



## Préface

Nutrition, microbiologie et processus biologiques sont parfois des sujets très complexes.

Le Dr Stefano Manera a réuni ces trois thèmes étroitement liés et de plus en plus importants dans un texte facile à parcourir.

Ce livre, qui touchera un large public, regorge d'informations permettant de définir des stratégies pour conserver une bonne santé physique et mentale et apportant un soutien à ceux qui souffrent de problèmes de santé, qu'ils soient liés au stress ou à autre chose.

### Les microbes : essentiels pour notre bien-être

On sait depuis des siècles que l'intestin aide à réguler les émotions. Les processus sur lesquels repose ce lien ont toutefois été mis en lumière dans les années 1920.

Prendre conscience que les microbes dans l'intestin ne

sont pas seulement des hôtes, mais jouent aussi un rôle essentiel pour notre bien-être a constitué une étape importante.

Un adulte compte plus de 1 kg de bactéries dans l'intestin, principalement dans le gros intestin.

Nous nourrissons ces bactéries qui, à leur tour, produisent les substances dont notre cerveau et d'autres organes du corps ont besoin.

L'ensemble des bactéries est appelé le *microbiote intestinal*.

Ce livre se concentre sur l'axe cerveau-intestin-microbiote, terme qui fait allusion aux liens entre le cerveau et l'intestin et, inversement, aux liens entre les microbes intestinaux et le cerveau.

Nourrir correctement notre microbiote intestinal est nécessaire pour le maintien d'une bonne santé générale. C'est le principe central du livre, qui explore non seulement la bonne santé mentale, mais aussi les maladies psychiatriques et neurologiques.

### Le microbiote *lié* au corps et à l'esprit

Le stress et les troubles liés au stress, comme la dépression et l'anxiété, sont de plus en plus courants. Il est désormais évident que le microbiote intestinal joue un rôle essentiel dans notre capacité d'affronter le stress.

Un microbiote intestinal faiblement structuré, que nous appelons couramment dysbiose, peut conduire à devoir affronter un stress de faible degré (inflammation) et des troubles du sommeil.

Cet état est parfois provoqué par une mauvaise alimentation ou par l'usage à long terme d'antibiotiques qui, naturellement, sont parfois nécessaires dans certains états cliniques.

Le texte explore l'idée que le microbiote intestinal puisse aussi être impliqué dans des maladies neuropsychiatriques.

La maladie de Parkinson, à l'origine décrite par James Parkinson, médecin londonien, au début du XIX<sup>e</sup> siècle, est un état de plus en plus associé aux microbes intestinaux.

On suppose que l'alpha-synucléine produite par les bactéries intestinales provoquent la mort des cellules qui sécrètent la dopamine dans le cerveau.

Les recherches en cours dans ce domaine peuvent conduire à de meilleurs choix thérapeutiques.

Un excellent guide pour les choix alimentaires

La solution pour avoir un microbiote en bonne santé consiste à suivre un régime alimentaire sain. Ce régime devrait comprendre beaucoup de fruits et de légumes, des fruits à coque, des aliments fermentés et du poisson. Les aliments très transformés devraient en revanche être évités.

Ce livre constitue un excellent guide de recettes bonnes pour la santé, dont bénéficieront tous ceux qui s'intéressent au bien-être.

Ce texte est une nécessité pour tous ceux qui veulent savoir comment les bactéries intestinales parviennent à influencer de nombreux domaines de la santé.

**Ted Dinan\***

*Professeur émérite de psychiatrie et chercheur principal  
à l'Alimentary Pharmabiotic Centre – Microbiome Institute, Cork, Irlande*

\* Professeur à l'University College de Cork, en Irlande, c'est l'un des principaux et des plus influents chercheurs sur le microbiote intestinal. Depuis des années, il étudie l'axe cerveau-intestin ; outre des dizaines d'études scientifiques, il a publié *The psychobiotic revolution*, où il explique comment la santé intestinale favorise le bien-être psychologique et comment la dépression et l'anxiété sont parfois soulagées si l'on régularise les bactéries intestinales. Nous remercions de tout cœur le professeur Dinan d'avoir accepté avec joie notre invitation à rédiger la préface de ce travail : celle-ci enrichit sans aucun doute le texte.

1

## Le corps et l'esprit : un tout

Depuis la nuit des temps, l'homme a toujours considéré le corps et l'esprit au sein d'une conception dualiste, c'est-à-dire comme des éléments indépendants, afin de pouvoir expliquer des phénomènes qui, autrement, ne seraient pas compris : les pensées, la douleur physique et la mort, par exemple.

Le dualisme permettait aussi de distinguer les êtres vivants des êtres non vivants et, plus largement, d'exprimer plus simplement des concepts moraux, religieux et philosophiques.

La distinction entre l'esprit et le corps, c'est-à-dire la vision dualiste, fut sans doute très claire au départ, linéaire même, mais elle sembla peu convaincante pour de nombreux philosophes.

Dans l'Antiquité, l'esprit et l'âme étaient considérés comme une seule et même chose : c'est l'âme qui distinguait l'homme de l'animal et faisait de lui un être pensant ; et c'est aussi l'âme qui « animait » un être non vivant, lui donnant vie.

Aristote, Hippocrate, Juvénal et saint Thomas d'Aquin considéraient, par exemple, que le corps était naturellement habité par une force spirituelle, l'âme, et ne défendaient pas une vision dualiste.

Dans les *Satires* de Juvénal (écrites en 127 après J.-C.), on peut lire la célèbre phrase « *mens sana in corpore sano* » (un esprit sain dans un corps sain), ce qui signifie que pour disposer de facultés de l'âme saines, il faut que les facultés du corps le soient aussi.

Juvénal pensait que l'esprit et le corps étaient distincts, mais étroitement liés.

Dans la tradition chrétienne, l'âme et le corps ont toujours été considérés séparément, selon des caractéristiques morales précises, dans une vision dualiste qui s'exprime très bien dans les habitudes de mortification et de punition du corps destinées à élever l'âme vers Dieu, partageant ce que l'on considérait comme terrestre, et donc impur, de son contraire.

Saint Thomas soutenait que l'âme survivait au corps après la mort, mais qu'elle était destinée à le rejoindre lors de la résurrection finale des corps, car son interprétation philosophique et théologique ne concevait pas la forme sans matière ni la matière sans forme, c'est-à-dire le corps et l'esprit séparés.

D'un point de vue historique, le dualisme corps-esprit a longtemps été considéré sous l'angle du

dualisme matière-esprit, et Descartes est sans aucun doute celui qui a contribué le plus à cette façon de concevoir la réalité, lui qui appela l'âme *res cogitans* en opposition au corps, *res extensa*.

Cette thèse a rapidement été considérée comme indéfendable et les spécialistes de l'esprit du siècle dernier ont identifié et souligné très précisément cette erreur gnoséologique, comme Antonio Damasio qui a consacré un essai entier à ce sujet\*.

La théorie cartésienne a cependant connu un grand succès dans les théorisations éthiques et pédagogiques jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle. La conception d'une âme intelligente dirigeant le corps simplifiait considérablement l'éthique, l'éducation et les règles religieuses en opposant l'esprit et la chair : il fallait apprendre aux gens à maîtriser les besoins du corps par la volonté. On jugeait les actions humaines et on les interprétait comme des actes dictés uniquement par le libre arbitre.

\* Damasio, A., *L'Erreur de Descartes*, Odile Jacob, Paris, 2006.

### 1.1. L'unité psychophysique

Au XIX<sup>e</sup> siècle, l'attention commença toutefois à se déplacer sur les rapports entre le corps et l'esprit, de moins en moins sur leur opposition.

À cette époque, on théorisa le concept d'*unité psychophysique* pour souligner le lien entre les stimuli reçus par le corps et la perception consciente et, inversement, le lien entre les sentiments, les états d'âme et les traumatismes psychiques dans le comportement somatique.

Le concept d'unité psychophysique prit forme à partir des recherches de Gustav Theodor Fechner sur les phénomènes psychophysiques, la sensation et la perception.

La période 1860-1861 est importante car, d'une part, la célèbre *loi de Weber-Fechner* – l'une des premières tentatives de description de la relation entre le stimulus et la perception – est élaborée et, d'autre part, deux essais importants sont écrits par Fechner en personne : *Elements of Psychophysics* (1860) et *On the Problem of the Soul* (1861).

Mais ce n'est qu'au début du XX<sup>e</sup> siècle qu'un tournant significatif fut opéré sur la question de l'unité psychophysique, grâce à de nombreux auteurs et à leurs travaux ; nous pensons à William James et à Sigmund Freud, le « créateur » de la psychanalyse, discipline où l'intérêt pour le corps et la relation corps-esprit transparait immédiatement à travers l'étude des pulsions. Mais nous pensons aussi aux études sur la psychogenèse des formes de pensée, au cognitivisme de Jean Piaget, aux développements de la médecine psychosomatique, à la philosophie énergétique d'Henri Bergson, à la théologie évolutionniste de Teilhard de Chardin et à la phénoménologie depuis Edmund Husserl.

La psychologie étudie la conscience sans se référer aux organes du corps ni aux composants microscopiques de l'organisme humain, comme les neurones et les ganglions, mais aux expériences vécues par l'individu, considéré comme une réalité physique, vivante, qui parle et qui agit.

Nous savons aujourd'hui que l'expérience n'existe pas en soi, mais qu'elle est un vécu subjectif et individuel. C'est là où Descartes s'est trompé, en définissant la pensée comme *res cogitans*. Notre exigence de définitions s'exprime par des identifications et des références à des choses et des situations qu'on entend objectivement ; ainsi, la conscience devient nécessairement quelque chose d'étranger au corps, auquel on doit nécessairement la relier.

### 1.2. Vivre, c'est savoir

La réalité, c'est que la conscience n'est absolument pas étrangère au corps, c'est un tout. C'est ainsi que naît le concept d'unité psychophysique : la conscience et le corps physique ne sont pas deux réalités distinctes dont il faudrait étudier les influences réciproques, mais une même réalité humaine que vit le sujet.

Des distinctions sont souvent établies entre la souffrance de l'âme et celle du corps, l'éducation de l'esprit et celle du corps, la maladie mentale et la maladie physique, etc. Toutes ces expressions sont pourtant très trompeuses, car elles portent à croire que l'esprit et le corps sont distincts et méritent,

peut-être, une attention et des soins distincts.

L'unité psychophysique, en revanche, est la nouvelle façon de considérer l'homme par contraste au dualisme psychophysique, concept qui a pris forme essentiellement à cause des lacunes et des limites du langage humain, qui ne peut parler des états subjectifs qu'à travers l'objectivation ; et c'est justement ainsi que la conscience devient une *res* (même si *cogitans*) par opposition au corps.

Vers 1970, Humberto Maturana et Francisco Varela ont apporté une contribution très importante à la compréhension de l'unité psychophysique. Les deux chercheurs ont redéfini le concept d'« être vivant », en introduisant le concept plus large de « cognition ».

Pour Maturana et Varela, la cognition n'est plus une « fonction » du vivant, mais le vivant lui-même.

Ce concept sera plus tard résumé dans la formule « *vivre, c'est connaître* ».

Nous nous trouvons donc à un point de rencontre inévitable entre la théorie de la connaissance, la théorie de la science (épistémologie) et la science biologique elle-même, au point que Maturana lui-même parlera plus tard de *biologie de la connaissance*.

Tout n'a cependant pas toujours été aussi simple et direct, tant il est vrai que la « *question corps-esprit* » s'est posée très tôt au cours de l'histoire.

On peut identifier deux grands courants au sein de cette vaste problématique philosophique.

Le premier soutient que l'organisme humain consiste en une seule réalité, basée sur une seule substance fondamentale, dans laquelle l'esprit et le corps sont des parties différentes mais liées. Le second affirme en revanche que l'esprit et le corps sont des éléments distincts qu'il faut considérer séparément.

En d'autres termes, les cellules du système nerveux central (les neurones) et les très importantes synapses (sites électifs de connexion et d'interaction nerveuse) auraient un niveau de complexité trop différent des autres cellules du corps pour pouvoir envisager une vision unitaire.

En réalité, cette thèse n'exclut pas l'unité du corps et de l'esprit, mais considère plus simplement que, d'un point de vue gnoséologique, la physiologie du corps et celle du cerveau sont profondément distinctes, c'est-à-dire que le corps et l'esprit agissent à des niveaux différents.

Deux courants donc bien éloignés, mais à partir desquels de nombreuses positions ont pris forme, à partir des plus scientifiques (qui semblent dominer aujourd'hui), comme le *physicalisme* ou le *matérialisme*, et les *doctrines non-physicalistes*, comme celle du prix Nobel de médecine Gerald Edelman, promoteur du *darwinisme neuronal*.

Aux extrémités de ce large éventail de théories et de positions se trouvent la *vision scientifique réductionniste* (scientisme) et la *vision métaphysique*.

### 1.3. Les états « expérientiels »

Les philosophes contemporains considèrent l'homme selon une perspective d'une complexité croissante, caractérisée par un dualisme de propriétés ou de fonctions, et qui n'est donc plus ontologique.

Dans cette vision de l'homme, l'esprit et le corps ne sont pas deux éléments séparés, mais ils se fondent et se conjuguent fonctionnellement. On peut donc également considérer le corps et l'esprit comme les « états expérientiels » d'un organisme multifonctionnel, dans lequel il est possible de distinguer les états physiologiques et les états cérébraux, liés aux structures neurologiques de la sensibilité corporelle, des états mentaux, c'est-à-dire ceux qui réalisent des expériences telles que les émotions, les sentiments et l'élaboration de la pensée.

Le philosophe et généticien Edoardo Boncinelli, différenciant le neuro-état (phénomène cérébral) du psycho-état (phénomène mental), a écrit :

« À un moment donné, chez un individu donné, un neuro-état correspond à un psycho-état, mais le même psycho-état peut correspondre à de nombreux, voire très nombreux, neuro-états différents. D'un certain point de vue, c'est évident. Nous ne pouvons pas dire combien de psycho-états peuvent exister dans notre esprit, ne serait-ce que parce que nous ne

*savons pas bien ce qu'ils sont, mais nous devinons que leur nombre ne peut pas être très élevé. Il n'y aurait pas assez d'instruments d'interprétation. Nous ne savons pas non plus dire combien il peut y avoir de neuro-états concevables, mais il est facile de supposer qu'ils seront incroyablement nombreux. Si nous ne tenons compte que des configurations des synapses, leur nombre est impressionnant. »*

Aujourd'hui, nous pouvons certainement dire que nous avons compris beaucoup de choses sur le mystère de l'esprit et du corps qui depuis toujours interpelle et divise les philosophes et les chercheurs. Nous avons en effet compris qu'ils constituent une unité et qu'un thérapeute ne peut se dispenser de traiter les deux simultanément s'il veut atteindre une efficacité thérapeutique élevée. Certaines questions restent toutefois en suspens :

Qu'est-ce qu'un état mental ?

Quelle est la relation entre un état mental et un état cérébral ?

Comment le cerveau peut-il donner naissance à des états mentaux ?

Edoardo Boncinelli (et de nombreux autres chercheurs) en fait une question de durée et de complexité, en considérant l'état cérébral comme l'élément simple et primaire, le siège des fonctions biochimiques, et l'état de l'esprit comme l'élément complexe et secondaire, qui n'est plus relégué au seul cerveau, mais appartient à la complexité des processus cognitifs supérieurs.

Les réponses à ces questions varient en fonction de notre vision du monde, de la cause à laquelle nous adhérons, de la nature de l'esprit et du cerveau lui-même.

*« L'événement physiologique initial comprend des éléments moléculaires, cellulaires et neuronaux et fait participer plusieurs systèmes somatiques, dont certainement le système nerveux à chacun de ses niveaux. Malgré la pluralité des participations, l'événement physiologique initial est instantané et inconscient. Il est presque toujours suivi de beaucoup d'autres choses : une prise de conscience, une évaluation émotionnelle, une élaboration mentale. »*