonnement et de résistances. Au début, les données étaient anecdotiques et je ne pouvais, dans la littérature antérieure, m'appuyer que sur un article dû au neuroanatomiste Walle Naute sur le rôle possible du cortex frontal dans l'émotion, « The problem of the frontal lobe: a reinterpretation », *Journal of Psychiatric Research*, 8, 1971, p. 167-187. Les données sont aujourd'hui plus nombreuses et le soutien plus important en faveur de ces idées, par exemple, Antoine Bechara *et al.*, « Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex », *op. cit.* ; Antoine Bechara *et al.*, « Failure to respond autonomically to anticipated future outcomes following damage to prefrontal cortex », *op. cit.* ; Antoine Bechara *et al.*, « Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy », *op. cit.* ; Antoine Bechara, Hanna Damasio, Antonio R. Damasio, Greg P. Lee, « Different contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision-

making », *Journal of Neuroscience*, 19, 1999, p. 5473-5481 ; Antoine Bechara, Hanna Damasio, Antonio Damasio, « Emotion, decision-making, and the orbito-frontal cortex », *Cerebral Cortex*, 10, 2000, p. 295-307 ; Shibley Rahman, Barbara J. Sahakian, Rudolph N. Cardinal, Robert D. Rogers, Trevor W. Robbins, « Decision making and neuropsychiatry », *Trends in Cognitive Sciences*, 5, 2001, p. 271-277 ; Geir Overskeid, « The slave of the passions : experiencing problems and selecting solutions », *Review of General Psychology*, 4, 2000, p. 284-309 ; George Loewenstein, E. U. Webber, C. K. Hsee, « Risk as feelings », *Psychological Bulletin*, 127, 2001, p. 267-286 ; Jean-Pierre Royet, David Zald, Rémy Versace, Nicolas Costes, Frank Lavenne, Olivier Koenig, Rémi Gervais, « Emotional responses to pleasant and unpleasant olfactory, visual, and auditory stimuli : A positron emission tomography study », *Journal of Neuroscience*, 20, 2000, p. 7752-7759.

10. Stefan P. Heck, *Reasonable Behavior : Making the Public Sensible* (University of California, San Diego, 1998) ; Ronald de Sousa, *The Rationality of Emotion* (Cambridge, MIT Press, 1991) ; Martha Nussbaum, *Upheavals of Thought*, *op. cit.*

11. Ralph Adolphs *et al.*, « Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to the human amygdala », *op. cit.*

12. James K. Rilling, David A. Gutma, Thorsten R. Zeh, Giuseppe Pagnoni, Gregory S. Berns, Clinton D. Kilts, « A neural basis for social cooperation », *Neuron*, 35, 2000, p. 395-405.

13. Steven Anderson, Antoine Bechara, Hanna Damasio, Daniel Tranel, Antonio Damasio, « Impairment of social and moral behavior related to early damage in human prefrontal cortex », *Nature Neuroscience*, 2, 1999, p. 1032-1037.

14. Cette interprétation est également justifiée par les données portant sur d'autres patients atteints de lésions aux régions cérébrales qui informent les cortex préfrontaux des prémices d'une situation, par exemple le secteur temporal inférieur. Avec mes collaborateurs Steven Anderson et Hanna Damasio, j'ai remarqué qu'une lésion de ce secteur durant la période de développement arrête la maturation du comportement social correct. Le résultat en pratique peut être comparable à celui des lésions préfrontales chez l'adulte.

15. Jonathan Haidt, « The Moral Emotions », *Handbook of Affective Sciences*, R. J. Davidson, K. Scherer et H. H. Goldsmith éd. (Oxford University Press, sous presse) ; R. A. Shweder et J. Haidt, « The cultural psychology of the emotions : Ancient and new », *Handbook of Emotions*, M. Lewis et J. Haviland éd., 4^e éd. (New York, Guilford, 2000).

16. La « consilience » selon E. O. Wilson illustre bien cette attitude qui pourrait faire progresser le savoir en rapprochant la biologie et les sciences humaines. Edward O. Wilson, *L'Unité du savoir* (Paris, Robert Laffont, 2000).

17. Tous ces commentaires sur l'éthique s'appliquent aux comportements éthiques et à leurs origines et mécanismes biologiques possibles dans

le cadre de l'éthique descriptive. Je ne traite pas des questions d'éthique normative ou de méta-éthique.

18. Frans de Waal, *Le Bon Singe*, *op. cit.* ; B. Heinrich, *The Mind of the Raven*, *op. cit.* ; Hans Kummer, *The Quest of the Sacred Baboon*, *op. cit.* L'expérience de l'altruisme chez les singes rhésus est analysée par Marc Hauser dans *À quoi pensent les animaux*, *op. cit.* et a été menée par Robert Miller (R. E. Miller, J. Banks, H. Kuwhara, « The communication of affect in monkeys : cooperative conditioning », *Journal of Genetic Psychology*, 108, 1966, p. 121-134 ; R. E. Miller, « Experimental approaches to the physiological and behavioral concomitants of affective communication in rhesus monkeys », *Social Communication among Primates*, S. A. Altman éd. [Chicago, University of Chicago Press, 1967]).

19. Les gènes ne sont pas seulement nécessaires pour construire une certaine forme de cerveau équipé des procédés analysés ici. L'expression des gènes est aussi nécessaire pour permettre l'apprentissage et le renouvellement, ainsi que la réparation de la structure cérébrale. En outre, l'expression des gènes dépend des interactions avec l'environnement pendant le développement et à la maturité. Pour un aperçu global des questions discutées ici, voir l'abondante littérature, très diverse et parfois polémique, existant dans le domaine de la psychologie évolutionniste, de la neurobiologie et de la génétique des populations. Les lectures qui s'imposent sont, par ordre chronologique de première publication : William Hamilton, « The genetical evolution of social behaviour », parties 1 et 2, *Journal of Theoretical Biology*, 7, 1964, p. 1-52 ; George Williams, *Adaptation and Natural Selection : A Critique of Some Current Evolutionary Thought* (Princeton, N. J., Princeton University Press, 1966) ; Edward O. Wilson, *Sociobiology : The New Synthesis* (Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1975) ; Richard Dawkins, *Le Gène égoïste* (Paris, Poches Odile Jacob, 2003) ; Stephen Jay Gould, *La Mal-Mesure de l'homme* (Paris, Odile Jacob, 1997) ; Steven Rose, Richard Lewontin, Leo Kamin, *Not in our Genes* (Harmondsworth, Penguin, 1984) ; Leda Cosmides, John Tooby, *The Adapted Mind : Evolutionary Psychology and the Generation of Culture* (New York, Oxford University Press, 1992) ; Helena Cronin, John Smith, *The Ant and the Peacock : Altruism and Sexual Selection from Darwin to Today* (Cambridge, U. K., Cambridge University Press, 1993) ; Richard C. Lewontin, *Biology as Ideology : The Doctrine of DNA* (New York, Harper-Collins, 1992) ; Carol Tavris, *The Mismeasure of Women* (New York, Simon and Schuster, 1992) ; Robert Wright, *L'Animal moral* (Paris, Michalon, 1996) ; Mark Ridley, *Evolution* (Oxford, New York, Oxford University Press, 1997) ; Steven Rose, *Lifelines : Biology, Freedom, and Determinism* (Harmondsworth, Allen Lane, 1997) ; Edward O. Wilson, *L'Unicité du savoir* (*op. cit.*) ; Steven Pinker, *Comment fonctionne l'esprit* (Paris, Odile Jacob, 2000) ; Patrick Bateson et Martin Paul, *Design for a Life : How Behaviour Develops* (Londres, Jonathan Cape, 1999) ; Hilary Rose et Steven Rose éd., *Alas, Poor Darwin* (New York, Harmony Books, 2000) ; Melvin Konner, *The Tangled Wing* (New York, Henry Holt and Company, 2002) ; Robert Trivers, *Natural*

Selection and Social Theory : Selected Papers of Robert L. Trivers (New York, Oxford University Press, 2002).

20. Voir Martha Nussbaum, *Upheavals of Thought* (op. cit.) pour une discussion du rôle des émotions dans la justice en général et dans son application en particulier.

21. William Safire a récemment utilisé le terme « neuroéthique » pour désigner le débat sur les problèmes éthiques soulevés par les nouvelles thérapies en matière de troubles neurologiques et psychiatriques. Les questions discutées ici apporteront des éléments à ce débat, mais les buts de la « neuroéthique » et de mon propos sont différents. Il y a plus de dix ans, Jean-Pierre Changeux a utilisé ce terme pour désigner la question discutée dans ce chapitre à l'occasion d'un symposium important sur la biologie et l'éthique qui s'est tenu à Paris sous l'égide de l'Institut Pasteur. Voir Jean-Pierre Changeux (sous la dir.), *Fondements naturels de l'éthique* (Paris, Odile Jacob, 1993).

22. La floraison de nouveaux modes de gouvernement social a probablement été déclenchée par des phénomènes aussi disparates que des changements climatiques et les développements de la symbolisation et de l'agriculture. Sur ces facteurs importants, voir : William Calvin, *The Ascent of Mind : Ice Age Climates and the Evolution of Intelligence* (New York, Bantam Books, 1991), A Brain for All Seasons : *Human Evolution and Abrupt Climate Change* (Chicago, Londres, University of Chicago Press, 2002) ; Terrence Deacon, *The Symbolic Species : The Co-evolution of Language and the Brain* (New York, W. W. Norton & Company, 1997) ; Jared Diamond, *De l'inégalité parmi les sociétés. Essai sur l'homme et l'environnement dans l'histoire* (Paris, Gallimard, 2000).

23. Bien que discuter des connexions historiques de ces idées soit hors du champ de mes compétences, je voudrais faire un pont avec deux conceptions bien établies concernant l'éthique et la justice instituée : la conception des Lumières écossaises et celle de Kant. Selon les Lumières écossaises, la justice est fondée sur l'émotion, en particulier les émotions morales positives comme la sympathie, qui sont partie intégrante du comportement humain naturel. On peut cultiver plus ou moins les émotions morales, mais il n'est nullement besoin de les enseigner. Elles sont en grande partie innées et font partie de la bonté naturelle de l'humanité évoluée. Sur la base de ces émotions et avec l'aide de la connaissance et de la raison, des règles d'éthique, des lois et des systèmes juridiques ont été codifiés. Adam Smith et David Hume sont les grands tenants de cette conception, bien qu'il soit évident que les commencements de ces idées remontent à Aristote (Adam Smith, *A Theory of Moral sentiment* [Cambridge, U. K., New York, Cambridge University Press, 2002] ; David Hume, *Traité de la nature humaine, Enquête sur les principes de la morale* [Paris, Aubier, 1971] ; Aristote, *Éthique à Nicomaque* [Paris, Vrin, 2001]).

L'autre conception est identifiée à Kant et son expression moderne se trouve chez John Rawls. Elle refuse de voir dans l'émotion un fondement possible de la justice et préfère voir dans la raison la base de l'éthique, du droit et de la justice. La conception kantienne se défie de l'émotion et la juge

capricieuse, voire dangereuse. Kant rejette la sagesse des émotions, le travail délicat et patient qu'a accompli l'évolution pour amasser certains repères utiles au gouvernement de la vie sociale. On doit cependant dire aussi que Kant rejette les aspects cruels et pas si sages que cela de la nature qui s'expriment dans l'appareil des émotions. Son rejet radical garantit, selon lui, qu'on ne sera pas trompé par des émotions morales naturelles. Il se fie au contraire à la raison et à la créativité pour inventer de meilleures solutions que l'évolution toute seule n'a pas développées ou n'a pu développer sans effort humain délibéré. Là réside précisément le problème, parce que la raison, si elle n'est tempérée par les sentiments, peut être aussi mauvaise conseillère que les émotions naturelles. Voir Robert Wright, *L'Animal moral* (op. cit.), pour une discussion fouillée des périls qu'on encourt en se fiant à tout ce qui est naturel dans le champ de l'éthique. Voir Jonathan Haidt, pour une analyse des perspectives humienne et kantienne sur le jugement moral, « The emotional dog and its rational tail », *Psychological Review*, 198, 2001, p. 814-834. Voir aussi Paul M. Churchland, *Rules, Know-How, and the Future of Moral Cognition in Moral Epistemology Naturalized*, Richmond Campbell et Bruce Hunter éd. (Calgary, University of Calgary Press, 2000) ; Robert C. Solomon, *A Passion for Justice* (Boston, Addison-Wesley, 1990) ; John Rawls, *Théorie de la justice* (Paris, Seuil, 1997).

La conception écossaise a des limites aussi. L'image brossée par les Écossais est un peu trop optimiste. Elle repose moins sur la conception mauvaise et brutale de l'humanité que Thomas Hobbes a développée que sur celle de la bonté et de la noblesse des hommes associée à Jean-Jacques Rousseau, bien qu'il ne faille pas les confondre. Par-delà les émotions morales « positives » sur lesquelles les Écossais mettent l'accent, il existe aussi des émotions morales « négatives », comme le ressentiment, la vengeance, l'indignation, qui sont tout aussi pertinentes pour la construction de la justice. Il me semble que le rôle que jouent les émotions et les sentiments dans la justice va bien au-delà des émotions morales héritées de l'évolution. Je crois que la joie et la tristesse ont joué et jouent encore un rôle majeur à cet égard. L'expérience personnelle de la tristesse liée à une perte permet par exemple de comprendre la tristesse de l'autre. La sympathie naturelle nous ouvre au problème d'autrui, mais la douleur éprouvée personnellement enrichit notre sens de la douleur exprimée et éprouvée par quelqu'un d'autre. En d'autres termes, la tristesse personnelle pourrait être un bon tremplin pour raisonner sur les circonstances qui causent de la tristesse et les moyens de l'empêcher à l'avenir. Les informations sur les émotions et les sentiments peuvent aussi être utilisées non seulement pour créer de meilleurs instruments de justice, mais aussi les conditions dans lesquelles elle serait plus facile.

24. Spinoza, *Éthique*, op. cit., p. 505. Ch. Appuhn et B. Pautrat traduisent quant à eux *felicitas* par « félicité ».

25. Spinoza, *Éthique*, op. cit., p. 573 (« ...ac etiam boni, quod ex mutua amicitia et communi sorietate sequitur. »)

26. Spinoza, *Traité théologico-politique*, op. cit., p. 667.

27. James L. McGaugh, Larry Cahill, Benno Roozendaal, « Involvement of the amygdala in memory storage : interaction with other brain systems », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93, 1996, p. 13508-13514 ; Ralph Adolphs, Larry Cahill, Rina Schul, Ralf Babiniski, « Impaired memory for emotional stimuli following bilateral damage to the human amygdala », *Learning and Memory*, 4, 1997, p. 291-300 ; Kevin S. LaBar, Joseph E. LeDoux, Dennis D. Spencer, Elizabeth A. Phelps, « Impaired fear conditioning following unilateral temporal lobectomy in humans », *Journal of Neuroscience*, 15, 1995, p. 6846-6855 ; Antoine Bechara, Daniel Tranel, Hanna Damasio, Ralph Adolphs, Charles Rockland, Antonio Damasio, « A double dissociation of conditioning and declarative knowledge relative to the amygdala and hippocampus in humans », *Science*, 269, 1995, p. 1115-1118.

CHAPITRE 5

Le corps, le cerveau et l'esprit

1. Dans *Le Sentiment même de soi*, j'ai élaboré la distinction entre esprit et conscience (*op. cit.*). J'introduis aussi les notions de soi-noyau et de soi étendu ou autobiographique.

2. Le problème de l'esprit et du corps a été envisagé avec un luxe de détails par les philosophes de l'esprit contemporains, parmi lesquels David Armstrong, *The Mind-Body Problem : An Opinionated Introduction* (Oxford, U. K., Boulder, Colorado, Westview Press, 1999) ; Paul Churchland et Patricia Churchland, *On the Contrary* (Boston, MIT Press, 1998) ; Patricia Churchland, *Brain-Wise* (Cambridge, Mass., MIT Press, 2002) ; Patricia Churchland, Paul Churchland, « Neural worlds and real worlds » (*Nature Neuroscience Reviews*, 2002) ; Daniel Dennett, *La Conscience expliquée* (Paris, Odile Jacob, 1993) ; David Chalmers, *The Conscious Mind* (New York, Oxford University Press, 1996) ; Thomas Metzinger, *Conscious Experience* (Paderborn, All., Imprint Academic/Schoeningh, 1995) ; Galen Strawson, *Mental Reality* (Cambridge, Mass., MIT Press, 1994) ; Ned Block, Owen Flanagan, Güven Güldelge éd., *The Nature of Consciousness : Philosophical Debates* (Cambridge, Mass., MIT Press, 1997) ; et John Searle, *La Redécouverte de l'esprit* (Paris, Gallimard, 1995) ; par des philosophes d'un passé récent : Herbert Feigl, *The « Mental » and the « Physical »* (Minneapolis, University of Minnesota Press, 1958) ; Edmund Husserl, *Leçons pour une phénoménologie de la conscience intime du temps* (Paris, PUF, 1964) ; Maurice Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la perception* (Paris, Gallimard, 1976) et par des biologistes modernes, parmi lesquels Jean Piaget, *Biologie et connaissance* (Paris, Delachaux & Niestlé, 1992) ; Jean-Pierre Changeux, *L'Homme neuronal* (*op. cit.*) ; Francis Crick, *The Astonishing Experiences* (New York, Saibner, 1994) ; Gerald Edelman, *Remembered Present* (New York, Basic Books, 1989), *Biologie de la conscience* (Paris, Odile Jacob, 1992) ; Francisco Varela, « Neurophenomenology :

A methodological remedy to the hard problem », *Journal of Consciousness Studies*, 3, 1996, p. 330-350 ; Francisco Varela et Jonathan Shear, « First-Person methodologies : why, when and how », *Journal of consciousness Studies*, 6, 1999, p. 1-14.

3. La Nouvelle Église fut l'une des premières églises protestantes construites en Hollande (1649-1656) et elle était totalement inédite, conçue de bas en haut comme une célébration de l'Église réformée. Ce n'était pas une église catholique débarrassée de ses ornements. Aujourd'hui, elle est devenue l'un des principaux hauts lieux pour les événements culturels à La Haye. Le conflit dans l'architecture y est évident et est typique de l'époque. Selon l'esthétique de l'Église réformée, le bâtiment devait rejeter l'ostentation, mais en tant qu'affirmation de la même Église, il ne pouvait guère être modeste. Un conflit similaire se voit à une quarantaine de kilomètres au nord-ouest, dans la synagogue portugaise d'Amsterdam, autre édifice de la même époque (elle fut achevée en 1675) et tout aussi tendu entre modestie et orgueil. Le résultat prévisible est que la Nouvelle Église est à la fois dépouillée et imposante. De l'autel, utilisé comme scène, le podium donne une large vue de l'espace intérieur.

4. René Descartes, lettres à Élisabeth et *Méditations métaphysiques* (Paris, Gallimard, 1953, « La Pléiade »).

5. Gibert Keith Chesterton, *The Innocence of Father Brown* (New York, Dodd, Mead, 1911).

6. Le neurochirurgien Wilder Penfield a étudié ce phénomène chez plusieurs patients épileptiques qu'il tentait de traiter. Le processus commence probablement dans le cortex de l'insula et atteint d'autres secteurs du complexe somatosensoriel, idée compatible avec les découvertes nouvelles discutées au chapitre 3. Wilder Penfield, Herbert Jasper, *Epilepsy and the Functional Anatomy of the Human Brain* (Boston, Little, Brown, 1954).

7. Une autre interprétation possible veut que la perte de conscience soit liée aux changements intervenant dans la sensation du corps, mais qu'elle surviendrait même sans sensation du corps modifiée. Une perte de conscience se produit en effet dans diverses formes d'attaques sans aura corporelle. Cependant, c'est compatible avec l'idée selon laquelle, dans ces formes d'attaque, la perte de conscience est due au fait que les informations corporelles sont inactivées, avant d'autres mécanismes causant d'autres manifestations comme des convulsions.

8. Oliver Sacks, *Sur une jambe* (Paris, Le Seuil, 1987) et V. S. Ramachandran, *Le Fantôme intérieur* (Paris, Odile Jacob, 2002).

9. La patiente de Sacks souffrait d'une perte du sens proprioceptif causée par l'implication des voies nerveuses transmettant les signaux de ses muscles au système nerveux central. Oliver Sacks, *L'Homme qui prenait sa femme pour un chapeau* (Paris, Le Seuil, 1992). Des données récentes montrent aussi que de soi-disant expériences extracorporelles peuvent être déclenchées par la stimulation électrique directe des cortex somatosensoriels droits, en particulier le gyrus angulaire. Une patiente stimulée ainsi faisait part d'une séparation entre l'expérience de son corps et des autres activités

mentales. Pendant la stimulation, elle s'imaginait transportée au plafond de sa chambre à coucher, d'où elle pouvait observer une partie de son corps. Ces découvertes appuient l'idée que notre sens du corps dépend d'encartages neuraux au sein d'un système dédié et multipartite. Des parties de ce système sont localisées dans l'hémisphère cérébral droit, d'autres se trouvent dans les régions sous-corticales. Un dysfonctionnement d'une majeure partie du système, au niveau cortical, interrompt le sens du corps et dérange les processus de l'esprit. Les dysfonctionnements qui sont limités à un secteur se traduisent par des syndromes partiels comme l'asomatognosie et par d'étranges expériences comme les états extracorporels. Un dysfonctionnement sous-cortical important, comme dans les cas de grosse lésion du tegmentum du tronc cérébral, a tendance à perturber le système de façon très importante. Voir Olaf Blanke *et al.*, « Leaving your body behind », *Nature*, 2002, sous presse.

Cartes et représentations. Antonio Damasio, Hanna Damasio, « Cortical systems for retrieval of concrete knowledge: the convergence zone framework », *Large-Scale Neuronal Theories of the Brain*, Christof Koch éd. (Cambridge, MIT Press, 1994), p. 61-74 ; Antonio Damasio, « Time-locked multiregional retroactivation: A systems level proposal for the neural substrates of recall and recognition », *Cognition*, 33, 1989, p. 25-62 ; Antonio Damasio, « The brain binds entities and events by multiregional activation from convergence zones », *Neural Computation*, 1, 1989, p. 123-132.

10. Voir Francis Crick, *The Astonishing Experiences* (*op. cit.*) ; Giulio Tononi et Gerald Edelman, « Consciousness and complexity », *Science*, 282, 1998, p. 1846-1851 ; Jean-Pierre Changeux et Paul Ricœur, *Ce qui nous fait penser. La nature et la règle* (Paris, Odile Jacob, 1998). Voir Antonio Damasio, *Le Sentiment même de soi* (*op. cit.*) pour une discussion des problèmes auxquels est confrontée la recherche neurobiologique sur la conscience.

11. L'idée selon laquelle à la fois les processus d'apprentissage et ceux de perception sont fondés sur des « sélections » d'éléments neuronaux empruntés à un répertoire préexistant est relativement récente. Voir Jean-Pierre Changeux, *L'Homme neuronal* (*op. cit.*) et Gerald Edelman, *Neural Darwinism: The Theory of Neuronal Group Selection* (New York, Basic Books, 1987).

12. David Hubel, *Eye, Brain, and Vision* (*op. cit.*).

13. Robert B. Tootell, Eugene Switkes, Michael S. Silverman, Susan L. Hamilton, « Functional anatomy of macaque striate cortex. II. Retinotopic organization », *The Journal of Neuroscience*, 8, 1988, p. 1531-1568.

14. Joanna Aizenberg, Alexei Tkachenko, Steve Weiner, Lia Addadi, Gordon Hendler, « Calcitic microlenses as part of the photoreceptor system in brittlestars », *Nature*, 412, 2001, p. 819-822 ; Roy Sambles, « Armed for light sensing », *Nature*, 412, 2001, p. 783.

15. Samer Hattar, Hsi-Wen Liao, Motoharu Takao, David M. Berson, King-Wai Yau, « Melanopsin-containing retinal ganglion cells: architecture projections, and intrinsic photosensitivity », *Science*, 295, 2002, p. 1065-1070 ; David M. Berson, Felice Dunn, Motoharu Takao, « Phototransduction by

retinal ganglion cells that set the circadian clock », *Science*, 295, 2002, p. 1070-1073.

16. Nicholas Humphrey, *A History of the Mind* (New York, Simon and Schuster, 1992).

17. David Hubel, Margaret Livingstone, « Segregation of form, color, and stereopsis in primate area 18 », *The Journal of Neuroscience*, 7, 1987, p. 3378-3415 ; Semir Zeki, *Vision of the Brain* (Oxford, Blackwell, 1993) ; R. Wurtz ; R. Demisone.

18. George Lakoff, Mark Johnson, *Metaphors We Live By* (Chicago, University of Chicago Press, 1980) et George Lakoff, Mark Johnson, *Philosophy of the Flesh* (New York, Basic Books, 1999) ; Mark Johnson, *The Body and the Mind* (Chicago, University of Chicago Press, 1987).

19. Hubel, *op. cit.*

20. Cette conception exige aussi une qualification quant au type de réductionnisme dont nous faisons preuve. Le niveau des phénomènes biologiques de l'esprit a des spécifications supplémentaires qui ne sont pas présentes au niveau des cartes neurales. J'espère que des recherches d'ordre réductionniste permettront d'expliquer comment on passe du niveau des « cartes neurales » à celui du « mental », bien que le niveau mental ne se « réduise » pas au niveau des cartes neurales parce qu'il possède des propriétés d'émergence créées par ce dernier. Ces propriétés d'émergence n'ont rien de magique, mais elles restent en grande partie mystérieuses, étant donné notre ignorance de ce qu'elles impliquent.

21. Spinoza, *Éthique*, O. C., *op. cit.*, p. 323. (« Quancunque quantitatem, longam, latam et profundam. »)

22. *Ibid.*, p. 373-374. (« I. Corpus humanum compositur ex plurimis (diversæ naturæ) individuis, quorum unumquodque valdè compositum est.

II. Individuorum, ex quibus Corpus humanum componitur, quædam fluida, quædam mollia, & quædam denique dura sunt.

III. Individua, Corpus humanum componentia, & consequenter ipsum humanum Corpus à corporibus externis plurimis modis afficitur.

IV. Corpus humanum indiget, ut confervetur, plurimis aliis corporibus, à quibus continuò quasi regeneratur.

V. Cùm Corporis humani pars fluida à corpore externo determinatur, ut in aliam mollem læpe impingat, ejus planum mutat, & veluti quædam corporis externi impellentis vestigia eidem imprimit.

VI. Corpus humanum potest corpora externa plurimis modis movere, plurimisque modis disponere. »)

23. *Ibid.*, p. 367. (« Objectum ideæ, humanam mentem constituentis, est corpus sive certus extensionis modus actu existens, et nihil aliud. »)

24. *Ibid.*, p. 379. (« Mens enim humana est ipsa idea, sive cognitio corporis humani. »)

25. *Ibid.*, p. 381. (« Mens se ipsam non cognoscit, nisi quatenno corporis affectionum ideas percipit. »)

26. *Ibid.*, p. 367-368. (« Ergo objectum ideæ, humanam mentem constituentis, est corpus, idque actu existens. [...] Ergo objectum nostræ mentis est corpus existens, et nihil aliud. »)

« Ex his non tantum intelligimus, mentem humanam unitam esse corpori, sed etiam, quid per mentis, et corporis unionem intelligendum sit. »

« [...] propterea ad determinandum, quid mens humana reliquis intersit, quidque reliquis præstet, necesse nobis est, ejus objecti, ut diximus, hoc est, corporis humani naturam cognoscere. Eam autem hic explicare nec possum, nec id ad ea, quæ demonstrare volo, necesse est. Hoc tamen in genere dico, quo corpus aliquid reliquis aptius est ad plura simul agendum, vel patiendum, eo minus mens reliquis aptior est ad plura simul percipiendum. »)

27. *Ibid.*, p. 374. (« Mens humana apta est ad plurima percipiendum, et eo aptior, quo ejus corpus pluribus modis disponi potest. »)

28. *Ibid.*, p. 382. (« Mens humana nullum corpus externum, ut actu existens, percipit, nisi per ideas affectionum sui corporis. »)

29. *Ibid.*, p. 352-353. (« Homines pro dispositione cerebri de rebus judicare. »)

30. *Ibid.*, p. 381. (« Mens humana non tantum corporis affectiones, sed etiam harum affectionum ideas percipit. »)

31. Pour une présentation de cette idée et une discussion de ses possibles applications neurales, voir Antonio Damasio, *Le Sentiment même de soi* (*op. cit.*).

32. *Ibid.*, p. 416. (« Etenim, quid Corpus possit, nemo hucusque determinavit, hoc est, neminem hucusque experientin docuit, quid Corpus ex solis legibus naturæ, quatenus corporea tantum consideratur, possit agere, & quid non possit, nisi à Mente determinetur. Nam nemo hucusque Corporis fabricam tam accuratè novit, ut omnes ejus functiones potuerit explicare [...]. Deinde nemo scit, quæ ratione, quibusve mediis Mens moveat corpus, neque quot motus gradus possit corpori tribuere, quantæque cum celeritate idem movere queat. Unde sequitur, cum homines dicunt, hanc, vel illam actionem Corporis oriri à Mente, quæ imperium in Corpus habet, eos nescire, quid dicant, nec aliud agere, quàm speciosis verbis fateri, se veram illius actionis causam absque admiratione ignorare. »)

33. Dans *Behind the Geometric Method : A Reading of Spinoza's Ethics* (*op. cit.*), Edwin Curley propose une lecture de la pensée de Spinoza compatible avec cette façon de voir. De même Gilles Deleuze, *Spinoza. Philosophie pratique* (*op. cit.*).

34. L'immortalité de l'esprit joue un rôle curieux et tortueux dans l'histoire de la pensée juive. Au temps de Spinoza, le fait de nier l'immortalité de l'esprit était assurément une hérésie, pour les rabbins comme pour les chefs de la communauté, et créait un problème pour la communauté chrétienne qui avait accueilli les juifs en Hollande. Voir Steven Nadler, *Spinoza's Heresy* (New York, Oxford University Press, 2002) pour une analyse lumineuse de cette question.

35. Simon Schama, *Rembrandt's Eyes* (New York, Knopf, 1999).

36. Pour une interprétation très différente de ce qui se passe sur ce tableau, voir W. G. Sebald, *Les Anneaux de Saturne*. Il croit en effet que Rembrandt a volontairement dénigré Tulp et ses collègues — profanant un corps — en éclairant avec amour le visage d'Aris Kindt, l'infortuné voleur pendu quelques heures avant seulement et qui ne participait pas aux séances de son plein gré. Mais Sebald a tort d'affirmer que Rembrandt a commis une erreur volontaire dans sa façon de décrire la main gauche de Kindt, car elle est totalement correcte. Winfried Georg Sebald, *Les Anneaux de Saturne* (Paris, Gallimard, 2003).

CHAPITRE 6

Visite à Spinoza

1. Albert Einstein, *Comment je vois le monde* (Paris, Flammarion, 1989).

2. Alfred North Whitehead, *La Science et le monde moderne* (Paris, Le Rocher, 1994).

3. Diego Aurélio défend ce point de vue de façon convaincante (*Imaginação e Poder*, Lisbonne, Colibri, 2000). Voir aussi Carl Gebhardt, « Rembrandt y Spinoza », *Revista de Occidente*.

4. Simon Schama, *L'Embarras de richesse* (*op. cit.*).

5. Hana Deborah était la deuxième femme de Miguel de Espinoza et avait la moitié de son âge. Elle descendait d'une impressionnante lignée de médecins, de philosophes et de théologiens, et fut élevée dans la ville de Porto par sa mère Maria Nunes. Elle vint à Amsterdam pour épouser le père de Spinoza, qui venait de perdre sa femme, et lui donner des enfants.

6. *Um Bicho da Terra* (Lisbonne, Guimarães Editores, 1984), d'Agustina Bessa Luís, est une description romancée de la vie de Porto au XVII^e siècle, qui a inspiré cette phrase.

7. Steven Nadler, *Spinoza* (Paris, Bayard, 2003).

8. Marinela Chaui, *A Nervura do Real* (São Paulo, Companhia das Letras, 1999).

9. A H. de Oliveira Marques, *History of Portugal*, vol. 1 (New York, Columbia University Press, 1972) ; Francisco Bettencourt, *Historia das Inquisições em Portugal, Espanha e Italia XV-XIX* (São Paulo, Companhia das Letras, 1994) ; Cecil Roth, *A History of the Marranos* (New York, Meridian Books, 1959).

10. Marques, *ibid.* ; Bettencourt, *ibid.* ; Roth, *ibid.*

11. Bettencourt, *ibid.* ; Antonio José Saraiva ; Marques, *ibid.*

12. Léon Poliakov, *Histoire de l'antisémitisme*, 3^e éd. (Paris, Calmann-Lévy, 1995).

13. C. Gebhardt, cité par Gabriel Albiac, *La Synagogue vide* (Paris, PUF, 1994).

14. Frederick Pollock, *Spinoza : His Life and Philosophy* (Londres, C. Kegan Paul & Co, 1880).

15. Lucas, le moins fiable des biographes de Spinoza, suggérait qu'il composa une réponse, mais il n'en existe pas de trace. Sans doute n'en prépara-t-il jamais.

16. Luís Machado de Abreu, *A recepção de Spinoza em Portugal*. In *Sob O Olhar de Spinoza* (Aveiro, Portugal, Universidade de Aveiro, 1999).

17. Maria Luisa Ribeiro Ferreira, *A Dinâmica da Razão na Filosofia de Espinosa* (Lisbonne, Gulbenkian Foundation, 1997).

18. Jonathan Israël, *Radical Enlightenment : Philosophy and the Making of Modernity, 1650-1750* (Oxford University Press, 2001).

19. Locke n'était pas radical sur les questions religieuses. Il était croyant. D'un autre côté, il est difficile d'imaginer que Locke ne fût pas influencé par Spinoza. Il vécut en exil à Amsterdam entre 1683 et 1689, peu après la mort de Spinoza, à la période la plus chaude des discussions et du scandale entourant ses idées. Cette époque précéda la publication des œuvres de Locke. (*L'Essai* et les *Deux Traités* ne commencèrent à paraître qu'en 1690.) John Locke, *Essai sur l'entendement humain* (Paris, Vrin, 2002) et *Deux traités de gouvernement* (Paris, Vrin, 2001).

20. Voltaire, *Les Systèmes* (Paris, Moland, 1993).

21. Gabriel Albiac, *La Synagogue vide* (*op. cit.*).

22. Johann von Goethe, *The Auto-Biography of Goethe : Truth and Poetry : From My Life*, Parke Godwin éd. (Londres, H. G. Bohn, 1848).

23. G. W. F. Hegel, *Spinoza*, traduit de la deuxième édition allemande par E. S. Haldane et F. H. Simson (Londres, Kegan Paul, 1892).

24. Circulaire du Comité Spinoza : « Une statue pour Spinoza », 1876, in Frederick Pollock, *op. cit.*, appendice D.

25. Michael Hagner et Bettina Wahrig-Schmidt éd., *Johannes Müller und die Philosophie* (Berlin, Akademie Verlag, 1992).

26. Frederick Pollock, *op. cit.*

27. Siegfried Hessing, « Freud et Spinoza », *Revue philosophique*, 1977.

28. *Ibid.*

29. Jacques Lacan, *Les Quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse* (Paris, Le Seuil, 1973).

30. Albert Einstein, *Out of My Later Years* (New York, Wings Books, 1956).

31. Margaret Gullan-Whur, *Within Reason : A Life of Spinoza* (New York, St. Martin Press, 2000). Stuart Hampshire (*op. cit.*) et Steven Nadler (*op. cit.*) ont tous deux suggéré aussi que la poussière de verre a pu être un facteur de sa maladie.

32. Hampshire, *ibid.*

33. À aucun moment de son parcours, selon moi et d'après ses principaux biographes — Colerus, Pollock, Nadler, Gullan-Whur —, on ne peut considérer que Spinoza était autiste, et en particulier qu'il était atteint du syndrome d'Asperger, comme l'a suggéré récemment le psychiatre Michael Fitzgerald. Michael Fitzgerald, « Was Spinoza Autistic ? », *The Philosopher's*

Magazine, 14, printemps 2001. Les autistes connaissent des difficultés sociales graves, ont tendance à perdre toute empathie et vivent souvent une existence solitaire et sans amis. Rien ne prouve que Spinoza avait des difficultés sociales importantes — autres que celles que son activité intellectuelle lui créait vis-à-vis de sa communauté et du monde politique et religieux. Il ne semble pas avoir vécu de façon plus isolée que Descartes, par exemple, si on tient compte de ses amitiés proches, de sa proximité chaleureuse avec la famille Van der Spijk et des nombreux visiteurs qu'il recevait chaque jour. Il n'y a pas de raison de croire que c'était un jeune homme renfermé et nombre de passages de ses écrits évoquent aussi ses nombreuses expériences sexuelles à l'époque où il vivait à Amsterdam. Surtout, ce diagnostic n'est guère compatible avec la compréhension profonde dont a fait preuve Spinoza à l'égard du fonctionnement des êtres humains et de la société. Il ne montre aucun signe de manque d'empathie et même son arrogance de jeunesse et son apparence de sentiment de supériorité, peu étonnantes dans le contexte pour un jeune intellectuel, semblent s'être adoucies avec le passage des années.

CHAPITRE 7

Qui est là ?

1. L'expression suggère que Dieu et la Nature ne sont qu'une seule et même chose. Ce n'est pas tout à fait cela, pourtant. Spinoza fait une distinction subtile entre la partie de la nature qui engendre et est ainsi proche de la notion traditionnelle de Dieu créateur — *Natura naturans* — et celle qui est le résultat de la création — *Natura naturata*. Voir Steven Nadler (*op. cit.*) sur ce point.

2. Pour Spinoza, le salut est personnel et privé, mais il dépend de l'aide des autres en société. L'État peut faciliter les efforts personnels et sociaux qui vont dans ce sens. Pour cela, l'État doit être démocratique ; ses lois doivent être justes ; et il doit permettre aux citoyens de vivre sans crainte. Le fait d'avoir lié la politique au problème du salut distingue Spinoza de Hobbes, son contemporain plus âgé. (Voir Maria Luisa Ribeiro [*op. cit.*].) Pour Hobbes en effet, un bon système politique est celui qui permet le fonctionnement correct de l'État dont l'individu est le sujet. Pour Spinoza, au contraire, un bon système politique est celui qui aide le citoyen libre à atteindre le salut.

3. Spinoza, correspondance, lettre XLIX, Robert Harvey Monro Elwes, *Improvement of the Understanding, Ethics and Correspondence of Benedict de Spinoza* (Washington, Dunne, 1991).

4. Spinoza, *op. cit.*, p. 596. (« Qui enim posset fieri, si salus in promptu esset et sine magno labore reperiri posset, ut ab omnibus fere negligetur ? Sed omnia praeclara tam difficilia, quam rara sunt. »)

5. Voici les mots mêmes de Spinoza, dans le *Traité théologico-politique* (1670) : « Je tiens maintenant, avant de poursuivre, à faire remarquer (une dernière fois) que je ne minimise pas du tout l'utilité, ni le rôle indispensable de l'Écriture sacrée, ou révélation. La Lumière naturelle ne saurait nous faire voir que la soumission à elle seule est voie de salut ; la révélation se charge donc d'enseigner que Dieu, en vertu d'une grâce particulière échappant à la compréhension rationnelle, sauve les croyants dociles. De sorte que l'Écriture a apporté aux hommes une immense consolation. Tous sans exception peuvent obéir, tandis qu'une fraction relativement assez faible du genre humain atteint à la valeur spirituelle, sans autre guide que la raison. Il s'ensuit qu'à défaut du témoignage de l'Écriture nous douterions du salut de la majorité des hommes. » (*O. C.*, *op. cit.*, p. 823-824.)

Cette attitude, qui résonne en profondeur, fait mentir les caricatures de Spinoza incarnation du Diable. À la fin de sa vie, il conseillait aux gens de son entourage, qui étaient surtout chrétiens, de rester au sein de leur Église, protestante surtout. Il pressait les enfants d'aller à la messe et il alla lui-même écouter des sermons de Colerus, le pasteur luthérien qui emménagea dans la maison que Spinoza louait au Stilleverkade et qui devint d'abord son ami, puis son biographe. Il ne croyait pas en un Dieu providentiel ou en la vie éternelle, mais jamais il ne s'est moqué de la foi des autres. En fait, il était très soucieux que les gens sans éducation aient la foi. Il ne discutait des questions religieuses qu'avec d'autres intellectuels. Il interdit les traductions hollandaises de ses œuvres afin d'empêcher que ses idées se disséminent rapidement parmi ceux qui ne seraient pas prêts à faire face à leurs conséquences. En réalité, peu de gens parmi ceux qui lurent ses œuvres en latin étaient préparés à les accueillir avec sérénité, mais il s'efforça de tempérer leur impact. Il refusa de se poser en figure dominante d'un mouvement intellectuel, ce qu'il aurait pu devenir s'il l'avait voulu. Si cela lui avait plu, aurait-il pu assumer un tel rôle public et rester non seulement libre, mais même vivant ? Dans son article sur Spinoza, Pierre Bayle (*Dictionnaire historique et philosophique*, Rotterdam, 1702) estime qu'il aurait souhaité devenir un chef public. À l'époque où il vivait à La Haye au moins, Spinoza n'avait plus ce genre d'ambitions.

6. Dans *Modos de Evidência* (Lisbonne, Imprensa Nacional, 1986), Fernando Gil discute cette forme de processus intellectuel et ses conséquences affectives.

La solution proposée par Spinoza porte la marque de plusieurs influences. L'une provient des philosophes stoïciens grecs et romains, comme le soutient de façon convaincante Susan James (*The Rise of Modern Philosophy*, Tom Sorrell éd., Oxford, U. K., Clarendon Press, 1993). L'influence juive est patente dans l'accent qui est mis sur la vie terrestre plutôt que sur la vie éternelle, dans l'emphase entourant la conduite éthique, ainsi que dans la liaison qui est établie entre la vertu éthique et l'organisation sociopolitique, caractéristique de l'Ancien Testament. Certaines influences ont pu venir de la Kabbale. Spinoza était très critique à l'égard des aspects superstitieux de la Kabbale, mais son système emprunte le respect qu'on trouve dans la Kabbale pour « un mystère

sans visage », comme dit Maria Luisa Ribeiro Ferreira (*op. cit.*). L'influence chrétienne se voit aussi. Dans le système de Spinoza, l'*amor intellectualis Dei* ne peut s'épanouir que chez un individu qui se comporte comme le Christ : respect et amour inconditionnel des autres, charité pour tous, modestie de la tenue, conscience du caractère transitoire de l'individu et de ses actions relativement à l'échelle de l'univers. Spinoza contourna le christianisme, mais incorpora le Christ dans son système. En fait, il se peut qu'il ait pris modèle sur lui pour la dernière période de sa vie. Il semble avoir mêlé position christique et attitude stoïque propre à la tradition marrane, pour arriver à une joie ultime en renonçant à beaucoup de petites.

Le philosophe C. S. Pierce remarqua ce lien : « Les idées de Spinoza sont éminemment des idées qui affectent la conduite humaine. Si, conformément aux recommandations de Jésus, on doit juger des doctrines éthiques et de la philosophie en général par les fruits pratiques qu'on en tire, on ne peut s'empêcher de considérer Spinoza comme une autorité d'un grand poids ; aucun auteur des temps modernes n'a autant poussé les hommes à viser un mode de vie élevé. Bien que sa doctrine contienne beaucoup de choses qui ne sont pas chrétiennes, si elles ne le sont pas, c'est plutôt en termes intellectuels que d'un point de vue pratique. En partie au moins, le spinozisme est un développement particulier du christianisme ; son aboutissement pratique est résolument plus chrétien que n'importe quel système théologique actuel. » (Charles Sanders Pierce, « Spinoza's Ethic », *The Nation*, vol. LIX, 1894, p. 344-345.)

7. Jonathan Bennett, *A Study of Spinoza's Ethics* (Indianapolis, Ind., Hackett Publishing Company, 1984).

8. Voir Barbara Stafford, *Devices of Wonder : From the World in a Box to Images on a Screen* (Los Angeles, Getty Research Institute, 2001).

9. Albert Einstein, *Le Monde tel que je le vois* (*op. cit.*).

10. *Ibid.*

11. *Ibid.*

12. Richard Warrington Baldwin Lewis, *The Jameses* (New York, Farrar, Straus and Giroux, 1991).

13. Spinoza, *op. cit.*, *Éthique*, III, p. 412. (« Humanas actiones, atque appetitus considerabo perinde, ac si quaestio de lineis, planis, aut de corporibus esset. »)

14. William James, *Les Variétés de l'expérience religieuse* (Paris, Exergue, 2001), Leçon I.

15. *Ibid.*, Leçon VI.

16. *Ibid.*, Leçon VI.

17. Pour un jugement clair sur les défauts de ces tentatives, voir Jerome Groopman, « God on the Brain », *The New Yorker*, 17 septembre 2001, p. 165-168.

18. Je dois ajouter qu'il existe assurément beaucoup d'autres formes d'expériences spirituelles et en aucun cas, je ne veux être restrictif. Certaines expériences spirituelles peuvent se décrire moins comme un sentiment que comme une forme de lueur mentale, de concentration, d'attention détachée

de soi. Conformément à notre discussion sur les relations de l'esprit et du corps, il est sans doute correct de dire, cependant, que la plupart des formes de l'expérience spirituelle exigent une configuration particulière du corps et dépendent du fait que le corps se trouve placé de façon active dans un certain mode.

19. Spinoza, *op. cit.*, *Éthique*, III, 18, scolie 2, p. 431. (« *Spes namque nihil aliud est, quam inconstans laetitia, orta ex imagine rei futurae, vel praeteritae, de cujus eventu dubitamus.* »)

Glossaire

Axone : fibre unique typique sortant d'un neurone. Un unique axone peut établir des contacts (synapses) avec les dendrites de nombreux autres neurones et ainsi diffuser des signaux de façon très étendue.

Base du précortex : ensemble de petits noyaux situés devant les ganglions de la base et dessous. Ces noyaux sont impliqués dans l'exécution des comportements régulateurs, dont les émotions, et jouent aussi un rôle dans l'apprentissage et la mémoire.

Cervelet : sorte de mini-cerveau situé sous la partie postérieure du cerveau (encéphale). Comme c'est le cas pour l'encéphale, le cervelet a deux hémisphères, gauche et droit, et chacun est couvert par un cortex. Le cervelet est impliqué dans la planification et l'exécution des mouvements. Il est indispensable pour les mouvements précis. On a cependant de bonnes raisons de croire que le cervelet est aussi impliqué dans les processus cognitifs. Il joue sans nul doute un rôle dans l'exécution et la modulation des réponses émotionnelles.

Corps calleux : épaisse collection d'axones reliant les neurones des l'hémisphère gauche et droit dans les deux directions, de façon transversale.

Cortex cérébral : manteau qui couvre l'encéphale (combinaison des hémisphères cérébraux gauche et droit). Le cortex couvre toutes les surfaces cérébrales, dont celles qui sont situées dans les profondeurs des crevasses donnant au cerveau son apparence roulée en boule et qui s'appellent des fissures. Le cortex cérébral est organisé en couches parallèles les unes aux autres et par rapport à la surface. Ces couches sont un peu comme celles d'un gâteau

et elles sont formées de neurones. Les neurones du cortex cérébral reçoivent les signaux venus d'autres neurones (situés dans d'autres régions du cortex cérébral ou ailleurs dans le cerveau) et émettent des signaux vers d'autres neurones appartenant à de nombreuses autres régions (à l'intérieur ou à l'extérieur du cortex cérébral ou pas). Le cortex cérébral comporte des éléments dont l'évolution est ancienne (par exemple ce qu'on appelle les cortex limbiques, dont fait partie la région cingulaire) et des éléments d'évolution plus récente (le néocortex). L'architecture cellulaire du cortex varie selon les régions et est bien identifiée par les nombres figurant sur la carte de Brodmann (voir figure 2, Appendice II).

Encéphale : synonyme de cerveau. Il est formé par deux grandes structures, les hémisphères cérébraux, qui occupent la plus grande partie de la cavité intracrânienne. Chaque hémisphère est entièrement couvert par le cortex cérébral.

Enzymes : molécules protéiniques en général grosses, qui servent à catalyser des réactions chimiques.

Gris périaqueducal : collection de noyaux situés dans la partie supérieure du tronc cérébral et impliquée dans l'exécution des émotions.

IRM : le sigle IRM désigne l'imagerie par résonance magnétique, ou RM. La RM est l'une des méthodes fondamentales d'imagerie cérébrale. Elle donne des images extrêmement fines de la structure cérébrale, ainsi que des images fonctionnelles du type de celles qu'on obtient par TEP. Quand on l'utilise dans le cadre d'une imagerie fonctionnelle, la RM est en général dite RMf ou IRMf.

Lésion : aire endommagée de façon restreinte dans le système nerveux central ou dans un nerf périphérique. Elle est en général due à une ischémie (réduction ou interruption de l'apport de sang) ou à une blessure mécanique. La structure neuro-anatomique normale est détruite dans les tissus lésés.

Matière grise : les secteurs les plus foncés du système nerveux central sont connus sous le nom de « matière grise », alors que les secteurs clairs sont appelés « matière blanche ». La matière grise correspond à des collections très denses de corps cellulaires de neurones, alors que la matière blanche correspond surtout aux axones de neurones, fibre unique qui sort du corps cellulaire du neurone. La matière grise se présente sous deux formes : en couches, variété qu'on trouve dans les cortex de l'encéphale et du

cervelet ; en noyaux, variété dans laquelle les neurones sont organisés en grappes plutôt qu'en couches.

Neurone : forme fondamentale de la cellule nerveuse. Les neurones se présentent selon diverses tailles et diverses formes, mais ils se composent en général d'un corps cellulaire (partie du neurone qui donne la coloration plus sombre de ce qu'on appelle la matière grise) et d'une fibre sortante appelée axone. En général, les fibres entrantes du neurone sont les dendrites, arborescences émanant du corps cellulaire du neurone. Outre les corps cellulaires, les axones et les dendrites, la masse du système nerveux central est aussi formée par les cellules gliales. Ces dernières étayent les neurones et sous-tendent leur métabolisme de différentes manières. Il se peut aussi que les cellules gliales jouent un rôle complémentaire dans la signalisation.

Neurotransmetteurs et neuromodulateurs : molécules libérées dans les neurones qui excitent ou inhibent l'activité des autres neurones (comme le glutamate ou l'acide gamma-amino-butyrique), ou bien modulent l'activité de collections complètes de neurones (comme la dopamine, la sérotonine, la norépinéphrine et l'acétylcholine).

Noyaux : agrégats sans couche de neurones (voir Matière grise). Les noyaux peuvent être gros ou petits. Les gros noyaux sont le caudé, le putamen et le pallidum, qui forment les ganglions de la base. Les petits sont ceux du thalamus, de l'hypothalamus et du tronc cérébral. L'amygdale est un assez gros agrégat de petits noyaux situés à l'intérieur du lobe temporal.

Potentiel d'action : impulsion électrique transmise le long de l'axone du neurone depuis le corps cellulaire jusqu'aux multiples branches qui se trouvent au bout de l'axone.

Projection : voir Voie.

Scanner par TEP : le sigle TEP désigne la tomographie par émission de positrons. C'est l'une des principales techniques d'imagerie fonctionnelle et elle permet l'identification de la région du cerveau dont l'activité augmente ou diminue lorsque le cerveau est engagé dans une tâche particulière.

Somatosensoriel : lié à la transmission de signaux sensoriels issus de toutes les parties du corps (soma) vers le système nerveux central. Le terme « intéroceptif » (voir Figure 3.5A) désigne la partie de la transmission des signaux corporels issus de l'intérieur du corps.

Substance noire : un des petits noyaux du tronc cérébral qui produit de la dopamine et en fournit aux structures cérébrales situées au-dessus. La dopamine est essentielle pour le mouvement normal et est impliquée dans les récompenses.

Synapse : région microscopique où l'axone d'un neurone se connecte à celle d'un autre ; par exemple, la région où l'axone d'un neurone se connecte aux dendrites d'un autre neurone. Par essence, la connexion synaptique est un fossé plutôt qu'un pont. Le lien est établi par des molécules neurotransmettrices libérées du côté de l'axone, par suite de l'impulsion électrique qui passe dans tout l'axone. Les molécules libérées sont prises en charge par les récepteurs du neurone qu'elles ciblent, contribuant ainsi à l'activation de ce neurone.

Système nerveux central : agrégat constitué par les hémisphères cérébraux, le cervelet, le diencephale (formé du thalamus et de l'hypothalamus), le tronc cérébral et la moelle épinière. Voir Appendice II, figure 1.

Système nerveux périphérique : somme de tous les nerfs qui existent et pénètrent dans le système nerveux central.

TI : initiales de « tomographie informatisée », souvent utilisées pour désigner les « scanners par tomographie informatisée à rayons X ». La TI fut la première technique d'imagerie cérébrale moderne (apparue en 1973) et, bien que dépassée par la RM et la TEP, elle reste utile pour l'évaluation neurologique clinique d'affections comme les attaques.

Tronc cérébral : ensemble de petits noyaux et de voies de matière blanche placés entre le diencephale (l'agrégat composé du thalamus et de l'hypothalamus) et la moelle épinière. Les noyaux du tronc cérébral sont impliqués dans la régulation de la vie, par exemple celle du métabolisme. L'exécution des émotions dépend de beaucoup d'entre eux. D'importants dégâts survenant dans les noyaux de la partie supérieure et postérieure du tronc cérébral entraînent une perte de conscience. Le tronc cérébral constitue un conduit pour les voies qui relient le cerveau au corps (véhiculant les signaux liés au mouvement) et le corps au cerveau (véhiculant les signaux qui renseignent les cartes corporelles du cerveau).

Voie : collection d'axones transportant des signaux d'une région à une autre dans le système nerveux central. Elle équivaut à un nerf dans le système nerveux périphérique. On dit aussi « projection ».

Remerciements

Je voudrais tout d'abord exprimer ma reconnaissance aux collègues et amis qui ont lu mon manuscrit à différents stades de son élaboration, parfois à plusieurs reprises, et m'ont adressé une foule de critiques et de conseils utiles. Merci pour leur générosité. Il s'agit de Jean-Pierre Changeux, David Hubel, Charles Rockland, Steven Nadler, Stuart Hampshire, Patricia Churchland, Paul Churchland, Thomas Metzinger, Oliver Sacks, Stefan Heck, Fernando Gil, David Rudrauf, Peter Sacks, Peter Brook, John Burnham Schwartz et Jack Fromkin. Ils ne sont nullement responsables des bizarreries et erreurs qui peuvent subsister.

Mes collaborateurs à l'Université de l'Iowa et au Salk Institute m'ont aussi apporté leur soutien, en particulier Antoine Bechara, Ralph Adolphs, Daniel Tranel et Josef Parvizi. Ils ont eux aussi lu le manuscrit et formulé des suggestions précieuses. Comme toujours, je remercie le National Institute of Neurological Diseases and Strokes et la Mathers Foundation sans le soutien desquels nous n'aurions pu créer pour les chercheurs, les patients et les étudiants le cadre unique de travail que constitue la division des neurosciences cognitives au Département de neurologie de l'Université de l'Iowa.

Je dois aussi remercier tous ceux qui m'ont aidé ces cinq dernières années par leurs recherches bibliographiques pour ce projet : Maria de Sousa et José Horta, qui ont découvert de nombreux vieux manuscrits sur Spinoza dans les bibliothèques portugaises ; Margaret Gullan-Whur, Maria Luisa Ribeiro Ferreira et Diogo Pires Aurélio, trois spécialistes de Spinoza qui ont répondu patiemment à mes questions ; Mariana Anagnostopoulus, qui a trouvé une référence clé pour moi sur les stoïciens ; Thomas Casey, qui a clarifié certains points

douteux à propos du Boeing 777 ; et Arthur Bonfield, pour la conversation que j'ai eue avec lui à propos de Thomas Jefferson et de John Locke.

Mon assistant Neal Purdum a coordonné les diverses parties du manuscrit avec un professionnalisme remarquable et un calme imperturbable ; il en a aussi tapé la plus grande partie avec l'aide de Betty Redeker, dont la patience à lire mon écriture, au bout de vingt ans, tient du miracle. Mille mercis à tous deux pour leur dévouement, ainsi qu'à Ken Manzel pour son aide en matière de recherche bibliographique et à Carol Devore, en plusieurs occasions.

Je tiens enfin à remercier Odile Jacob pour ses conseils et son soutien, ainsi que pour la compétence de ses collaborateurs, Jean-Luc Fidel, qui a assuré la traduction, Cécile Andrier, Claudine Roth-Isler et Jules Lefeuve.

Ce livre n'aurait pas été écrit sans l'enthousiasme et le soutien de deux vieux amis, Jane Islay et Michael Carlisle, et ceux d'Hanna Damasio, collègue, pire critique, meilleure critique, source quotidienne d'inspiration et d'idées.

Index

- Addiction : 13-14, 154-155
Admiration : 49-51
Adolphs, Ralph : 65-68, 120-122, 297, 299-300, 304, 307, 311, 327
Affects : 14-15, 17-19, 77-78
Âge d'or de la Hollande : 23, 26-27
Agid, Yves : 72-75, 300
Aire motrice supplémentaire : 64-65, 80-83
Aire tégumentale ventrale : 124-125
Aire ventrotégumentale : 67-69
Aires associées au langage : 80-81
Aizenberg, Joanna : 313
Ajustements adaptatifs : 53-54
Akinésie : 71-72
Albiac, Gabriel : 254, 316-317
Alcool : 123-124, 126-129
Altruisme : 160, 162-167
Amaral, David : 299
Amor intellectualis Dei : 272, 275-276
Amour : 17-18, 99-100, 106-107, 269
Amphétamines : 127-128
Amputation : 192-193, 225-233, 235-239, 242-243, 247, 249, 251, 316-317
Amsterdam : 22-24
Amygdale : 63-66, 94, 107-108
Anagnostopoulus, Mariana : 328
Analgésie : 117-120, 123-124
Anderson, Steven : 82-85, 155, 299-300, 306-307
Angiotensine : 108-109
Angoisse : 139-143
Anticorps : 63-65
Antigènes : 63-65
Anvers : 229
Aplysia californica : 46-47
Appétits : 38-39, 53-55, 89-90, 96-101, 129-130, 171-173, 177-178
Appréciation : 61-62
Appréhension : 148-149
Aristote : 22, 151, 175, 263, 274, 309
Armstrong, David : 311
Asomatognosie : 191-194
Aspiration : 265-268
Association psychanalytique internationale : 257
Astaire, Fred : 96-99
Atlas, Henri : 295
Attaques : 82-85, 188-193
Attard, Samuel : 301
Auras : 190-192
Aurélio, Diogo Pires : 316, 328
Auto-da-fé : 249
Bacon, Francis : 222-223, 234
Baddeley, Alan : 306
Balling, Peter : 236
Bandler, Richard : 303
Bargman, Cornelia : 298
Barleus, Caspar : 218-219

- Base du précortex : 67-69, 94, 103, 124-125
 Bateson, Patrick : 308
 Bayle, Pierre : 252, 319
 Bechara, Antoine : 67, 101, 299, 301, 306-307, 311, 327
 Bejjani, Boulos-Pauk : 300
 Bennett, Jonathan : 320
 Benton, Arthur L. : 299
 Bergson, David M. : 313
 Bernard, Claude : 19, 256
 Berridge, Kent C. : 304
 Berthoz, Alain : 303
 Besoins sexuels : 54-55
 Bettencourt, Francisco : 316
 Bickel, Lothar : 256
 Bien-être : 39-43, 263-285
 Biorégulation : 164-166
 Blanke, Olaf : 313
 Block, Ned : 303, 311
 Blood, Anne J. : 106-108, 302
 Bonheur : 43-45, 49-50, 54-55, 76-77, 90-92, 125-129, 140-141, 150-151, 173-175
 Boucle quasi corporelle : 119-126, 150-153
 Bradykinésie : 71-72
 Breestrat : 230
 Brook, Peter : 327
 Brooks, Rodney A. : 132-134
 Brugwaal : 230
 Bruno, Giordano : 222
 Buck, Ross : 296
 Bushnell, M. Catherine : 302
- Cahill, Larry : 311
 Calme : 34-36, 223
 Calvin, Jean : 309
 Calvin, Williams : 218-219, 229, 242, 251
 Calvinisme : 26-27
 Canaux semi-circulaires : 196-197
 Capitalisme : 229
 Cartes neurales : 13-14, 18-19
 – Comme images mentales : 195-199
 – Émotions et : 55-57, 78-79
 – Fonctions corporelles et : 179-181
 – Problème du corps et de l'esprit et : 204-210
 – Sentiments et : 89-92, 96, 100-117, 128-131, 136-137
 Cartes sensorielles : 55-57, 91-92
 Casey, Kenneth L. : 107, 302
 Casey, Thomas : 328
 Catholiques et Église catholique : 25-28, 229, 231-237, 245, 249, 252
 Cauté (prends garde) : 24-26, 28-29
 Cervantès, Miguel de : 222, 245
 Cerveau
 – Cartes neurales du : 13-14, 18-19, 55-57, 78-79, 195-196
 – Construction de la réalité et : 198-201
 – Émotions sociales et : 50-51
 – Études sur le : 10-11
 – Lésion au : 11-13, 142-147, 151-159, 188-191
 – Machinerie des émotions : 59-60, 62-63
 – Régions identifiées comme déclencheurs des émotions : 64-71, 102-106
 – Représentations du corps : 204-206
 – Sentiments et : 100-110
 – Stimulation par électrodes du : 72-85
 – Survie et, voir aussi problème du corps et de l'esprit ; cartes neurales : 45-47
 Chagrin : 31-35
 Chamach : 240-241
 Changeux, Jean-Pierre : 294, 309, 311, 313, 327
 Charisme : 165-167
 Charisse, Cyd : 96-99
 Charlton, Bruce G. : 305
 Chau, Marilena : 316
 Cherem : 242, 248-249, 251
 Chesterton, Gilbert Keith : 189-191, 312
 Christ : 270, 274
 Christine, reine de Suède : 29
 Churchland, Patricia : 310-311, 327
 Churchland, Paul M. : 311, 327

- Circulation sanguine dans le cerveau : 101-106
 Cocaïne : 126-128
 Cochlée : 194-197, 200-201
 Colère : 44-46, 48-50, 54-55, 141-142, 165-167, 270
 Coleridge, Samuel Taylor : 255
 Colerus, Johannes : 249, 317
 Colliculus supérieur : 196-197
 Compassion : 159, 163-165, 170-171
 Comportement social
 – Fondements de la vertu : 173-179
 – Homéostasie dans le : 169-173, 177-178, 282-284
 – Lésion cérébrale et : 142-147, 151-159
 – Mécanisme de décision et : 146-155
 – Sentiments et : 142-147
 – Signaux émotionnels dans le : 149-150
 – Systèmes éthiques dans le : 160-179
Conatus : 40-41, 84-86, 135-137, 140-142, 173-179, 256, 265, 285
 Conditionnement : 60-62
 Conductivité de la peau : 103-108
 Conscience : 10-12, 111-115, 174-178, 180-188, 191-192, 198-199, 203-204, 207-208, 215-216, 266-267, 273
 Contenus des perceptions : 91-92
Conversos : 238
 Copernic : 164
 Corps invisible : 186-191
 Corps proprement dit : 189-191, 193-194
 Correspondances : 200-202
 Cortex cérébral : 68-69, 79-85, 94, 103-106, 113-114, 120-122, 200-201, 205-206
 Cortex cingulaire : 64-65, 101-103, 106-110, 124-125, 127-128
 Cortex cingulaire antérieur : 103, 107-108, 111
 Cortex cingulaire postérieur : 103, 149-150
 Cortex préfrontal : 122-123, 143-147, 153-159
 Cortex somatosensoriels : 100-101, 103, 111, 121-122
 Cortex visuel : 109-110, 200-202
 Cosmides, Leda : 308
 Costa : 242
 Craig, Arthus D. : 110, 303
 Crainte/étonnement : 159
 Crichley, Hugo D. : 301-302
 Crick, Francis : 311, 313
 Crises d'épilepsie : 190-193
 Cronin, Helena : 308
 Culpabilité : 49-51, 139-143, 146-147, 154-156, 159
 Curley, Edwin : 294-295, 315
 Cytokines : 37-38, 129-130

 Da Costa, Uriel : 237, 240-243, 248-249, 256
 Damasio, Hanna : 67, 101, 155, 297, 299-301, 306-307, 311, 313
 Darwin, Charles : 19, 52-54, 164, 256
 Davidson, Richard J. : 67, 296-297, 307
 Davis, Michael : 297
 Dawkins, Richard : 308
 De Sousa, Maria : 327
 De Sousa, Ronald : 153, 307
 De Vries, Simon : 227-228, 233, 236
 De Vries, Taco J. : 304
 De Waal, Frans : 164, 297, 308
 De Witt, Jan : 26-30, 243
 Deacon, Terrence : 309
 Debora, Hana : 316
 Décision
 – Boucle quasi corporelle et : 150-153
 – Lésion cérébrale et : 144-147, 151-159
 – Nature de la : 146-150
 – Sur des problèmes non classiques : 180-182
 Déclencheurs, émotionnels : 62-71, 102-106
 Dedalus, Stephen : 296
 Dégout : 43-45, 48-51, 54-55

- Deleuze, Gilles : 295, 315
 Démocrite : 276
 Dennett, Daniel : 311
 Denton, Derek : 302
 Dépendance : 52-53
 Dépression : 13-14, 72-73, 140-143, 277-278
 Descartes, René : 22-24, 27-29, 186-190, 209-211, 217-219, 224, 231, 234, 259, 271, 295, 312
 Désespoir : 54-55, 139-140
 Désir : 38-39
 Désir sexuel : 96-100
 Deus : 269
Deus sive natura : 269
 Devore, Carol : 328
 Diamond, Jared : 309
 Dickinson, Emily : 30
 Dilemme du prisonnier : 153-154
 Dimberg, Ulf : 304
 Dolan, Raymond J. : 65-66, 106, 297, 299, 301-302
 Dominance : 51-53, 165-167
Don Quichotte (Cervantès) : 222
 Donne, John : 23
 Dopamine : 68-69, 71-72, 127-128
 Douleur
 – Analgésie : 119-120, 123-124
 – Comme émotion : 9-11, 13-14, 36-40, 43-44, 49-51, 55-57
 – Comme sentiment : 107-109, 122-123, 127-129, 139-143
 – Conscience de la : 188-190
 Drevets, Wayne : 297, 302
Drosophila melanogaster : 45-47
Du progrès et de la promotion des savoirs (Bacon) : 222
 Dualité des substances : 186-190, 209-210
 Dunn, Félice : 313
 Dynorphine : 118-162
 Écart de connaissance : 208-210
 Ecstasy : 126-129, 140-141
 Edelman, Gerald : 132-134, 311, 313
 Einstein, Albert : 223, 257, 275-276, 316-317, 320
 Ekman, Paul : 76, 296, 300
 Élans : 38-43, 50, 54-55, 129-130, 205-206
 Élévation : 159
 Eliot, George : 255
 Elizabeth de Bohême, princesse : 188
 Embarras : 50-51, 146-147, 154-156, 159
 Émotion(s) : 31-86
 – Actions régulatrices des : 33-41
 – Conditionnées : 60-62
 – Contrôle volontaire des : 56-57
 – Déclencheurs des : 62-71, 102-106
 – Défauts dans les : 146-153
 – Définie : 31-33
 – Études sur l'animal : 44-47, 51-53
 – Exécution des : 69-75
 – Homéostasie et : 34-45, 54-55, 141-142
 – Jeu et : 74-79
 – Machineries cérébrales des : 59-63
 – Manque d' : 158
 – Mémoire et : 55-57, 62-63, 75-77, 102-103, 181-182
 – Positives et négatives : 281-282
 – Pouvoir de l'esprit sur les : 270
 – Rationalité des : 150-153
 – Sentiments et : 10-14, 31-33, 75-76, 184-185, 273-274
 – Vie sous la contrainte et : 263-285
 Émotions d'arrière-plan : 47-50
 Émotions primaires : 48-51
 Émotions proprement dites : 47-60
 – Définies : 58-60
 – Émotions d'arrière-plan : 47-50
 – Émotions primaires : 48-50
 – Émotions sociales : 49-54
 – Nature des : 38-41, 43-45, 47-48
 – Principe d'emboîtement et : 41-43, 49-51
 Émotions sociales : 49-54
 Empathie : 119-123, 143-144, 266-267
 Endomorphines : 118-119
 Endorphines : 37-38, 118-119

- Enképhaline : 118-119
 Envie : 49-51
 Espagne : 244
 Espinoza, Hana Deborah de (mère) : 23, 229, 316
 Espinoza, Miguel de (père) : 23, 228, 237, 316
 Esprit, défini par Spinoza : 211-213 et : 189
 Étape de présentation : 62-64
 État démocratique : 21-22, 172-173, 264, 269
 État maladif : 140-143
 États de l'esprit : 93
 États du corps
 – Réels/simulés : 116-135
 – Sentiments dans la perception des : 87-95, 116-123, 179-181
 États simulés du corps : 116-135
 Éthique, (Spinoza) : 16-17, 22, 27, 40, 62, 173-179, 209-217, 222, 225, 241, 251, 255, 259, 268, 270-272, 321
 Études sur l'animal
 – Altruisme et : 162-165
 – Compassion et : 170-171
 – Désir sexuel et : 99-100
 – Émotions et : 44-47, 51-53
 – Traitement visuel et : 201-203
 Euclide : 223
 Évaluation : 61-62
 Evans, Alan C. : 302
 Évolution : 19-20, 34-35, 44-45, 52-54, 85-86, 111-116, 122-123, 162-167, 265, 283
Exemplar Vitae Humanae (da Costa) : 239, 241-242
 Expressions *sub-rosa* : 26, 253

 Faim : 53-55, 99-100, 129-130
Felicitatem : 173-174
 Fentanyl : 107-109
 Fibre musculaire : 129-130
 Fibres nerveuses périphériques : 110-111
 Film-dans-le-cerveau : 198-199, 207-208
 Fitzgerald, Michael : 317
 Flanagan, Owen : 311
 Flaubert, Gustave : 301
 Fox, Peter T. : 297, 301-302
 Frackowiak, Richard S. J. : 303
 France : 26-28, 186-187, 229, 252
 François d'Assise : 276, 281
 Freud, Sigmund : 19, 52-54, 164, 256-257, 271
 Fried, Itzhak : 79-85, 300
 Frijda, Nico : 297
 Frith, Christopher D. : 297
 Fromkin, Jack : 327
 Fuster, Joaquin : 306

 Galilée : 28, 222-224
 Gallese, Vittorio : 303-304
 Ganglions de la base : 71-72
 Gebhardt, Carl : 316
 Gènes : 162-163, 222-223, 308-309
 Gentillesse : 160
 Gil, Fernando : 319, 327
 Glande pinéale : 187-189
 Glande pituitaire : 67-68
 Glodman-Rakic, Patricia : 306
 Glucose : 129-130
 Goethe, Johann von : 20, 255, 272, 317
 Goldberg, Elkhonon : 306
 Goldstein, Abraham : 302
 Gould, Stephen Jay : 308
 Grabowsk, Thomas J. : 301
Grammaire de l'hébreu (Spinoza) : 27
 Gratitude : 49-51, 159
 Greenspan, Ralph J. : 46, 296
 Griffiths, Paul : 296
 Gris périaqueducal : 79-80, 108-109, 117-118
 Groopman, Jerome : 320
Grosses Universal Lexicon (Zedler) : 254
Guernica (Picasso) : 96
 Gullan-Whur, Margaret : 258, 317, 328
 Güzeldere, Güven : 311

 Haari, Ritta : 304
 Habit de *fidalgo* : 23-25
 Haeckel, Ernst : 256
 Haidt, Jonathan : 159, 307, 310

- Hallucinations : 122-124
 Hambourg : 239
 Hamilton, William : 308, 313
Hamlet (Shakespeare) : 75, 78, 274
 Hampshire, Stuart : 294, 317, 327
 Hardt, Michael : 295
 Harris, Errol : 294, 301
 Harvey, William : 218, 224, 318
 Hattar, Samer : 313
 Hauser, Marc D. : 164, 297, 308
Hazan : 240
 Heck, Stefan P. : 153, 307, 327
 Hegel G. W. F. : 255, 317
 Heinrich, Berud : 297, 308
 Helmholtz, Hermann von : 255
 Hémisphères cérébraux : 144-145, 192-193
 Hendler, Gordon : 313
 Herbelein, Ulrike : 296
 Héroïne : 126-128
 Hessing, Siegfried : 256, 317
 Hinde, Robert : 52, 298
 Hippocrate : 190
 Hitchcock, Alfred : 50
 Hobbes, Thomas : 224, 234, 310, 318
 Homéostasie
 – Comportement social et : 169-173, 177-178, 282-284
 – Confrontation avec la mort et la souffrance dans l' : 267
 – Des machines : 130-135
 – Émotions et : 34-45, 54-55, 141-142
 – Préservation de soi et : 265, 267
 – Sentiments et : 89-91, 111-115
 Homéostasie des machines : 130-135
 Honte : 43-45, 49-51, 99-101, 148-149, 159
 Hormones : 43-44, 123-125
 Horta, José : 327
 Hôtel des Indes (La Haye) : 14-17, 28-30
 Houtgracht : 230
 Howard, Matthew A. : 299-300
 Hubel, David H. : 109, 200-202, 303, 313-314, 327
 Hume, David : 153, 255, 309
 Humeurs : 47-48, 125-126
 Humphrey, Nicholas : 314
 Husserl, Edmund : 311
 Huygens, Christiaan : 22-25, 28, 30, 184-188, 217, 224
 Huygens, Constantijn : 23, 185
 Hypothalamus : 64-65, 67-69, 94, 100-103, 108-110, 113-114, 129-131, 202-204
 Hypothèse parcimonieuse : 125-126
 Hypothèses des marqueurs somatiques : 149-153
 Imagerie cérébrale : 65-66, 78-79, 101-107, 127-128, 153-154, 157-158
 Images du corps : 194-197
 – Images de la chair : 194-197, 204-205
 – Images issues de sondes sensorielles précises : 194-197
 Immortalité : 268
 Inconscient : 52-54, 77-78
 Indignation : 49-51, 148-149, 159
 Inquisition : 27-29, 229-231, 246, 249
 Insula (cortex insulaire) : 100-103, 106-113, 121-122, 125-128
 Interférence, avec les signaux issus du corps : 117-118
 Intuition : 270-272
 Irwin, William : 296-297
 Israel, Jonathan I. : 253, 294, 317
 Israel, Menasah ben : 228, 230, 232, 236
 Jacobi, Friedrich Heinrich : 255
 Jalousie : 49-51, 270
 James, Susan : 319
 James, William : 19, 63, 92, 109, 116, 276-280, 320
 Jamieson, Kay : 306
 Jasper, Herbert : 312
 Jean II, roi du Portugal : 245
 Jelles, Jarig : 236
 Jeu, émotions et : 74-79
 Johnson, Mark : 205, 314

- Joie : 9-10, 14-15, 17-20, 139-143, 148-149, 160-161, 168-169, 173-175, 177-178, 266-267, 279-281
- Jones-Gotman, Marilyn : 302
- Joyce, James : 33-35, 296, 301
- Juifs et judaïsme : 226-234, 242-247
- Affaire Uriel da Costa et : 237, 242
 - Juifs sépharades : 23-24, 228-232, 235-237, 242-247, 249
 - Tradition marrane : 238, 242-247
- Juifs sépharades : 23-24, 228-231, 235, 243-247, 249
- Justice : 229
- Kabbale : 236, 258, 319
- Kandel, Éric : 296
- Kant, Emmanuel : 225-226, 255, 309-310
- Karama, Sherif : 302-303
- Kepler, Johannes : 224
- Kerckring, Theodor : 258
- Koenig, Olivier : 307
- Königsberg : 225
- Konner, Melvin : 308
- Kummer, Hans : 297, 308
- Kupfermann, Irving : 296
- L'Homme de Kiev* (Malamud) : 17
- La Fête de Belshazzar* (Rembrandt) : 230
- La Haye : 14-17, 23-30, 184-188, 225-228, 255, 257-258
- Lacan, Jacques : 257, 317
- Laetitia* : 140-142, 173-174, 305
- Lakoff, George : 205, 314
- Lane, Richard : 297
- Langer, Suzanne : 90, 301
- Leçon d'anatomie* (Rembrandt) : 23, 217-219
- Lecours, André Roch : 302
- Ledikant* : 227
- LeDoux, Joseph E. : 65, 297, 299, 311
- Leibniz, Gottfried : 25, 28, 30, 224, 228, 254
- Lessing, Gotthold : 255
- Levin, Harvey S. : 299
- Levodopa : 71-73
- Lewis, R. W. B. : 276, 307, 320
- Lewontin, Richard C. : 308
- Lia, Hsi-Wen : 313
- Liberté : 271-272
- Libre arbitre : 177-178, 271
- Livingstone, Margaret : 314
- Lobe frontal : 66-67, 143-146
- Lobe occipital : 65-67
- Lobe pariétal droit : 78-79
- Locke, John : 253-254, 317
- Loewenstein, George : 307
- Louis XIV : 29-30
- Lumières : 19-21, 252-255
- Luther, Martin : 223
- Lutz, Antoine : 303
- Machado de Abreu, Luis : 317
- Machinerie des émotions : 32-41
- Mahamad* : 228
- Maison d'Orange : 22-23, 229, 243
- Maladie de Parkinson : 69-80
- Malamud, Bernard : 17, 272, 294
- Manuel I, roi du Portugal : 245
- Manzel, Ken : 328
- Marijuana : 127-128
- Marlowe, Christopher : 259
- Marques, Antonio H. de Oliveira : 316
- Marranos* : 238, 242-247
- Marxisme : 171-172
- Mathématiques : 223
- Maurithuis (La Haye) : 15
- Mayberg, Helen S. : 297, 301
- McCaugh, James L. : 311
- Mécanisme de contrôle : 83-84
- Méditation : 128-129
- Mémoire
- Autobiographique : 266-267, 273
 - Comme don biologique : 266
 - Désir et : 96-101
 - Émotions et : 55-57, 62-63, 75-77, 102-103, 181-182
- Mémoire de travail : 144-146
- Mendes, Abraham : 241
- Mépris : 50-51, 159
- Merleau-Ponty, Maurice : 311
- Mésencéphale : 72-73

- Méthylenedioxyméthamphétamine (MDMA ; Ecstasy) : 126-129, 140-141
 Metzinger, Thomas : 311, 327
 Meyer, Ludowick : 257
 Mill, John Stuart : 22
 Miller, Robert : 164, 308
 Moïse : 270
 Montée d'adrénaline : 118-120
 Montesquieu : 253
 Morphine : 128-129
 Morris, John S. : 297, 299, 303
 Mort : 267-270, 275-276
 Mortera, Saul Levi : 228, 232, 249
 Motivations : 38-43, 49-50
 Müller, Johannes : 256
 Mulligan, Buck : 296
 Musique : 106-108
 Myopie de l'avenir : 153-155

Nação : 232, 243, 248
 Nadler, Steven : 315-318, 327
 Narcotiques : 106-107, 123-124
 Nazisme : 171-172
 Négativité des sentiments : 134-137
 Negri, Antonio : 295
 Nerf olfactif : 196-197
 Nerf vague : 113-114
 Nerf vestibulaire : 196-197
 Neurobiologie : 10-14, 32-33, 162-167, 188-190, 214-215, 267, 282-283
 Neurochimie : 198-199
 Neurones : 51-53, 67-68, 71-72, 119-121, 129-130, 194-197
 Neurones miroirs : 119-121
 Neuropsychologie : 198-199
 Neuropsychologie expérimentale : 162-163
 Newton, Isaac : 224
 Nouvelle Église (La Haye) : 15, 24-29, 184-188
 Novalis, Friedrich von Hardenberg : 255, 274
 Noyau parabrachial : 111
 Noyau trigéminal : 111-113
 Noyaux du tronc : 64-65, 78-82, 101-102

 Noyaux géniculés : 196-197
 Noyaux mésencéphaliques : 79-80
 Nucleus accumbens : 68-69, 124-125
 Nucleus tractus solitarius (NTS) : 111
 Nussbaum, Martha : 153, 307, 309

 Objet émotionnellement compétent : 95-97
 Œstrogènes : 123-124
Œuvres posthumes (Spinoza) : 251
 Ohman, Arnie : 66, 299
 Oldenburg, Henry : 25
 Opioides : 107-109, 118-119, 124-125, 127-128
 Orange, prince d' : 23
 Organes subornicaux : 129-130
 Organisme : 282
 Orgueil : 49-51, 99-101, 148-149, 159
 Orientation : 208-209
 Origine des perceptions : 91-92
 Overskeid, Geir : 307
 Oxytocine : 67-69, 99-100

Palpite : 151-153
 Panksepp, Jaak : 68, 296, 298, 300, 302
 Papilles gustatives : 196-197
 Paris : 28, 186
 Pars compacta : 71-72
 Parvizi, Josef : 83, 300-301, 327
 Pascal, Blaise : 224
 Paviljoensgracht (La Haye) : 15, 24, 29-30, 225-228
 Peirce, Charles S. : 320
 Pensées syntoniques : 126-127
 Perception
 - Origines de la : 91-92
 - Sentiments et : 87-98, 116-123, 179-181
 Peur : 43-50, 53-55, 60-61, 76-77, 139-142, 148-151, 270, 277
 Phénomènes mentaux : 188-191, 195-199, 211-212
 Phobies : 44-45, 61-62
 Photons : 194-196
 Piaget, Jean : 311
 Picasso, Pablo : 96

- Plaisir : 9-11, 36-40, 43-45, 49-51, 55-57, 67-68, 88-92, 106-108, 128-129, 139-143, 188-190
- Pleurs : 38-40, 72-83
- Pathologiques : 82-85
 - Simulés : 81-83
- Poliakov, Léon : 316
- Pollock, Frederick : 256, 317
- Pont : 83-84
- Porges, Stephen : 297
- Portugal : 243-247, 252, 259, 316-317
- Positivité des sentiments : 134-137
- Prado, Juan de : 236
- Pribram, Karl : 297
- Price, Donald D. : 302
- Principe du nid : 41-43, 49-51
- Problème du corps et de l'esprit : 13-14, 18-20, 183-219
- Assemblée des images du corps : 194-197
 - Construction de la réalité et : 198-201
 - Corps invisible et : 186-191
 - Dualité des substances et : 186-190, 209-210
 - Écart de connaissance et : 208-210
 - Esprit conscient : 183-188
 - Monde organique physique : 186-190
 - Monde organique vivant et : 186-190
 - Nature : 183-185
 - Origines de l'esprit : 204-210
 - Perte du corps et de l'esprit : 190-195
 - Relation des images mentales et des structures neurales : 200-204
 - Spinoza et le : 209-217
 - Vie sous la contrainte et : 263-285
- Procédé stéréotaxique : 72-73
- Processus sensoriels : 10-11
- Prochiantz, Alain : 301
- Protecteur : 185-186, 229
- Protestants : 231, 245-246
- Proust, Marcel : 301
- Prozac : 124
- Punition : 160-161
- Purdum, Neal : 328
- Racisme : 165-167
- Rahman, Shibley : 307
- Rainville, Pierre : 302
- Raisonnement : 150-153, 273
- Ramachandran, Vilanyanur : 312
- Rawls, John : 309
- Réactions de conversion : 119-120
- Réactions hystériques : 119-120
- Réactions régulatrices : 33-41, 48-57, 89-90, 115-116, 134-135
- Réalité : 198-201, 273-275
- Récepteur μ : 124-125
- Récepteurs du glutamate NDMA : 127-128
- Récepteurs GABA A : 127-128
- Récepteurs neuronaux : 124-125
- Récompense : 160-161
- Redeker, Betty : 328
- Réflexes : 35-36, 41-43, 46-47, 49-51, 53-55
- Région de l'audition : 62-66, 123-124, 144-146, 194-197, 199-201
- Région du sens du corps : 195-197
- Région motrice : 199-200
- Région préfrontale dorsale : 81-82
- Région préfrontale médiane : 81-82
- Région préfrontale ventrale : 81-82
- Région préfrontale ventromédiane : 64-68, 111, 143-146, 153-154, 164, 168-169
- Région somatosensible (SI) : 107-111, 121-122, 192-194
- Région visuelle : 62-66, 95-96, 109-110, 123-124, 144-146, 194-197, 199-204
- Régions pariétales : 65-67, 149-150
- Régions temporales : 149-150
- Régulations métaboliques : 35-36, 41-43, 48-52, 171-173
- Régulations sociales : 52-53
- Reiman, Éric M. : 297, 303
- Religion, Spinoza sur la : 16-17, 26-29, 186-187, 232-234, 241-255, 268-285
- Rembrandt : 15, 23, 185, 217-219, 230-231, 316

- Remords : 155-156
 Réponse d'approche : 34-36
 Réponse d'évitement : 34-36
 Réponse d'excitation : 34-36
 Réponse de coopération : 34-36, 153-154, 162-166, 176-177
 Repos : 34-36
 Ressentiment : 165-167
 Résultats futurs : 147-150
 Rétine : 194-197, 200-204
 Ribeiro Ferreira, Maria Luisa : 252, 317-318, 320, 328
Richard II (Shakespeare) : 35
 Ricœur, Paul : 294, 313
 Rieuwertz, John : 27, 251-252
 Rijnseberg : 221, 226, 258
 Rilling, James K. : 307
 Rire : 79-85
 – Pathologique : 82-85
 – Simulé : 79-83
 Rizzolati, Giacomo : 303-304
 Robbins, Trevor W. : 162-163, 306-307
 Rockland, Charles : 311, 327
Roi Lear (Shakespeare) : 222
 Rolls, Edmund T. : 297
 Rorty, Amélie : 305
 Rose, Hilary : 308
 Rose, Steven : 296, 308
 Roth, Cecil : 316
 Rozin, Paul : 297
 Rudrauf, David : 301

 Sacks, Oliver : 312-313, 327
 Sacks, Peter : 327
 Safire, William : 309
 Salpêtrière, hôpital de La (Paris) : 72-75
Salus : 269
 Salut : 269-270
 Sanglots : 38-40, 72-80
Saul et David (Rembrandt) : 230
 Saver, Jeffrey : 306
 Schama, Simon : 23, 218, 231, 295, 315-316
 Schiedam : 233
 Schmahmann, D. : 300
 Schwartz, James : 299

 Schwartz, John Burnham : 327
 Science : 184-188, 223, 234-236, 255-257, 279
 Searle, John : 311
 Sebald, Winfried G. : 316
 Sélection : 63-65
 Sens introceptif (figure 3.5A) : 110-112
 Sentiments : 87-138
 – Base chimique des : 91-92, 99-100, 106-108, 112, 123-135
 – Cartes neurales des : 89-92, 96, 100-117, 128-131, 136-137
 – Ce qui est requis pour les : 111-116
 – Comportement social et : 142-147
 – Défauts dans les : 146-153
 – Définis : 31-33, 90-91
 – Émotions et : 10-14, 32-33, 75-76, 184-185, 273-274
 – En tant que perceptions interactives : 95-98
 – États du corps réels ou simulés et : 116-135
 – Fin des : 139-143, 178-182
 – Hallucinations et : 122-124
 – Impact du manque de : 158-162
 – Lésion cérébrale et : 11-13, 142-147, 151-159, 188-191
 – Manque d'information sur les : 9-11
 – Mémoire, désir et : 96-101
 – Nature des : 12-14, 87-95
 – Négativité et positivité des : 134-137
 – Neurobiologie des : 10-15
 – Perception des états du corps et : 87-95, 116-123, 179-181
 – Rôle fondateur des : 168-169
 – Sens des : 9-10
 – Substrat des : 91-92, 109-114
 – Vie sous la contrainte et : 263-285
 Sérotonine : 68-69, 127-128
 Sowards, Terence V. : 303
 Shakespeare, William : 31, 33-35, 222, 259, 295, 300
 Shelley, Percy : 255
 Shipley, Michael T. : 303
 Shweder, R. A. : 159

- Signaux liés aux émotions : 146-147, 149-153
- Signaux nociceptifs : 36-38
- SII : 100-101, 103, 107-110, 121-122, 192-193
- Silicose : 258
- Singel : 233, 235
- Sites d'exécution : 67-71
- Smith, Adams : 153, 309
- Soares, Joaquim J. : 299
- Société royale : 25
- Soif : 53-55, 99-100, 108-109, 129-130
- Solms, Mark : 298
- Solomon, Andrew : 306
- Solomon, Robert C. : 310
- Sommeil : 46-47, 203-204
- Souffrance : 267-268, 275
- Soumission : 51-52, 165-167
- Sources d'énergie : 43-44
- Sourire : 81-82
- Spinoza : 14-30, 184-190
- Affaire Uriel da Costa et : 237-242
 - Affects et : 14-15, 17-19
 - Attitude vis-à-vis de la richesse et du statut social : 226-228
 - Bibliothèque de : 258-261
 - Comme fabricant de lentilles : 186-187, 257, 260, 272
 - Comme hérétique : 20-21, 25-29, 186-187, 247-251
 - Comme homme d'affaires : 233-234, 236
 - Comme protobiologiste : 19-23
 - Décrit : 23-25
 - Demeures de : 15-17, 23-30, 221-227, 230, 257-261
 - Études juives de : 232-234, 236
 - Héritage laissé par : 251-255
 - *Laetitia* : 140-142, 173-174, 300
 - Langages de : 231-232, 234-236
 - Mort et sépulture : 16-17, 24-30, 186-188, 251-252, 257
 - Naissance : 22-23, 228
 - Parents : 23-24, 228, 232-234, 236, 248
 - Philosophie contemporaine : 234-237
 - Prénoms (Bento, Baruch, Benedictus) : 22
 - Problème du corps et de l'esprit et : 18-20, 137-138, 209-217
 - Science et : 223
 - Sur la nature des émotions et des sentiments : 14-15, 17-19, 57, 62-63
 - Sur la notion de soi : 16-18, 222
 - Sur la politique : 16-17, 20-22, 26-27
 - Sur la préservation de soi : 40-41, 84-86, 135-137, 140-142, 173-179, 257, 265, 274, 283-285
 - Sur la rationalité de l'émotion : 151-153
 - Sur la religion : 16-17, 26-29, 186-187, 221-222, 224, 232-234, 241-255, 268, 279-285
 - Sur le bien et le mal : 19-20
 - *Tristitia* et : 140-142, 305
 - Version accessible de : 20-21
 - Versions de : 20-22
- Spinoza, Abraham (oncle) : 226, 228
- Spiritualité : 19-22, 279-285
- « Localisée » : 282
 - Religion et : 282
- Stafford, Barbara : 320
- Stefan : 153
- Stendhal : 301
- Stern, Daniel : 296
- Stilleverkade : 226
- Stimulus émotionnellement compétent (SEC) : 62-67, 81-85, 270
- Stoïciens : 271, 273
- Strawson, Galen : 311
- Styron, William : 306
- Substance noire : 71-72, 78-79
- Substrat des sentiments : 91-92, 109-114
- Suède : 29
- Surprise : 48-51
- Sympathie : 43-45, 49-51, 146-149, 154-156, 159
- Système endocrine : 141-142

- Système immunitaire : 35-38, 41-43, 49-50, 63-65, 141-142
 Systèmes éthiques : 160-179, 264, 268-270
Tabula rasa : 205
 Taine, Hippolyte : 256
 Takao, Motoharu : 313
 Talmud : 236
 Tavis, Carol : 308
 Tegmentum du tronc : 67-69, 100, 103, 124-125
 Tennyson, Alfred, Lord : 255
 Testostérone : 123-125
 Thalamus : 101-102, 111-113
 Tononi, Giulio : 296, 313
 Tooby, John : 308
 Tootell, Roger B. : 201, 313
 Torah : 236
Traité de l'Homme (Descartes) : 27-29
Traité théologico-politique (Spinoza) : 16, 25-27, 216-217, 244, 259, 268
 Traitement cognitif : 76-77, 146-147, 184-185, 204-205
 Tranel, Daniel : 67, 101, 297, 299, 306-307, 311, 327
 Tristesse : 9-10, 14-15, 17-18, 43-45, 48-51, 54-55, 72-77, 79-80, 89-93, 141-142, 148-149, 160-161, 168-169, 177-178, 266-267, 270, 277, 281
Tristitia : 140-142, 305
 Trivers, Robert : 308
 Tronc : 129-131
 Troubles psychiatriques somatoformes : 119-120
 Tuberculose : 258
 Tully, Tim : 296
Ultimi Barbororum (derniers barbares) : 28
 Université de Coimbra : 238
 Université de Heidelberg : 228
 Valera, Francisco : 301, 303, 311-312
 Valium : 108
 Van den Enden, Clara Maria : 235, 258
 Van den Enden, Frans : 233, 235, 242, 256, 258
 Van der Spijk, famille : 23-30, 257
Variétés de l'expérience religieuse, les (James) : 276-277
 Vasopressine : 67-69, 99-100, 108-109
 Vatican : 25-27, 251, 253
 Venise : 249
 Ventricules latéraux : 129-130
 Vertu : 173-179, 269-270
 Vie sous la contrainte : 263-285
 Vincent, Jean-Didier : 297, 301
 Violence : 166
Virtutis : 173-179
 Voies neurales : 110-111, 198-201
 Voltaire : 254, 317
 Voorbrug : 185-187, 226, 263
 Vuilleumier, Patrick : 299
 Wallace, Alfred : 256
 Weiner, Steve : 313
 Weiskrantz, Lawrence : 299
 Whalen, Paul : 65, 299
 Whitehead, Alfred North : 224, 301, 316
 Wiesel, Torsten : 109, 200-202
 Williams, George : 308
 Wilson, Edward O. : 307-308
 Wordsworth, William : 20, 88, 255, 301
 Wright, Robert : 308, 310
 Wundt, Wilhelm : 255-256
 Yau, King-Wai : 313
 Zatorre, Robert J. : 106-108, 302
 Zedler, Johann Heinrich : 254
 Zeki, Semir : 314
 Zubieta, Jon-Kar : 304

Crédits

Tous les diagrammes, figures et dessins sont de Hanna Damasio, sauf le portrait de la p. 260. Ses dessins des chapitres 1, 5 et 6 montrent la maison de Spinoza, 72-74 Paviljoensgracht (p. 16), une statue de Spinoza (p. 23), l'arrière de la Nouvelle Église et la tombe de Spinoza, à La Haye (p. 26), la synagogue portugaise d'Amsterdam (p. 185), la maison où il vécut à Rijnsburg (p. 222), un buste de Spinoza (p. 224) et la vieille synagogue d'Amsterdam (d'après une gravure de Jan Veenhuysen, datant du xvii^e siècle p. 238). Le portrait p. 260 est de Jean-Charles François et a été publié par A. Savérien, *Histoire des philosophes modernes*, Paris, 1761.

Table

CHAPITRE PREMIER

Et voici les sentiments

Et voici les sentiments	9
La Haye	15
En quête de Spinoza	21
Prends garde	24
Au Paviljoensgracht	30

CHAPITRE 2

Des appétits et des émotions

Shakespeare avait vu juste	31
Les émotions précèdent les sentiments	33
Le principe d'emboîtement	41
De la régulation homéostatique simple aux émotions proprement dites	43
Les émotions des organismes simples	45
L'émotion proprement dite	47
Hypothèse sous forme de définition	58
La machinerie cognitive de l'émotion	59
Déclenchement et exécution des émotions	62
Un phénomène soudain	71
Le commutateur du tronc cérébral	79

Le rire soudain 80

Du rire et encore des pleurs 83

Du corps actif à l'esprit 85

CHAPITRE 3

Les sentiments

Qu'est-ce qu'un sentiment ? 87

Un sentiment est-il davantage
qu'une perception d'un état du corps ? 93

Les sentiments sont des perceptions interactives 95

Mémoire et désir : aparté 97

Les sentiments dans le cerveau : données nouvelles 100

Commentaire sur des preuves connexes 106

Confirmation 108

Le substrat des sentiments 109

Qui peut avoir des sentiments ? 111

États du corps/cartes du corps 115

États réels du corps et états simulés du corps 117

Le corps en hallucination 122

La chimie des sentiments 124

Divers bonheurs sous drogue 126

Et voici les détracteurs 129

Encore des détracteurs 131

CHAPITRE 4

Depuis qu'il y a des sentiments

De la joie et de la tristesse 139

Sentiments et comportement social 142

Au cœur de la prise de décision 146

Ce qu'effectuent les mécanismes 150

Rupture dans le mécanisme normal 153

Les lésions du cortex préfrontal chez les tout-petits 155

Et si tout le monde... 158

Neurobiologie et comportements éthiques 162

Homéostasie et gouvernement de la vie sociale	169
Le fondement de la vertu	173
À quoi servent les sentiments ?	179

CHAPITRE 5

Le corps, le cerveau et l'esprit

Le corps et l'esprit	183
La Haye, 2 décembre 1999	185
Le corps invisible	187
Perdre le corps, perdre l'esprit	191
Les images du corps	195
Qualification	198
La construction de la réalité	199
Voir les choses	201
Sur les origines de l'esprit	204
Le corps, l'esprit et Spinoza	209
La leçon du Dr Tulp	217

CHAPITRE 6

Visite à Spinoza

Rijnsburg, 6 juillet 2000	221
L'époque	222
La Haye, 1670	225
Amsterdam, 1632	228
Idées et événements	234
L'affaire Uriel da Costa	237
La persécution des juifs et la tradition <i>marrano</i>	242
L'excommunication	247
L'héritage	251
Après les Lumières	254
La Haye, 1677	257
La bibliothèque	258
Spinoza tel que je le vois	259

CHAPITRE 7

Qui est là ?

La vie heureuse	263
La solution de Spinoza	268
L'efficacité de la solution	273
Le spinozisme	275
Une fin heureuse ?	279
Appendice I	287
Appendice II	291
Anatomie du cerveau	291
Notes	293
Glossaire	323
Remerciements	327
Index	329
Crédits	341

Ouvrage proposé par Jean-Pierre Changeux.

Cet ouvrage a été transcodé et mis en pages
chez NORD COMPO (Villeneuve-d'Ascq)

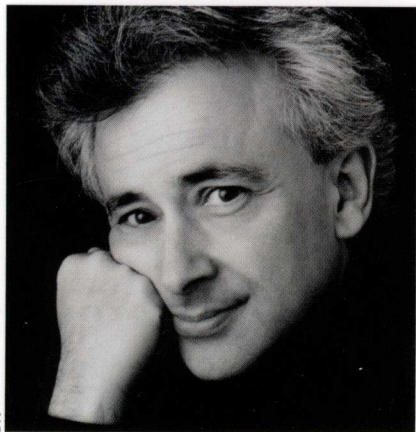
... SAGIM • CANALE ...

Achevé d'imprimer en janvier 2009
sur rotative Variquik
à Courtry (77181)

Imprimé en France

Dépôt légal : mai 2003
N° d'édition : 7381-1264-5
N° d'impression : 11251

L'imprimerie Sagim-Canale est titulaire de la marque
Imprim'vert® depuis 2004



ANTONIO R. DAMASIO

Antonio R. Damasio est professeur et directeur du département de neurologie de l'Université de l'Iowa. Il est également professeur adjoint au Salk Institute de La Jolla. Il est l'auteur de *L'Erreur de Descartes* (traduit en vingt-trois langues) et du *Sentiment même de soi* (traduit en dix-neuf langues).

Qu'est-ce qu'une émotion, un sentiment ? La joie et la tristesse, en particulier, sont les clés de notre survie et de notre bien-être. Non seulement les processus qui les expliquent préservent la vie en nous, mais ce sont elles qui nous motivent et nous aident à produire nos créations les plus admirables — l'art, bien sûr, mais aussi les comportements éthiques, le droit, l'organisation de la société.

Descartes a instauré la grande coupure entre le corps et l'esprit ; Spinoza, à la même époque, les a réunis et, surtout, a su voir dans les émotions le fondement même de la survie et de la culture humaines.

D'où ce voyage accompli par un scientifique pionnier afin de redécouvrir le génie visionnaire de l'*Éthique*. Car c'est Spinoza qui préfigure le mieux ce que doit être pour Antonio R. Damasio la neurobiologie moderne de l'émotion, du sentiment et du comportement social. C'est lui qui fournit ainsi les concepts et les perspectives nécessaires au progrès de notre connaissance de nous-mêmes.

« Le plus audacieux, le plus réussi, le plus personnel des livres d'Antonio R. Damasio ; des vues pénétrantes sur la façon dont le corps et le cerveau produisent l'émotion et le sentiment, et dont ils déterminent non seulement notre vie, mais aussi les structures de notre civilisation. »

Oliver Sacks, auteur de *L'Homme qui prenait sa femme pour un chapeau*.

« Un exercice intellectuel brillant, et aussi une méditation sur la recherche du bonheur et d'une vie meilleure. Une tentative unique en son genre pour examiner en termes philosophiques les connaissances neurobiologiques les plus à la pointe. »

Jean-Pierre Changeux.

SPINOZA AVAIT RAISON

LE CERVEAU DE LA TRISTESSE, DE LA JOIE ET DES ÉMOTIONS

713063.2

ISBN 978.2.7381.1264.4



9 782738 112644

En couverture : *Evening*, de Jasper Francis Cropsey (1859),
© Bonhams, London, UK/Bridgeman Art Library.

26 €

www.odilejacob.fr