

Le concept de fonction dans la théorie biostatistique de Christopher Boorse

DAVID PRÉVOST-GAGNON, *Université Laval*

Résumé

Cette recherche s'intéresse à la nature du concept de fonction impliqué dans le contexte de la théorie biostatistique de Christopher Boorse. On distingue communément deux grandes conceptions de la fonction : la théorie du rôle causal (ou approche dispositionnelle) développée par Robert Cummins et la théorie étiologique défendue par Larry Wright (1973). Alors que la théorie du rôle causal associe le concept de fonction à une contribution dans la performance d'une certaine capacité d'un système donné, la théorie étiologique, quant à elle, l'assimile à une explication causale de type historique. L'objectif principal de la présente étude consiste à évaluer comment, entre ces deux grandes théories fonctionnelles, se positionne la notion de fonction impliquée dans la théorie biostatistique de Christopher Boorse. En regard des caractéristiques propres à chacune des théories fonctionnelles, est considérée d'abord une certaine affinité du concept de fonction proposé par Boorse pour la théorie du rôle causal. Une conception pluraliste, intégrant à la fois fonction dispositionnelle et fonction étiologique est par la suite défendue. L'imputation d'une dimension étiologique au concept de fonction impliqué dans la théorie biostatistique est principalement soutenue par la distinction entre énoncés fonctionnels typiques (appliqués à des classes d'individus), et énoncés fonctionnels individuels (appliqués à tel ou tel être singulier). Sont associés, respectivement aux conceptions étiologique et dispositionnelle, énoncés fonctionnels typiques et énoncés fonctionnels individuels. En relevant cette distinction entre énoncés fonctionnels typiques et individuels au sein même de la théorie biostatistique, cette étude permet de conclure que la théorie de Boorse intègre une double conception de la fonction biologique.

1. Introduction

Les théories fonctionnalistes des concepts de santé et de maladie ont été source d'une littérature foisonnante en philosophie de la médecine. Parmi les plus connues et les plus étudiées, on peut citer entre autres la théorie du dysfonctionnement préjudiciable de Jerome Wakefield¹ et la théorie biostatistique (*BST*) de Christopher Boorse². Ces deux théories semblent, *a priori*, intégrer des conceptions distinctes et opposées de la notion de fonction : une conception étiologique des effets sélectionnés dans le cas de la théorie proposée par Wakefield, et une conception dispositionnelle axée sur la contribution à la réalisation de certains buts pour ce qui est de la *BST*.

À travers la présente étude, je défendrai la thèse que la *BST* intègre une double conception de la fonction biologique, alliant à la fois dimensions étiologique et dispositionnelle. Dans une première section, j'effectuerai un bref survol des conceptions étiologique et dispositionnelle de la fonction tout en retraçant sommairement l'histoire du débat philosophique sur les énoncés fonctionnels. Dans une deuxième section, j'analyserai la théorie fonctionnelle défendue par Boorse et discuterai de la position qu'elle occupe dans la dichotomie entre fonction étiologique et fonction dispositionnelle. Enfin, dans une troisième section, je présenterai dans quelle mesure il est possible d'attribuer une conception étiologique à la notion de fonction impliquée dans le contexte de la théorie biostatistique. J'invoquerai pour ce faire deux arguments : l'un misant sur la distinction entre fonction individuelle et fonction typique et, l'autre, plus général, reposant sur la normativité des énoncés physiologiques.

2. Les théories fonctionnelles

Que ce soit en botanique, en physiologie, en zoologie ou encore en biologie évolutive, les énoncés fonctionnels sont omniprésents dans les sciences biologiques³. En dépit du fait qu'ils soient si couramment utilisés, ce genre d'énoncés continue de poser problème pour bon nombre de philosophes des sciences. L'origine de ce débat plutôt fertile se situe essentiellement autour de la nature téléologique qu'exhibent les énoncés fonctionnels. Si l'on

attribue traditionnellement une dimension téléologique aux énoncés fonctionnels, c'est principalement en raison du fait qu'ils *semblent*, dans leur structure grammaticale, expliquer les causes à partir de leurs effets. Or, dans les sciences de la nature, c'est, de manière générale, tout à fait l'inverse qui se produit. Les causes précèdent les effets dans la formulation de nos explications causales et celles-ci respectent essentiellement une forme nomologique-déductive. Puisque le caractère téléologique des explications fonctionnelles entre en opposition directe avec les explications causales traditionnelles des sciences de la nature, de nombreux philosophes des sciences en vinrent, devant cette situation paradoxale, à remettre sérieusement en question la valeur scientifique même des énoncés fonctionnels en biologie.

Comme le relève Karen Neander dans son article « Les explications fonctionnelles⁴ », dans les années 1960 et 1970, alors que s'amorçait le débat autour du concept de fonction, deux positions principales dominaient le paysage de l'analyse fonctionnelle en philosophie. L'une, plutôt radicale, consistait à tout simplement éliminer de la biologie tout discours fonctionnel, et l'autre plus tolérante, consistait à conserver le concept de fonction en le dépouillant toutefois de tout contenu téléologique⁵. Suivant la deuxième position, diverses théories de la fonction furent proposées afin de réhabiliter la valeur scientifique des énoncés fonctionnels. Dans la présente section, afin de bien caractériser comment s'insèrent les conceptions de Christopher Boorse dans le débat sur les fonctions, j'effectuerai un bref survol des principales théories de la fonction. Pour chacune des théories considérées, j'exposerai le type d'explication privilégié et énoncerai les principales objections qui en découlent.

2.1 Nagel, Hempel et le modèle déductif-nomologique

Le débat philosophique autour des explications fonctionnelles s'est amorcé avec la parution de deux importants ouvrages : « *The Logic of Functional Analysis*⁶ » publié par Carl Gustav Hempel en 1959 et *The Structure of Science : Problems in the Logic of Scientific Explanation*⁷ publié par Ernest Nagel en 1961. Hempel et Nagel, deux éminents représentants du positivisme logique, croyaient, d'une part,

en une certaine unité méthodologique de la science et, d'autre part, en la possibilité de la révéler par l'élucidation de sa structure logique. Suivant ces conceptions, ils voyaient, dans le modèle nomologique-déductif, la seule explication causale scientifiquement valable. Ce faisant, vouloir rétablir la valeur scientifique des énoncés fonctionnels se résumait alors à dissiper leur apparente forme téléologique en les traduisant en explication causale ordinaire.

Une explication causale, selon le modèle nomologique-déductif, constitue un raisonnement logique à travers lequel l'*explanandum* (ce qui est expliqué) est déduit logiquement par subsomption de l'*explanans* (ce qui sert à expliquer ou ce qui explique). L'*explanans* est constitué d'un ensemble de prémisses de deux types distincts : des lois générales ($L_1, L_2, L_3, \dots, L_m$) et des faits particuliers ou conditions initiales ($C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$)⁸. S'inscrivant dans cette perspective nomologique-déductive, Nagel proposa d'analyser le concept de fonction comme suit : tout énoncé fonctionnel ayant la forme suivante, c'est-à-dire « la fonction d'un item X dans une classe d'organismes O est Y », peut se traduire en un énoncé causal ordinaire ayant la forme « l'item X est une condition nécessaire (ou une cause) du caractère Y dans la classe d'organismes O⁹ ».

Suivant cette analyse, un énoncé fonctionnel tel que « la fonction du cœur (X) chez les vertébrés (O) est de pomper le sang (Y) » est équivalent à l'énoncé causal « Le cœur est une condition nécessaire (ou une cause) du pompage du sang chez les vertébrés ». Selon Nagel, la dimension téléologique des énoncés fonctionnels ne serait qu'affaire de langage. Elle se dissipe pour peu que l'on applique une reformulation respectant les préceptes du modèle nomologique-déductif. L'élégante solution de Nagel souffre toutefois d'une lacune majeure en ce qu'elle ne parvient pas à distinguer effets fonctionnels et effets accidentels¹⁰. Si l'on reprend l'exemple du cœur, il serait tout à fait juste, suivant l'analyse de Nagel, d'affirmer que le cœur est une condition nécessaire (une cause) à l'émission de sons liés au pompage du sang (pulsations cardiaques). Cependant, personne ne serait prêt à affirmer que la fonction du cœur est d'émettre des sons. L'émission de sons liés au pompage du sang est certes un effet dont la cause est le cœur, mais la simple association d'une cause à son ou ses

effets est insuffisante pour rendre compte de ce que les biologistes entendent par le terme « fonction ». Lorsque les biologistes formulent des énoncés du type : « la fonction de X est Y » ils ne disent pas simplement que Y est un effet dont la cause est X (ce que X *fait*); ils affirment également ce que X *devrait* ou est *censé* produire. Ainsi, de par cet échec, la solution de Nagel aura eu le mérite d'exhiber un autre aspect essentiel des attributions fonctionnelles : leur dimension normative¹¹.

2.2 Wright et la théorie étiologique

Dans son article « Fonctions¹² », Larry Wright se distancie des conceptions positivistes d'une science unifiée et cherche à rendre compte, avec sa théorie étiologique du concept de fonction, qu'une explication fonctionnelle a une spécificité propre et distincte de l'explication causale traditionnelle du modèle nomologique-déductif. Loin de concevoir la dimension téléologique des énoncés fonctionnels comme un obstacle à leur validité scientifique, Wright y reconnaît plutôt la nécessité d'élaborer un nouveau type d'explication causale. Il poursuit, dans l'élaboration de sa théorie fonctionnelle, essentiellement deux objectifs principaux : 1) unifier, sous un seul et même concept, artefacts et structures biologiques et, 2) distinguer effets fonctionnels et effets accidentels¹³. Afin de rendre compte de ces aspects qui, comme le note Wright, font défaut¹⁴ chez la majorité des théoriciens de la fonction des années 60, ce dernier procède à une analyse du concept de fonction fondée sur une explication causale étiologique visant à en naturaliser les dimensions téléologique et normative. Dans cette perspective, affirmer par exemple que les piquants d'un porc-épic ont pour fonction de le protéger contre les prédateurs revient à tenter d'expliquer *pourquoi* le porc-épic a des piquants. Wright se défend toutefois de proposer une simple étiologie du *pourquoi* (étiologie causale). Les fonctions, soutient-il, ont une étiologie spécifique combinant, dans un étroit rapport, étiologie causale et analyse des conséquences¹⁵. Le passage suivant illustre bien son point de vue : « when we say that Z is the function of X, we are not only saying that X is there because it does Z, we are also saying that Z is there (or happens as a consequence) of X's being there¹⁶ ».

L'ajout de la dimension *conséquentielle* rend manifeste le type d'explication causale impliquée dans la théorie étiologique. Celle-ci repose, non pas sur un concept déductif-nomologique de la causalité, mais plutôt sur un concept historique de la causalité. Ainsi, comme le souligne Gayon, du point de vue de la théorie étiologique, « attribuer une fonction à un item donné n'a de signification qu'en relation avec l'histoire causale passée qui a conduit l'item en question à exister¹⁷ ».

Malgré ses nombreux attraits en termes, notamment, de pouvoir explicatif, d'affinité avec la biologie évolutive ou de capacité à rendre compte de la dimension normative des énoncés fonctionnels par la distinction entre effets fonctionnels et effets accidentels, assimiler les énoncés fonctionnels à des explications causales historiques entraîne certaines difficultés. La principale difficulté réside dans le fait qu'un tel type d'explication ne s'applique non pas à telle ou telle entité singulière, mais plutôt à des types d'entités ou, plus précisément, à des collections d'entités partageant, pour un ou plusieurs traits donnés, la même histoire causale¹⁸. De ce fait, la théorie étiologique ne peut, par exemple, attribuer de fonction à l'apparition (considérons ici la possibilité d'une mutation génétique) d'un trait nouveau et avantageux chez un individu donné¹⁹. Elle ne le pourrait qu'à partir de sa descendance. La question de déterminer à partir de combien de générations l'on peut affirmer qu'un trait se « fixe » demeure, à tout le moins, purement spéculative. Afin de pallier cette difficulté, diverses modifications, provenant à la fois de philosophes de la biologie et de biologistes de l'évolution, ont été apportées à la théorie étiologique. Notons, à cet effet, les apports de la théorie des effets sélectionnés²⁰ et de la théorie des *exaptations*²¹.

2.3 Cummins et la théorie du rôle causal

À l'inverse de la théorie étiologique qui cherche à rendre compte des dimensions normative et téléologique du concept de fonction, la théorie du rôle causal, introduite par Robert Cummins dans son article « Functional Analysis²² », cherche à dépouiller complètement les fonctions de leur contenu téléologique. Reprenant une démarche axée sur l'explication causale nomologique-déductive, Cummins se distance toutefois des analyses fonctionnelles proposées par

Hempel et Nagel en assimilant les énoncés fonctionnels non pas à des explications causales ordinaires, mais plutôt à des explications dispositionnelles²³. Afin d'établir la pertinence de l'approche dispositionnelle au discours fonctionnaliste, Cummins procède d'abord par une critique de la conception traditionnelle de la notion de fonction en philosophie de la biologie.

La principale faiblesse que Cummins relève des analyses de Hempel, Nagel et de leurs successeurs, réside dans l'adhésion presque systématique à la présupposition suivante: «attribuer une fonction c'est expliquer la présence d'un item caractérisé par cette fonction²⁴». Selon Cummins, cette présupposition recèle un important problème épistémologique: elle impute systématiquement une explication téléologique aux énoncés fonctionnels. Or, pour Cummins, l'usage conventionnel du concept de fonction en science, notamment en physiologie et en psychologie, loin de révéler ce caractère téléologique, encourage plutôt à concevoir les énoncés fonctionnels comme des explications dispositionnelles.

Conçue en tant qu'explication dispositionnelle, l'attribution d'une fonction à un item donné n'explique pas *pourquoi* l'item en question est présent, elle explique plutôt *comment* l'item en question, par «l'émergence d'une certaine capacité dans un système le contenant, contribue au fonctionnement de ce système²⁵». Le concept de causalité ici en question se fonde, comme chez Nagel, sur le modèle nomologique-déductif. Suivant un système plus ou moins complexe décomposé en ses parties les plus élémentaires, la fonction d'un élément de ce système (au temps t et soumis aux conditions initiales $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$), est déduite en vertu de son *rôle* causal dans la contribution à une certaine capacité de ce système. Dans cette perspective, affirmer que le cœur a pour fonction de pomper le sang revient alors à dire que le cœur a le rôle d'une pompe dans le système cardio-vasculaire. C'est précisément le type d'énoncé fonctionnel, souligne Cummins, que forment ordinairement les physiologistes, et ce, sans recours à aucune étiologie fonctionnelle ou histoire évolutive²⁶.

La principale difficulté de la théorie du rôle causal réside dans sa trop grande généralité. Elle admet une classe de fonctions

beaucoup trop extensive. En principe, puisque n'importe quel effet de n'importe quel item peut-être analysé suivant son rôle causal dans l'émergence d'une certaine capacité propre à un système donné, l'approche dispositionnelle parvient difficilement à distinguer les effets fonctionnels des effets accidentels et ne peut, par conséquent, rendre compte de la dimension normative des énoncés fonctionnels. Pour les mêmes raisons, elle admet également la formulation d'énoncés fonctionnels dans des disciplines non biologiques où le langage fonctionnel téléologique n'est ni présent ni pertinent. Dans un système complexe comme le cycle de l'eau par exemple, la théorie du rôle causal nous autoriserait à affirmer que les nuages ont pour fonction de faire pleuvoir²⁷. En revanche cependant, l'approche dispositionnelle, contrairement à la conception étiologique, parvient à mieux rendre compte de l'émergence de fonctions nouvelles. Puisqu'elle s'intéresse au fonctionnement d'un système d'une entité particulière au moment présent, la théorie du rôle causal est dite anhistorique et peut admettre des attributions fonctionnelles sans avoir à se référer à une histoire causale.

3. La théorie fonctionnelle de Christopher Boorse

À la section précédente, j'ai effectué un bref survol mettant en évidence deux conceptions dominantes dans le débat sur la notion de fonction: la conception étiologique qui mise sur une explication causale historique et la théorie du rôle causal qui mise, quant à elle, sur une explication dispositionnelle. En vertu de leurs modes d'explications respectifs, il est communément admis que la conception étiologique reflète l'usage de la fonction en biologie évolutive, tandis que l'approche dispositionnelle s'attache à révéler la nature du concept de fonction dans la pratique de la physiologie.

En regard de ces deux théories fonctionnelles, j'examinerai, dans ce qui suit, comment la notion de fonction développée par Boorse s'introduit dans cette dichotomie. Pour ce faire, j'insisterai sur deux caractéristiques principales propres à la théorie fonctionnelle proposée par Boorse: son univocité et son pluralisme. Cette première analyse se veut préparatoire des thèses que j'avancerai subséquemment (section 4) sur la nature du concept de fonction

impliqué dans la formulation du concept théorique de santé proposé par Boorse.

3.1. Vers une unification des différents concepts de fonction

Boorse développe sa théorie de la fonction à travers, essentiellement, deux articles : «Wright on Functions²⁸» et «A Rebuttal on Functions²⁹». Le premier consiste en une critique de la théorie étiologique de Larry Wright par le biais de laquelle Boorse introduit la pertinence de son concept de fonction centré sur une analyse de la contribution aux buts dans les systèmes dirigés vers des buts (*general goal-contribution analysis* ou GGC³⁰). Le second constitue une réponse étoffée aux différentes critiques adressées à l'endroit de son analyse GGC et de la notion de fonction impliquée dans sa théorie biostatistique. Par les contre-arguments évoqués, il précise et développe certains points essentiels à la compréhension de sa théorie fonctionnelle.

Dans son article «Wright on Functions», Boorse soutient que la théorie étiologique de Wright, malgré ses aspirations à le faire, ne parvient pas sans équivoque à unifier sous un seul et même concept de fonction artefacts et structures biologiques. Le raisonnement menant à cette conclusion s'articule autour de deux contre-exemples à travers lesquels Boorse cherche à rendre manifeste la manière dont artefacts et structures biologiques ne peuvent, dans la théorie de Wright, impliquer une seule et même espèce d'étiologie fonctionnelle. À cet effet, Boorse suggère que les artefacts impliqueraient une étiologie intentionnelle³¹ tandis que les structures biologiques impliqueraient une étiologie évolutive³². Les contre-exemples proposés pour soutenir cette position sont assez intuitifs : ils impliquent 1) l'application d'une étiologie évolutive à un artefact et, 2) l'application d'une étiologie intentionnelle à une structure biologique. Examinons chacun des contre-exemples :

1. «Imaginons un scientifique construisant un laser relié par un tube en caoutchouc à une source gazeuse de chlore. Après avoir mis l'appareil en marche, il remarque un bris dans le tube, mais avant qu'il ne puisse corriger la situation, il inhale le gaz s'échappant du tube et s'évanouit³³».

Selon une étiologie évolutive, sans référer aux intentions du scientifique, il faut alors admettre, soutient Boorse, que la fonction du bris dans le tube est de laisser s'échapper le gaz. En d'autres termes, suivant l'étiologie de Wright, la conséquence du bris dans le tube est l'échappement du gaz, le bris dans le tube est là et persiste dans le temps (analogie avec la sélection naturelle) parce qu'il permet l'échappement du gaz.

2. « Imaginons un homme qui, irrité par un chien aboyant, lui donne un coup de pied avec l'intention de le faire souffrir et que ce coup de pied a pour conséquence la fracture d'une patte de l'animal³⁴ ».

Dans une étiologie intentionnelle, considérant que l'intention du « créateur de la fracture » est de faire souffrir le chien, il faut alors, remarque Boorse, reconnaître que la fracture de la patte a pour fonction de faire souffrir le chien. À la lumière de l'in vraisemblance de ces deux contre-exemples, Boorse conclut que la théorie étiologique ne peut rendre compte, sans équivoque, à la fois des fonctions attribuées aux artefacts et des fonctions attribuées aux structures biologiques.

Dans une seconde critique, Boorse insiste sur l'in vraisemblance historique des prétentions de la théorie étiologique à l'unification fonctionnelle des artefacts et des structures biologiques. Dans l'histoire de la biologie, relève ce dernier, l'usage premier du concept de fonction n'est pas étiologique, mais plutôt dispositionnel. Historiquement parlant, la physiologie est antérieure à la biologie évolutive et celle-ci, soutient-il, à l'instar de Cummins d'ailleurs, n'a aucun besoin d'une conception étiologique. Le passage suivant illustre bien l'argument qu'il avance : « The modern theory of evolution is of recent vintage ; talk about functions had been going on for a long time before it appeared. When Harvey (1628) said that the function of the heart is to circulate the blood, he did not have natural selection in mind³⁵ ».

À la lumière de ces deux objections, il semble peu plausible que la théorie étiologique puisse constituer la meilleure avenue pour une unification des artefacts et des structures biologiques sous un seul et même concept de fonction. En solution à ces difficultés, Boorse

développe une conception unificatrice de la notion de fonction fondée sur une analyse en termes de contribution à des buts. Artefacts et organismes vivants peuvent, soutient-il, être considérés comme des systèmes orientés vers la réalisation de certains buts³⁶. Pour les artefacts, les buts sont définis selon les intentions humaines derrière leur *design* ou, plus faiblement, selon les intentions derrière l'usage que l'on en fait. Pour ce qui est des organismes vivants, bien qu'ils comprennent une multiplicité d'orientations téléologiques interagissant, la résultante de leurs contributions respectives converge vers deux buts ultimes : la survie et la reproduction. L'explication sous-entendue dans la conception fonctionnelle de Boorse semble alors plutôt embrasser une explication dispositionnelle, où la solution visée cherche à répondre à la question suivante : « comment un système donné, en tant qu'il constitue un système orienté vers des buts, opère-t-il ? ».

Examinons maintenant la formulation explicite du concept de fonction, conçu en tant qu'analyse GGC, proposé par Boorse : « X is performing the function Z of the G-ing of S at t, means at t, X is Z-ing and the Z-ing of X is making a causal contribution to the G of a goal-directed system S³⁷ ». Nous obtenons, sous cette forme, un concept de fonction très général intégrant sous son extension, à la fois énoncés fonctionnels se rapportant aux structures biologiques, énoncés fonctionnels se rapportant aux artefacts, fonctions accidentelles (d'où l'utilisation du « *progressive tense* ») et fonctions propres. Il s'agit, souligne Boorse, de l'énoncé fonctionnel le plus *faible* qu'admet sa théorie du concept de fonction³⁸. On parle ici d'énoncé fonctionnel faible, car cette formulation, de par sa grande généralité, n'est pourvue 1) que d'un pouvoir explicatif assez limité et 2) d'aucun critère de démarcation entre effets fonctionnels et effets accidentels. Nous verrons, subséquemment, comment, selon le contexte théorique ciblé, l'analyse GGC peut aussi admettre la formulation d'énoncés fonctionnels forts.

3.2 Stratégie adjectivale et pluralisme du concept de fonction

Si l'on s'en tient à sa seule forme logique, l'analyse GGC semble grandement similaire à l'approche dispositionnelle de la fonction

développée par Cummins. Rappelons toutefois que le concept de fonction introduit par Boorse se démarque considérablement de la théorie de Cummins en ce qu'il réfère explicitement à la dimension téléologique des énoncés fonctionnels en centrant son analyse sur la contribution des traits des organismes (ou des artefacts) à la réalisation de certains buts³⁹. Néanmoins, en tant qu'elle privilégie également une explication dispositionnelle de la fonction, l'analyse GGC paraît tout aussi générale que la théorie du rôle causal de Cummins. Toutefois, étant donné la nature contextuelle⁴⁰ que revêt l'analyse GGC, le concept de fonction alors impliqué n'est pas systématiquement confiné à une conception purement dispositionnelle, mais bien à une conception pluraliste. Ce pluralisme est rendu manifeste dans le recours à ce que Boorse nomme « stratégie adjectivale ».

La notion de stratégie adjectivale apparaît implicitement dans l'article « Wright on Functions » et plus explicitement dans le texte « A Rebuttal on Functions ». C'est d'ailleurs, justement par le biais de celle-ci, que Boorse parvient à répondre à la plupart des objections soulevées à l'endroit de son analyse fonctionnelle. Dans les faits, la stratégie adjectivale se veut une méthodologie prescriptive, c'est-à-dire un ensemble de règles directrices prescrivant la bonne façon d'introduire un concept. L'idée centrale derrière cette méthode est de formuler un concept dans son extension la plus large (comme c'est le cas pour l'analyse GGC présentée formellement à la section 3.1) de façon à recouvrir tous les usages non dépourvus de signification du concept en question. L'extension du concept en question peut par la suite être précisée, élargie, ou réduite, selon les recommandations du contexte théorique ciblé, au moyen d'une paraphrase ou d'une prédication adjectivale adéquate. Dans cette perspective, l'analyse GGC peut tout aussi bien parler, dépendamment du contexte théorique ciblé (artefacts, biologie évolutive, physiologie, santé, pathologie, etc.), de fonction évolutive, de fonction passée, de fonction actuelle, de fonction normale, que de fonction portant sur des types ou portant sur des individus⁴¹.

Par le recours à la stratégie adjectivale, l'analyse GGC peut alors admettre aussi bien des énoncés fonctionnels forts typiquement étologiques ou typiquement dispositionnels. À cet effet, en dépit

des critiques qu'il lui adresse, Boorse reconnaît certains avantages indéniables à la théorie étiologique, notamment en ce qui a trait à son pouvoir explicatif⁴². Celle-ci, considère-t-il, pour les raisons évoquées ci-haut, ne permet pas de capturer le concept de fonction dans son extensivité la plus complète, mais cela n'empêche toutefois pas, quand le contexte théorique se veut pertinent et que le recours aux paraphrases est fait adéquatement, d'incorporer à l'analyse GGC certains éléments de la théorie étiologique.

À la lumière des considérations évoquées aux sous-sections 3.1 et 3.2, la théorie fonctionnelle développée par Boorse se voudrait alors à la fois unificatrice et pluraliste. Unificatrice puisque, dans sa généralité, elle parvient à unir sous un seul et même concept de fonction artefacts et structures biologiques. Pluraliste, puisque, par le recours à la stratégie adjectivale, elle manifeste une certaine adaptabilité de l'extension de son concept général de fonction qui autorise l'inclusion d'éléments propres à la fois aux approches étiologiques et dispositionnelles.

4. Le concept de fonction dans la théorie biostatistique

J'ai souligné, à la section précédente, comment l'analyse GGC du concept de fonction proposé par Boorse permettait d'intégrer, par le biais de la stratégie adjectivale, certains éléments à la fois propres aux conceptions étiologique et systémique du concept de fonction. J'ai aussi relevé que le recours à la stratégie adjectivale était essentiellement dépendant du contexte théorique ciblé. J'examinerai maintenant comment s'articule, à travers la dichotomie entre fonction systémique et fonction étiologique, la notion de fonction impliquée dans le contexte de la théorie biostatistique⁴³.

Dans son article «On the Distinction Between Disease and Illness⁴⁴», Boorse établit une démarcation entre deux concepts de santé : un concept purement naturaliste, soit le concept théorique de santé (*BST*), et un autre, essentiellement normatif, soit le concept pratique de santé. Boorse justifie ses prétentions à un concept théorique de santé purement naturaliste en invoquant le caractère purement empirique des connaissances impliquées dans son élaboration. À cet effet, la science par excellence sur laquelle

Boorse entend fonder ce concept est la physiologie. Cette position est réitérée à plusieurs reprises⁴⁵. Or, si la physiologie est au fondement du concept théorique de santé développé à travers la *BST*, il semble alors, à première vue, que le concept de fonction impliqué dans la *BST* soit inscrit dans une approche essentiellement dispositionnelle (sous-sections 2.3 et 3.1). Dans ce qui suit, je soutiendrai qu'en dépit des apparences, le concept de fonction invoqué dans la *BST* intègre aussi une dimension étiologique. Afin de soutenir cette thèse, j'invoquerai deux arguments. Un premier, spécifique au contexte de la *BST*, s'articulera autour des notions de fonction individuelle et de fonction typique. Un second, plus général, s'appuiera sur la dimension normative des énoncés fonctionnels en physiologie.

4.1. Fonctions individuelles et fonctions typiques

Dans sa mouture la plus récente, la *BST* initialement développée dans l'article «Health as a Theoretical Concept⁴⁶», s'énonce comme suit :

1. « The reference class is a natural class of organisms of uniform functional design; specifically, an age group of a sex of a species.
2. A normal function of a part or process within members of the reference class is a statistically typical contribution by it to their individual survival or reproduction,
3. Health in a member of the reference class is normal functional ability: the readiness of each internal part to perform all its normal functions on typical occasions with at least typical efficiency.
4. A pathological condition is a type of internal state which impairs the health, i.e. reduces one or more functional abilities below typical efficiency »⁴⁷.

Le terme « fonction » apparaissant dans cette formulation du concept théorique de santé suppose, comme le souligne Boorse dans sa réplique à l'objection de Neander au sujet de la circularité de la classe de référence, non pas un seul, mais au moins trois concepts de fonction distincts. Il justifie cette dernière affirmation comme suit : « Neander misses the fact that, on my account, three or four distinct

function concepts are available: x is performing the function z in person p , Z is the function (or, the normal function) of x in p , and Z is the function of X in the reference class⁴⁸ ».

Ces trois concepts de fonction impliqués dans la *BST* peuvent, de surcroît, être divisés en deux grandes classes d'énoncés fonctionnels. On trouve d'abord, comme le montre les expressions suivantes, a «individual survival or reproduction» et «a member of the reference class», un concept de fonction attribué à un individu (fonction individuelle). On note ensuite, comme le montre les expressions suivantes, «uniform functional design», «statistically typical contribution», «normal functional ability» et «typical efficiency», un concept de fonction attribué à des types (fonction typique). Ce concept de fonction typique est, dans un cas, explicitement attribué à la classe de référence et, dans l'autre, implicitement attribué au design de l'espèce. En tant qu'il est attribué à une entité unique en un temps t (d'où l'expression «functional readiness») et sous certaines conditions initiales données (d'où l'expression «typical occasions»), le concept de fonction individuelle sous-entend une explication dispositionnelle (voir section 2), et paraît alors se situer très près d'une conception systémique de la fonction. En ce qui concerne le concept de fonction typique, puisque les notions de classe de référence et de *design* de l'espèce connotent une histoire évolutive, je serais plutôt tenté de lui imputer une dimension étiologique. Examinons pourquoi.

La notion de *design* de l'espèce réfère à une certaine uniformité structurale et fonctionnelle intraspécifique. Cette uniformité, selon toute vraisemblance, est en grande partie expliquée causalement et historiquement par l'effet d'une sélection naturelle stabilisante⁴⁹. En bon naturaliste, Boorse cherche à justifier et à clarifier scientifiquement l'usage qu'il fait de ce terme. Il évoque lui-même, pour ce faire, et comme le montre l'extrait suivant, des arguments évolutionnistes, et donc, une histoire causale : «en dehors des échelles de temps évolutionnaire, les *designs* biologiques manifestent une grande stabilité qui est vigoureusement maintenue grâce à l'action de la sélection normalisante⁵⁰».

La notion de classe de référence, en tant qu'elle constitue un type dérivé du *design* de l'espèce connote également une explication causale historique. Le fait que la classe de référence est, en quelque sorte, tributaire du *design* de l'espèce auquel elle s'applique le montre bien. On n'a ici qu'à postuler la possibilité d'une *BST* portant sur des espèces animales ou végétales se reproduisant de manière asexuée pour voir à quel point classe de référence et *design* de l'espèce sont liés au sein d'une même histoire évolutive, car, dans un tel contexte théorique, ce serait un non-sens d'inclure l'expression « groupe de même sexe » dans la notion de classe de référence.

À la lumière de ces considérations, la *BST* intègre également, à travers les énoncés fonctionnels typiques qu'elle formule, une conception étiologique de la fonction. Le pluralisme de l'analyse GGC que nous avons invoqué plus haut (voir section 3.2) est donc manifeste dans le contexte de la *BST*. Ce dernier constat, par ailleurs, permet de relativiser ce que Boorse entend lorsqu'il souligne que la *BST* pourrait très bien être adaptée à d'autres théories fonctionnelles que l'analyse GGC. En effet, lorsque ce dernier écrit : « the analyses of health and of function are separable [...]. Other accounts of biological function could be substituted for my goal-contribution view if they gave better results, e.g., a selectionist one like Neander's or Wakefield's⁵¹ », il indique, dans une certaine mesure, que la *BST* ne privilégie, *a priori*, aucune théorie fonctionnelle en particulier. Bien que mon analyse demeure tout à fait compatible avec cette idée, elle vient toutefois en restreindre considérablement la portée. Si la *BST* peut effectivement être adaptée à différents concepts de fonction, je soutiens qu'elle ne peut, en revanche, se passer d'intégrer à la fois des conceptions étiologiques et dispositionnelles de la fonction puisqu'elle implique, dans sa formulation, deux classes des énoncés fonctionnels distincts : des énoncés fonctionnels typiques et des énoncés fonctionnels individuels.

4.2. Physiologie et normativité

Un second argument, assez similaire à celui développé ci-haut, nous permet encore d'apprécier la pertinence d'imputer une dimension étiologique au concept de fonction impliqué dans la

BST. Cet argument, emprunté à Neander⁵², est plus général en ce qu'il ne cible pas spécifiquement la notion de fonction impliquée dans la *BST*. Il se fonde plutôt sur la dimension normative de certaines propositions de la physiologie. Par propositions physiologiques normatives, Neander entend des énoncés du type «fréquence cardiaque normale», «insuffisance respiratoire», «dysfonctionnement érectile» ou encore «dérèglement hormonal». L'emploi d'un langage aussi foncièrement normatif (normal, dysfonctionnement, dérèglement, insuffisance) ne peut se justifier dans le cadre d'une conception systémique de la fonction, car les explications dispositionnelles s'attachent essentiellement à décrire les propriétés *individualistes*⁵³ qui, en un moment donné, rendent compte de l'opération (fonctionnement) des systèmes qu'elles cherchent à expliquer⁵⁴. Or, les termes normatifs tels que «normal», «dysfonctionnement», «insuffisance» ou «dérèglement» ne font tout simplement pas de sens lorsqu'attribués à des propriétés singulières; ils renvoient implicitement à des propriétés typiques (c'est-à-dire propres à un embranchement, à une espèce, ou encore à une classe de référence). Ceci suggère qu'une conception étiologique de la fonction serait, selon toute vraisemblance, plus à même de justifier l'emploi du langage normatif en physiologie. Puisque la *BST* admet, dans sa formulation, certains énoncés normatifs («normal function», «normal functional ability»), je conçois, dans l'argument proposé par Neander, une autre raison justifiant la reconnaissance d'une perspective étiologique dans le concept de fonction qu'elle implique.

5. Conclusion

Mon analyse fondée sur la distinction entre énoncés fonctionnels typiques et énoncés fonctionnels individuels a permis de montrer que le concept théorique de santé formulé par Boorse intègre une double conception de la fonction biologique alliant à la fois dimensions étiologique et dispositionnelle. Cette analyse souligne, de surcroît, que la *BST* formule des énoncés fonctionnels à au moins trois niveaux d'organisation: l'individu, la classe de référence ainsi que l'espèce. Je considère que c'est à travers l'articulation de ces trois

niveaux d'organisation que se justifie, d'un point de vue naturaliste, la normativité impliquée dans la *BST*. Cette normativité naturalisée, selon mon analyse, reposerait à la fois sur des approches étiologique et dispositionnelle de la fonction.

J'aimerais, en conclusion, revenir brièvement sur la notion de stratégie adjectivale que j'ai introduite à la section 3.2. Bien que Boorse, dans son article « *A Rebuttal on Functions* » présente quelques éclaircissements à propos de cette notion, j'estime néanmoins qu'elle constitue le point le plus nébuleux de sa théorie fonctionnelle. À cet effet, il n'est pas clair du tout en quoi le recours à la stratégie adjectivale est si bien adapté à l'analyse GGC du concept de fonction. Serait-ce en raison du fait que l'analyse GGC permettrait de couvrir un plus large éventail de contexte ? La stratégie adjectivale pourrait-elle aussi être invoquée dans le cadre de la théorie systémique ou de la théorie étiologique ? Sur ces questions, Boorse se fait plutôt avare de commentaires. On décèle toutefois, selon l'usage que Boorse fait de la stratégie adjectivale, qu'elle constitue un moyen d'intégrer certaines conceptions purement étiologiques ou purement dispositionnelles à l'analyse GGC, tout en préservant la spécificité de l'orientation de son analyse fonctionnelle en termes de contribution à des buts.

Je ne puis, ici, m'empêcher de relever une certaine familiarité entre la stratégie adjectivale de Boorse et la notion d'engagement ontologique introduite par Willard Van Orman Quine dans son essai « *On What There Is*⁵⁵ ». L'étude de ce lien de filiation m'apparaît des plus intéressante, et ce, selon deux angles d'approches. D'abord, d'un point de vue purement conceptuel, la méthode impliquée dans ces deux notions me semble grandement similaire. En effet, chacune procède d'une paraphrase en contexte permettant d'affirmer des choses sur lesquelles on ne voudrait pas nécessairement être engagé ontologiquement. Enfin, dans une perspective historico-philosophique, compte tenu du fait que la thèse doctorale⁵⁶ de Boorse portait sur la philosophie de Quine, il serait tout à fait pertinent, à la lumière de ce rapprochement, d'évaluer la possibilité de mesurer l'influence que pourrait avoir reçue Boorse de la pensée de Quine.

1. Jerome Wakefield, «The concept of mental disorder: On the boundary between biological facts and social values». *American Psychologist*, vol. 47, no 3, 1992, pp. 373-388.
2. Christopher Boorse, «Le concept théorique de santé», dans E. Giroux et M. Lemoine (dir), *Philosophie de la médecine*, Paris, Vrin, 2012, pp. 61-125.
3. Jean Gayon (2005), «Les biologistes ont-ils besoin du concept de fonction? Perspective philosophique», *C. R. Palevol*, 5, 2005, pp. 479-487.
4. Neander, K. (2009), «Les explications fonctionnelles», *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 2009/1 Tome 134, pp. 5-34.
5. *Ibid.*, p. 13.
6. Carl Gustav Hempel, «The Logic of Functional Analysis» (1959), dans *Aspects of Scientific Explanation*, New York, Free Press, 1965, pp. 297-330.
7. Ernest Nagel, *The Structure of Science: Problems in the Logic of Scientific Explanation*, New York, Harcourt, Brace & World, 1961.
8. Carl Gustav Hempel, 1965, *op. cit.*, p. 299.
9. Adapté de Ernest Nagel, *The Structure of Science: Problems in the Logic of Scientific Explanation*. New York, Harcourt, Brace & World, 1961, p. 403.
10. Jean Gayon, *loc. cit.*, p. 482.
11. *Ibid.*
12. Larry Wright, «Functions», *The Philosophical Review*, vol. 82, no 2, 1973, pp. 139-168.
13. *Ibid.*, pp. 164-165.
14. Voir, notamment, sa critique de Morton Beckner, «Functions and Teleology», *Journal of the History of Biology*, vol. 2, 1969, pp. 151-164. Et, également, sa critique de John Canfield, «Teleological Explanations in Biology», *The British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 14, 1965, pp. 285-295.
15. Larry Wright, *loc. cit.*, p. 160.
16. *Ibid.*
17. Jean Gayon, *loc. cit.*, p. 483.
18. Jean Gayon, *loc. cit.*, p. 484.
19. Christopher Boorse, «Wright on Functions», *Philosophical Review*, vol. 85, no 1, 1976, p. 76.

20. Voir, notamment, Karen Neander, «Functions as Selected Effects: The Conceptual Analyst's Defence», *Philosophy of Science*, vol. 58, pp. 168-184.
21. Voir notamment, Stephen J. Gould et Elizabeth Vrba, «Exaptation: A Missing Link in the Science of Form», *Paleobiology*, 1982, vol. 8, pp. 4-15.
22. Robert Cummins, «Functional analysis», *The Journal of Philosophy*, vol. 72, no 20, 1975, pp. 741-765.
23. On trouve également dans la littérature l'expression «explications opérationnelles».
24. Adapté de Robert Cummins, «Functional Analysis», *The Journal of Philosophy*, vol. 72, no 20, 1975, p. 741.
25. Jean Gayon, *loc. cit.*, p. 485.
26. Robert Cummins, *loc. cit.*, p. 760-761.
27. Ruth Gareth Millikan, «In Defence of Proper Functions», *Philosophy of Science*, vol. 52, no 2, 1989, p. 294.
28. Boorse, 1976, *loc. cit.*, pp. 70-86.
29. Paru dans Andre Ariew, Robert C. Cummins & Mark Perlman (eds.), *Functions: New Essays in the Philosophy of Psychology and Biology*, Oxford University Press, pp. 63-112.
30. Pour le reste de la discussion, par souci de simplicité, je référerai à la théorie fonctionnelle de Christopher Boorse par son abréviation: analyse GGC.
31. C'est-à-dire une explication causale historique fondée sur les intentions du «designer» en question.
32. C'est-à-dire une explication causale historique fondée sur la sélection naturelle.
33. Adapté de Christopher Boorse, «Wright on Functions», *Philosophical Review*, vol. 85, no 1, 1976, p. 72.
34. *Ibid.*
35. *Ibid.*, p. 74.
36. *Ibid.*, pp. 74-73.
37. *Ibid.*, p. 80.
38. *Ibid.*
39. Il est bon de relever ici que Boorse, dans ses conceptions sur la notion de fonction, se réclame davantage de Nagel que de Cummins. Boorse mentionne d'ailleurs Nagel, qu'il considère comme le premier théoricien GGC, comme une influence déterminante dans l'élaboration de sa théorie fonctionnelle. Voir, Christopher Boorse, «A Rebuttal on Functions», dans Andre Ariew, Robert Cummins et Mark Perlman (éd.),

Functions: New essays in the Philosophy of Psychology and Biology, Oxford University Press, 2002, p. 70 (note infrapaginale 9).

40. Par «nature contextuelle», j'entends une certaine capacité de l'analyse GGC à «adapter» la signification du mot «fonction» selon l'usage du mot «fonction» que recommande le contexte théorique ciblé.
41. Christopher Boorse, 2002, *loc. cit.*, p. 91.
42. Christopher Boorse, 1976, *loc. cit.*, p. 77.
43. Rappelons ici que l'expression «théorie biostatistique» fut introduite par Lennart Nordenfelt dans son article «On the Nature of Health an Action-Theoretic Approach» (1987). Ce terme, par commodité, fut ensuite repris par Boorse.
44. Christopher Boorse, «On the Distinction Between Disease and Illness», *Philosophy and Public Affairs*, vol. 5, no 1, 1975, pp. 49-68.
45. Voir, Christopher Boorse, 1975, 1976, 1977, 1997, 2002 et 2014.
46. Christopher Boorse, «Health as a theoretical concept», *Philosophy of Science*, vol. 44, no 4, 1977, pp. 542-573.
47. Christopher Boorse, «A Second Rebuttal On Health», *Journal of Medicine and Philosophy*, vol. 39, no 6, 2014, p. 684.
48. Christopher Boorse, 2002, *loc. cit.*, p. 91.
49. Il s'agit d'un mode de sélection naturelle marqué par une tendance à l'élimination des phénotypes extrêmes qui a pour effet de diminuer l'importance de la variance entre les individus d'une même population et de maintenir un certain *statu quo* relativement à certains phénotypes.
50. Christopher Boorse, «Le concept théorique de santé», 1977, dans E. Giroux et M. Lemoine (dir), *Philosophie de la médecine*, Paris, Vrin, 2012, p. 90.
51. Christopher Boorse, 2014, *loc. cit.*, p. 684.
52. Neander, 2009, *loc. cit.*, pp. 5-34.
53. Une propriété est dite «individualiste» si celle-ci survient, à un moment *t*, sur les propriétés physiques intrinsèques d'un individu qui la possède au même moment *t*. Voir, Neander, 2009, *loc. cit.*, p. 18.
54. *Ibid.*, pp. 17-18
55. Willard Van Orman Quine, «On What There Is», *Review of Metaphysics*, vol. 2, no 5, 1948, pp. 21-36.
56. Voir, Christopher Boorse, «The Origins of the Indeterminacy Thesis», *The Journal of Philosophy*, vol. 72, no 13, 1975, pp. 369-387.