

DAVID POUVREAU

La « tragédie dialectique du concept de totalité » :

**UNE BIOGRAPHIE NON OFFICIELLE
DE LUDWIG VON BERTALANFFY
(1901-1972)**

d'après ses textes, sa correspondance et ses archives

BCSSS
BERTALANFFY CENTER FOR THE
STUDY OF SYSTEMS SCIENCE

<http://www.bertalanffy.org>

VIENNE 2006

ISBN-10 :3-200-00840-7

ISBN-13 :978-3-200-00840-3

SOMMAIRE

PREFACE	5
INTRODUCTION ET REMERCIEMENTS	7
1. ORIGINES SOCIALES, ENFANCE ET ADOLESCENCE DE BERTALANFFY	11
2. LES ANNEES D'ETUDIANT (1920-1926)	12
2.1. Les études à Innsbruck (1920-1924)	12
2.2. Les études à Vienne (1924-1926)	12
2.2.1. Le cursus suivi à l'université de Vienne	12
2.2.2. Une relation avec le Vivarium de Vienne	13
2.2.3. La dissertation doctorale	14
3. VERS L'HABILITATION : LA PHILOSOPHIE « ORGANISMIQUE » (1926-1932)	15
3.1. Les premiers écrits de Bertalanffy postérieurs à sa thèse (1926-1928)	15
3.2. La réception de Kritische Theorie der Formbildung	16
3.2.1. La réception chez les biologistes	16
3.2.2. La réception chez les philosophes, psychologues et psychiatres	16
3.3. Le développement de la philosophie « organismique » (1929-1932)	18
3.3.1. La période d'élaboration de la philosophie « organismique »	18
3.3.2. La biologie comme carrefour scientifique et culturel et la critique de ses instrumentalisation	18
3.3.3. Theoretische Biologie	18
4. LA RECEPTION DE LA PHILOSOPHIE « ORGANISMIQUE », L'HABILITATION ET LES PREMIERES ANNEES DE CHARGE DE COURS A VIENNE (1933-1937)	20
4.1. La réception de la philosophie « organismique »	20
4.1.1. La réception dans le monde scientifique	20
4.1.2. La réception chez les philosophes	20
4.2. L'habilitation et un premier poste de chargé de cours	21
4.3. La situation et les travaux de Bertalanffy entre 1933 et 1937	21
4.3.1. La théorie de la croissance organique, expression concrète de la pertinence et de la fécondité de la biologie « organismique »	21
4.3.2. L'avènement d'un nouveau rapport de Bertalanffy aux mathématiques	22
4.3.3. Une relation de plus en plus problématique avec les néo-positivistes	23
4.3.4. La maturation de la biologie « organismique »	23
4.4. Une opportunité d'aller aux États-Unis	24
5. UN PREMIER SEJOUR AUX ÉTATS-UNIS (1937-1938)	26
5.1. Sept mois à Chicago – Le premier exposé de la « systémologie générale »	26
5.1.1. Quelques apports de l'école de Rashevsky	26
5.1.2. Un premier contact direct avec la tradition « intégrative » de Chicago	26
5.1.3. Le premier exposé de la « systémologie générale »	27
5.2. La réaction de Bertalanffy à l'Anschluß et le reste de son séjour aux États-Unis	27
6. BERTALANFFY EN TANT QUE BIOLOGISTE DU III^e REICH (1938-1945)	30
6.1. L'adhésion de Bertalanffy au N.S.D.A.P. (1938) : ses raisons et ses avantages	30
6.1.1. Un retour à Vienne dans une conjoncture favorable	30
6.1.2. L'adhésion au N.S.D.A.P.	30
6.1.3. La complexité du rapport de Bertalanffy au national-socialisme	30
6.2. La période de promotion au titre de « maître de conférence » (1938-1940)	33
6.2.1. Une première étape : la promotion en tant que fonctionnaire chargé de cours (1939)	33
6.2.2. Bertalanffy promu « maître de conférence » – Quelques premières « manœuvres »	33
6.2.3. Les travaux de Bertalanffy entre 1938 et 1940 – Esquisse d'une « théorie des systèmes ouverts » et premiers impacts du contexte politique	34
6.3. Bertalanffy en tant qu'universitaire du III ^e Reich (1940-1944)	35
6.3.1. La théorie synthétique de la croissance organique, prémice d'une « morphologie dynamique »	35
6.3.2. L'engagement national-socialiste explicite de Bertalanffy dans ses écrits en 1941	36
6.3.3. De l'art de « manœuvrer » pour parvenir à ses fins	36
6.3.4. L'activité scientifique de Bertalanffy entre 1942 et 1944	37
6.3.5. L'impact des travaux de Bertalanffy pendant la guerre	38
6.3.6. Une situation privilégiée	39
6.4. Le désastre familial de la fin de la guerre	39
7. LES DERNIERES ANNEES A VIENNE : LA « DENAZIFICATION » ET SES CONSEQUENCES (1945-1948)	40
7.1. L'immédiat après-guerre : l'espoir d'une continuité	40
7.2. La procédure de « dénazification »	40
7.2.2. Le rapport de la commission	41
7.2.3. Le purgatoire et les premiers désirs d'émigration	41
7.3. Les travaux de Bertalanffy dans une période d'incertitude	42
7.3.1. Les publications effectives, en attente ou en préparation	42
7.3.2. Le meeting d'Alpbach : la renaissance du projet de « systémologie générale » et les prémices d'une « anthropologie philosophique »	42
8. PRELIMINAIRES D'UNE EMIGRATION DEFINITIVE (1948-1949)	45
8.1. Une invitation à Londres	45
8.2. Un séjour intermédiaire en Suisse et l'obtention d'une bourse pour le Canada Das biologische Weltbild et sa réception	45

8.2.1. Les activités de Bertalanffy en Suisse.....	45
8.2.2. « La vision biologique du monde »	46
8.2.3. La réception de DAS BIOLOGISCHE WELTBILD.....	46
8.3. Le séjour en Grande-Bretagne.....	47
8.3.1. La nouvelle du refus ministériel de la demande de promotion à l'université de Vienne et le renouvellement de la mise en disponibilité de cette université	47
8.3.2. Le permis de séjour au Canada	47
8.3.3. Les activités de Bertalanffy en Grande-Bretagne – La publicité du projet de « systémologie générale » dans le monde anglo-saxon et sa réception.....	48
9. PREMIERE INSTALLATION AU CANADA : MONTREAL ET OTTAWA (1949-1954)	49
9.1. Six mois à Montréal	49
9.2. Les négociations de Bertalanffy préalables à sa venue à Ottawa	49
9.3. Les activités de Bertalanffy à Ottawa et la réception de ses travaux	50
9.3.2. Les prémices d'une entrée de Bertalanffy dans les champs de la psychologie et de la psychiatrie américaines	51
9.3.6. Le projet avorté d'histoire philosophique de la biologie et la version anglaise de DAS BIOLOGISCHE WELTBILD	55
9.4. Le mal-être de Bertalanffy à Ottawa et, plus généralement, en Amérique : un aristocrate au milieu des philistins	56
9.5. Les conflits de Bertalanffy avec l'université d'Ottawa (1).....	57
9.6. Une invitation à Stanford (Californie) : la perspective d'une institutionnalisation de la « systémologie générale »	58
9.6.1. Les affinités de Bertalanffy avec le Comitee on the Behavioral Sciences de Chicago	58
9.6.3. Bertalanffy dans le contexte de la fondation du Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences (C.A.S.B.S.)	59
9.7. Les conflits de Bertalanffy avec l'université d'Ottawa (2).....	60
9.7.1. Le début d'une crise ouverte : Bertalanffy doublé pour la direction du département de biologie	60
9.7.2. L'opposition de l'université d'Ottawa au départ de Bertalanffy à Stanford.....	61
9.7.3. Un licenciement illégal bienvenu et sa transformation avantageuse.....	61
10. LA PREMIERE EMIGRATION AUX ETATS-UNIS ET L'EMBRYON DE LA SOCIETY FOR GENERAL SYSTEMS RESEARCH (1954-1955) ..	63
10.1. Les activités théoriques de Bertalanffy à Stanford	63
10.1.1. Les séminaires du C.A.S.B.S. en général et celui sur les « systèmes généraux » en particulier	63
10.1.2. La philosophie « perspectiviste » systématisée	63
10.1.3. La critique du rôle social des « sciences du comportement » et le nouveau moment de la « tragédie dialectique » : l'individualité de l'homme comme « précepte ultime »	64
10.2. Les travaux d'organisation de Bertalanffy : la formation de la Society for the Advancement of General Systems Theory et l'organisation future du C.A.S.B.S.....	66
11. TROIS ANS A LOS ANGELES ET DEUX VOYAGES EN EUROPE (1955-1958)	68
11.1. Le travail aux côtés de Franz Alexander	68
11.1.1. Les conditions de vie et de travail de Bertalanffy à Los Angeles.....	68
11.1.2. L'engagement de Bertalanffy dans la voie de la psychiatrie : études sur les relations entre drogues hallucinogènes et phénomène de psychose	68
11.1.3. Quelques développements de la psychologie « organismique » – Le rapprochement de Bertalanffy avec Jean Piaget.....	69
11.1.4. L'aboutissement des recherches sur le diagnostic du cancer.....	70
11.2. Un premier voyage en Europe et les occasions manquées d'y revenir définitivement	70
11.2.1. La perspective sans suite d'une chaire à Hambourg et le premier retour en Europe.....	70
11.3. La fondation de la Society for General Systems Research.....	72
11.4. Les conflits avec Alexander – Un second voyage et la recherche d'une position en Europe.....	72
11.4.1. Les relations conflictuelles entre Bertalanffy et Alexander	72
11.4.2. Retour en Europe – Les vaines négociations en vue d'une chaire à Giessen	73
11.5. Une profonde lassitude de l'Amérique et des efforts réitérés pour revenir en Europe	73
11.5.1. Bertalanffy écoeuré par le rapport américain à la science.....	73
11.5.2. De nouvelles et vaines tentatives pour revenir en Allemagne ou en Autriche – La nécessité de quitter Los Angeles et le secours de Menninger.....	74
12. DEUX ANS AU KANSAS ET UN TROISIEME VOYAGE EN EUROPE (1958-1960)	76
12.1. Les activités de Bertalanffy à la Fondation Menninger.....	76
12.2. Les difficultés de Bertalanffy à la Fondation Menninger	77
12.3. La recherche réitérée d'une position en Europe	77
13. LA SECONDE PERIODE CANADIENNE : EDMONTON ET DE FREQUENTS VOYAGES EN EUROPE (1961-1969)	79
13.1. La liberté de Bertalanffy à Edmonton et son utilisation	79
13.1.1. Les activités d'organisation de Bertalanffy de 1961 à 1963	79
13.1.2. Une période de synthèse et de liberté intellectuelle.....	79
13.2. La psychologie « organismique » : la « systémologie générale » comme matrice d'une science « humaniste »	81
13.3. Des voyages réguliers en Europe	83
13.4. L'intérêt suscité par Bertalanffy dans le « bloc de l'Est »	84
13.5. Les dernières années à Edmonton.....	84
14. L'ULTIME RETOUR AUX ETATS-UNIS : UNE FIN DE VIE A BUFFALO (1969-1972)	86
14.1. L'enseignement à la S.U.N.Y.	86
14.2. La critique des tendances mathématicistes de la « systémologie générale »	86
14.3. 1971, année calamiteuse	86
14.4. Les démarches en vue d'une nomination au prix Nobel et les derniers jours de Bertalanffy.....	87
ÉPILOGUE.....	88
ŒUVRES COMPLETES DE LUDWIG VON BERTALANFFY	89

PREFACE

Pour beaucoup, lorsqu'on parle de la pensée systémique, de l'approche systémique, on a surtout une référence opératoire : « ah oui, c'est une façon de voir le monde, c'est avoir une grande vision, c'est voir le monde dans son ensemble, c'est tenir compte de tous les éléments en présence ». Il s'agit maintenant d'un paradigme dans plusieurs disciplines dont la gestion et le management, la psychologie, la sociologie. On se rend compte depuis une quarantaine d'années de la complexité des relations et des limites de la pensée linéaire. Le concept même de causalité directe, cher à une vision réductionniste, a démontré ses limites : il faut recourir à un autre paradigme pour décrire, expliquer et prédire les comportements et les actions des individus. Tel sera le rôle de la pensée systémique.

Cette pensée se retrouve ainsi dans les approches postmodernes des organisations, où l'on reconnaît que la fragmentation et la diversité des fonctions et des lieux d'opération résultent en des organisations éclatées. La mise en réseaux est une condition essentielle de fonctionnement et de maintien de ces organisations. La mondialisation en est une belle illustration. Les marchés, les acteurs et production sont dispersés, mais nécessitent des réseaux d'information et de décisions. En psychologie systémique, on considère que l'individu n'est pas une entité séparée de ses environnements physique et social et qu'il ne peut être compris sans prendre en compte ces derniers. L'écologie est essentiellement fondée sur une perception systémique des éléments naturels et des comportements humains. Quant aux modèles normatifs qui étaient de mise dans l'enseignement de la gestion, ils font place à des modèles interprétatifs tenant compte de la complexité de l'environnement. Ce sont là de très brefs commentaires illustrant une omniprésence de la pensée systémique telle qu'elle en vient à se confondre avec la normalité.

Pourtant, peu connaissent ses origines et encore moins ses principaux théoriciens fondateurs. Ludwig von Bertalanffy est généralement considéré comme l'un d'entre eux. C'est là ce que j'appelle une contribution

diffuse et effacée, souvent peu reconnue explicitement, surtout dans les sciences humaines et sociales. Lorsqu'on parle de Bertalanffy, on entend souvent dire : « Qui ? Je ne connais pas ». Certains sont plus informés : « Bertalanffy ? C'est l'auteur de la théorie générale des systèmes qui avance que les différents systèmes, peu importe les catégories d'entités, se comportent de la même façon ». Pour d'autres, la connaissance va jusqu'à l'association de Bertalanffy au concept de système ouvert, un concept souvent mal compris : « Un système ouvert, lit-on fréquemment, c'est une entité en relation avec son environnement ». Faux ! Dans l'approche bertalanffyenne du système ouvert, il y a des notions de transformation de l'information par le système, d'état stable et d'équifinalité ; c'est ce qui la distingue de l'approche cybernétique, dont le fondement repose sur une relation plus réactive de l'objet face à son environnement. Enfin, bien peu sont en mesure de parler de la théorie organismique de Bertalanffy et de sa contribution à la pensée scientifique moderne.

Cette contribution se fait toutefois fréquemment encore sentir de manière explicite, surtout dans les sciences de la nature. Selon la base de données *Web of sciences*, il y aurait ainsi eu 642 publications dans les 5 dernières années qui faisaient référence à Bertalanffy au moins dans leur bibliographie. Dans la base *Scopus*, on retrouve 1 350 documents du même type et ils sont 532 dans le *Science Citation Index (expanded)*. On en trouve même 10 dans le *Philosopher's Index*. C'est dire que la pensée de Bertalanffy et sa position scientifique sont encore reconnues. Ses concepts sont maintenant omniprésents dans la vie et la science, mais la précision de leur utilisation et leur origine nous préoccupent peu. Il est temps de reconnaître à Bertalanffy sa contribution dans la pensée du XX^e siècle. C'est à cette tâche que David Pouvreau s'est attelé.

Peut-on vraiment connaître les positions théoriques d'une personne sans en connaître l'histoire ? À une réponse affirmative, j'opposerais que c'est un raccourci conceptuel dangereux, car il manque un volet plus qu'informatif : la genèse des idées, et notamment les traces d'influence. On connaît alors la théorie mais on ne peut en sentir la

subtilité ni la contextualiser. Reste alors un savoir bancal, non un savoir humain.

Pouvreau fait état de quelques auteurs ayant écrit sur la vie de Bertalanffy : Maria von Bertalanffy, Mark Davidson, Veronika Hofer, Sabine Brauckman et Debora Hammond. Il considère, avec raison, que ces sources étaient incomplètes car il y a eu, en 2004, la découverte de caisses d'archives de Bertalanffy qui s'étaient retrouvées, quelques années après son décès, chez un libraire. Pouvreau a eu accès à ces archives et a mené une recherche digne d'un roman policier.

Il nous amène avec brio dans les méandres de la vie tourmentée de Bertalanffy. Au-delà du biologiste et du théoricien nommé pour un prix Nobel en 1972, David Pouvreau nous fait découvrir un homme érudit, un homme dont l'esprit et la pensée étaient de nature systémique, ayant publié sur la philosophie de la nature, la critique de la culture, la biologie, la biophysique, l'histoire, la philosophie des sciences, la philosophie de l'histoire, la religion, l'art et l'histoire des timbres postes. La vie de Bertalanffy est tragique et cet ouvrage le montre très bien à partir d'une documentation étudiée avec soin et minutie. « La tragédie de la vie et de l'œuvre de Bertalanffy est dans une large mesure celle de son temps mais aussi du nôtre », écrit Pouvreau. En ce sens, la lecture de ce texte ne peut que nous conduire à une réflexion profonde sur la création et le cheminement de la pensée et surtout, sur la difficulté de les poursuivre dans le monde de la recherche, monde de plus en plus complexe, non seulement en termes de connaissances mais aussi en termes d'agendas cachés. Bertalanffy a fait face avec courage aux deux : il a poussé des champs de recherche et a ouvert de nombreuses nouvelles voies ; mais il a aussi fait face à la bureaucratie et à la hiérarchie scientifiques. Cet affrontement eut lieu autant avec les institutions européennes avant 1948 qu'avec les institutions nord-américaines à la suite de son émigration. Malgré l'adversité, face à laquelle d'autres auraient baissé les bras, il a su développer un système de pensée, une « systémologie générale » comme le décrit Pouvreau, qui marque profondément la pensée post-moderne.

J'ai soutenu une thèse de doctorat sur Bertalanffy il y a plus de 25 ans et ai alors découvert ce système de pensée, qui a orienté toute ma vie de professeur et de chercheur. Il me suffit de songer à la véritable définition du système ouvert et à ses implications dans le monde de l'éducation, au perspectivisme, à la nécessité de douter des causalités évidentes. J'ai eu le privilège de rencontrer Maria von Bertalanffy, de visiter sa résidence à Buffalo, de connaître sa belle-fille Gisèle avec qui j'ai des contacts chaleureux ; par le fait même, j'ai eu le privilège de m'approcher de l'homme.

Je connaissais les idées de l'homme ; désormais, grâce à ce texte profondément humain de Pouvreau, je connais son histoire et je le comprends beaucoup mieux.

Michel Saint-Germain,
Professeur titulaire, Faculté d'éducation, Université d'Ottawa
Le 31 octobre 2006

INTRODUCTION ET REMERCIEMENTS

L'un des aspects remarquables de la pensée scientifique et de ses liens avec la philosophie et l'idéologie depuis trois quarts de siècle est le retour récurrent, sous des formes diverses, de ce que l'on peut qualifier de « paradigme systémique ». Plus précisément, d'une volonté d'établir un tel « paradigme », prétendument alternatif à une vision « mécaniste » du monde et révolutionnant non seulement la science en tant que telle, dans ses contenus cognitifs et ses fondements épistémologiques, mais aussi ses dimensions sociale, politique et éthique.

La justification ou la récusation de cette volonté, ainsi que les causes d'une telle récurrence, constituent à mes yeux au moins un enjeu majeur de l'histoire des sciences et, plus largement, des idées. Et l'appréhender dans sa complexité ne saurait selon moi être possible sans une considération approfondie des œuvres et de la vie d'un philosophe et biologiste qui constitue à tous égards une figure centrale du « systémisme » : Ludwig von Bertalanffy (1901-1972). Celui-ci fut en effet un organisateur majeur et un « père fondateur » du mouvement systémique né dans les années 1950 aux États-Unis. Mais peut-être représente-t-il aussi l'acteur de ce mouvement qui exprime le mieux la diversité de ses dimensions et ses apories.

Dans la mesure où Bertalanffy est régulièrement cité dans la littérature systémique comme une référence incontournable et où il fait aussi régulièrement l'objet d'attaques de la part des critiques de cette littérature, on pourrait s'attendre à ce que ce personnage soit bien connu. Or, il n'en est rien. D'une part, sa pensée n'est bien souvent que superficiellement connue par les uns comme par les autres – deux raisons majeures étant la diversité et la multiplicité des dimensions de ses écrits, et le fait qu'une large proportion d'entre eux sont rédigés en allemand, langue de plus en plus rarement maîtrisée. D'autre part, la connaissance de sa vie, importante dans la compréhension de ses idées, a jusqu'à présent été non seulement insuffisante et imprécise, mais presque toujours faussée par une biographie « officielle ».

La première source biographique concernant Bertalanffy est constituée par lui-même, au travers de remarques éparses et ténues dans ses écrits. Un premier complément fut apporté par son épouse¹ en 1973. Et c'est en étroite collaboration avec elle que le journaliste scientifique américain Mark Davidson a rédigé et publié en 1983 une « biographie » de Bertalanffy constituant depuis lors la référence majeure en la matière. Or, cette « biographie » n'en est pas une : elle constitue bien plutôt une hagiographie qui falsifie l'histoire lorsqu'elle compromet par trop l'image glorieuse du héros dont elle prétend retracer le parcours. À la décharge de Davidson, il faut reconnaître que c'est Bertalanffy et son épouse Maria eux-mêmes qui se sont soigneusement chargés de fournir les éléments de cette histoire « officielle » dès après-guerre. Doit aussi être mentionné à cet égard Gerhard Nierhaus qui, dans un long article publié en 1981 en Allemagne, avait déjà fourni nombre d'éléments de cette hagiographie, justement après s'être mis en relation avec Maria von Bertalanffy².

Veronika Hofer, dans sa thèse doctorale³ soutenue à Vienne en 1996, a été la première à dévoiler le pan majeur de la vie de Bertalanffy laissé dans l'ombre, en révélant ses relations compromettantes avec le national-socialisme. Elle a aussi fourni d'intéressants éléments inédits sur ses relations avec le fameux « Cercle de Vienne ». Elle a, dans les deux cas, été amenée à examiner une petite mais importante partie de sa correspondance, disponible dans certaines archives viennoises – ce qu'elle fut, là encore, la première à faire. Malheureusement, elle s'est pour l'essentiel limitée à ces aspects, ignorant étrangement certains éléments fondamentaux des premiers écrits de Bertalanffy alors qu'elle était la première à les prendre en compte, ainsi que la période postérieure à son émigration en Amérique. Et elle s'est fondée sur eux pour argumenter une interprétation selon moi réductrice et orientée de la pensée de Bertalanffy, qui en néglige trop souvent la complexité et l'aspect dialectique.

¹ Bertalanffy M., "Reminiscences", in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), pp. 31-52.

² Nierhaus G. (1981).

³ Hofer V. (1996).

La thèse doctorale soutenue également à Vienne par Sabine Brauckmann⁴ en 2000 apporte elle aussi quelques éléments biographiques nouveaux, quoique beaucoup moins substantiels. Brauckmann les tire de quelques lettres écrites par Bertalanffy qu'elle a pu se procurer aux États-Unis. Mais curieusement, elle semble ignorer le travail de Hofer : elle n'en utilise pas les données et analyses. Et elle reprend très largement à son compte l'histoire « officielle ».

Le dernier travail considérant (dans une de ses parties) la biographie de Bertalanffy est la thèse doctorale remaniée et publiée en 2003 par Debora Hammond⁵. Là encore, celle-ci se fonde presque entièrement sur l'hagiographie de Davidson. Elle fournit certes elle aussi quelques éléments nouveaux à partir des correspondances échangées par Bertalanffy avec certains autres initiateurs du mouvement systémique. Mais le fait qu'elle ignore les travaux de Hofer et nombre de publications de Bertalanffy antérieures à 1945 la conduit (comme Brauckmann d'ailleurs) à des imprécisions et à des interprétations parfois contestables de son œuvre ; et, plus largement, à négliger certaines dimensions de l'histoire de la systémique quant à l'objet de son étude – ses « implications sociales ».

La difficulté principale concernant la bibliographie de Bertalanffy tient à la destruction complète de ses archives personnelles en 1945 dans le désastre de la fin de la seconde guerre mondiale. Jusqu'à 2004, elle était accrue par le fait qu'on ignorait aussi où se trouvaient ses archives personnelles au cours de la période postérieure.

Un fait majeur s'est produit à cet égard en mars 2004 à Buffalo, qui a bouleversé les données du problème. Un proche ami et associé pour affaires du photographe, historien de la photographie et daguérrotypiste américain Rob McElroy, a à cette époque racheté le contenu d'une librairie de livres d'occasion en liquidation afin de le revendre au détail. McElroy, qui a proposé ses services à son ami afin d'organiser la vente, a alors trouvé, perdues au milieu des quelques 20 000 livres entassés dans ce

local, six curieuses « boîtes de bananes ». Et il a découvert que ces boîtes, lourdes et volumineuses, contenaient les archives en question : il s'est révélé par la suite qu'il ne s'agit pas moins de 579 lettres échangées par Bertalanffy avec divers scientifiques, philosophes et institutions entre 1946 et 1972 ; de quelques restes de sa bibliothèque : 212 livres, actes de congrès et revues ; de plusieurs dizaines de réimpressions et de photocopies d'articles ; de quelques notes manuscrites ; et de la plupart des articles qu'il a publiés au cours de l'ensemble de sa carrière⁶. On ignore encore qui a vendu ces archives à cette librairie, mais il semble qu'elles y ont reposé, sans jamais être ouvertes, pendant au moins 10, voire 20 ans – peut-être même déjà peu après le décès de Maria, le 6 octobre 1981. La raison en est que les « boîtes de bananes », jugées *a priori* peu propices à une vente rapide, furent négligées et, finalement, oubliées dans un coin de la librairie où elles ne furent rapidement plus guère accessibles⁷.

McElroy, comprenant l'importance de sa découverte, l'a dès le mois d'avril 2004 faite connaître au poète américain Tom Mandel, qu'il savait lié au mouvement systémique. À l'initiative des professeurs Elohim Jimenez-Lopez, Gerhardt Chroust (Université de Linz et *International Federation for Systems Research* – I.F.S.R.), Gerhard Müller (*Konrad Lorenz Institut*) et surtout de Wolfgang Hofkirchner (*Technische Universität* de Vienne), qui les a dirigées du point de vue autrichien, des négociations ont alors été entreprises au cours de l'année 2004 avec McElroy pour faire venir ces archives à Vienne. En particulier grâce au soutien financier de l'I.F.S.R., ces négociations ont été couronnées de succès et les archives sont arrivées à Vienne le 6 juillet⁸. Hofkirchner a fondé à cette occasion, le 17 décembre 2004, le *Bertalanffy Center for the Study of Systems Science* (B.C.S.S.S.), afin de promouvoir l'exploitation de ces archives et, plus largement, l'étude des fondements historiques et épistémologiques de la systémique. Le B.C.S.S.S. est hébergé par le *Department für theoretische Biologie* de l'université de Vienne, dirigé par Müller. Les archives de

⁴ Brauckmann S. (2000).

⁵ Hammond D. (2003).

⁶ Plus précisément : environ 90% de ses articles postérieurs à 1945, et environ le tiers de ceux publiés auparavant. Peu de ses livres sont par contre présents dans ces archives.

⁷ Communication personnelle de McElroy R.

⁸ Communications personnelles de Hofkirchner W. et Jimenez-Lopez E.

Bertalanffy y sont entièrement regroupées et classées depuis mars 2006.

Par l'intermédiaire de Michel Saint-Germain, professeur à l'université d'Ottawa et premier auteur, en 1979, d'une thèse doctorale sur Bertalanffy, j'ai pu entrer fin 2005 en contact avec Hofkirchner. Cinq semaines de travail au B.C.S.S.S., effectuées entre février et mai 2006, m'ont permis d'examiner en détail l'ensemble de ces archives. Par ailleurs, Saint-Germain m'a aussi permis d'avoir accès au dossier administratif concernant Bertalanffy à l'université d'Ottawa, dans laquelle il a travaillé au cours d'une période cruciale de sa carrière. Ce dossier contient une trentaine de lettres que j'ai également analysées en détail. La biographie que je présente ici est dans une large mesure le fruit de l'ensemble ces travaux. Mais elle repose aussi sur une étude doctorale plus générale de l'histoire de la pensée de Bertalanffy, que j'effectue dans le cadre de l'*École des Hautes Études en Sciences Sociales* (E.H.E.S.S., Paris).

Le présent travail a en premier lieu pour objectif de synthétiser l'ensemble des données biographiques fournies par les études antérieures, d'en rectifier les erreurs et de les compléter substantiellement. Ces études se contredisent parfois, et les archives de Bertalanffy m'ont permis d'éclaircir les points correspondants. Les trois principaux apports de ma biographie concernent d'une part la décennie, jusqu'alors demeurée très obscure, qui va de la fin de la guerre au départ de Bertalanffy pour les États-Unis fin 1954 ; d'autre part, ses idées dans une large mesure « non-officielles » concernant la « critique de la culture » et le monde scientifique ; enfin, les logiques psychologiques, intellectuelles et institutionnelles expliquant l'évolution de sa carrière. Elle apporte aussi quelques compléments non négligeables à l'étude de Hofer concernant les rapports entre Bertalanffy et le national-socialisme.

Si mon souci primordial a consisté à fournir l'ensemble des éléments désormais disponibles et assurés concernant la vie de Bertalanffy, il m'est toutefois apparu impossible de présenter ces éléments en les dissociant de ses travaux. Aussi ai-je tenté d'intégrer à ma reconstruction

biographique une présentation de ses principales idées, en respectant aussi scrupuleusement que possible la chronologie de leur émergence. J'ai aussi mentionné les principaux scientifiques et philosophes ayant joué un rôle dans la genèse de sa pensée. Cette biographie a ainsi pour but complémentaire d'introduire à une lecture de son œuvre conforme à son évolution, ce qui n'est malheureusement que rarement le cas dans les études qui lui sont consacrées – négligence qui rend très contestables un certain nombre de commentaires. Cette intégration des travaux de Bertalanffy à ma biographie repose inévitablement sur une interprétation déterminée de leur genèse. J'insiste néanmoins sur le fait que j'ai limité au maximum le travail interprétatif. J'ai évité autant que possible les analyses critiques qui, bien que nécessaires, n'entrent pas ici dans le cadre de mes objectifs. Mon travail a été mû par un souci constant d'« objectivité » et par la volonté de fournir les données préalables à toute interprétation correcte de l'œuvre de Bertalanffy, dans ses détails comme dans sa globalité. Je laisse d'une manière générale au lecteur intéressé le soin de s'approprier ces données de manière critique. Le seul point sur lequel j'ai jugé indispensable de déroger quelque peu à cette discipline concerne les relations de Bertalanffy avec le national-socialisme ; il s'agit en effet d'un aspect très délicat, à propos duquel des conclusions hâtives peuvent aisément être tirées. J'ai donc voulu introduire à ce sujet des éléments de réflexions permettant d'avoir un jugement nuancé et dépassionné. Par le choix du titre de ma biographie, tiré d'une expression utilisée par Bertalanffy lui-même dans sa correspondance, j'ai souhaité résumer un cadre d'analyse de sa pensée dans son ensemble qui me semble pertinent à cet égard – en me limitant à souligner les aspects qui le justifie, et sans entreprendre d'analyse systématique.

Cette biographie se veut ainsi être avant tout une base de travail, qui peut et doit être améliorée. Pour cette raison, je l'ai achevée en fournissant la première bibliographie complète des œuvres de Bertalanffy, à laquelle est régulièrement référée dans le corps du texte⁹. J'ai aussi

⁹ Sabine Brauckmann avait fourni une bibliographie en 2000 qui, bien que constituant un progrès remarquable par rapport à celle figurant dans l'ouvrage collectif édité par W. Gray et N.D. Rizzo en 1973, n'en était pas moins incomplète.

jugé utile d'y joindre une bibliographie des travaux déjà consacrés à Bertalanffy – la liste en question n'étant pas exhaustive, mais limitée par ma connaissance¹⁰. Il est remarquable en effet que ces travaux ne sont presque jamais réalisés en tenant compte de ceux qui les précèdent. On peut en ajouter deux autres à cette liste, encore en cours et tous les deux dans le domaine de l'histoire des sciences : celui de Roberto Manzocco, de l'Université de Pise, qui porte sur la soi-disant « nouvelle vision de l'homme » développée par Bertalanffy et devrait en particulier apporter des éléments importants concernant le réseau de ses relations après-guerre ; et le mien, qui porte sur les origines, la genèse, l'actualisation et la postérité de sa « systémologie générale » [*Allgemeine Systemlehre*].

Il est clair que je n'aurais pu mener à bien cette biographie sans l'aide initiale de Michel Saint-Germain, que je tiens à remercier en premier lieu. Nous étions précisément en train d'enquêter auprès de Gisèle von Bertalanffy (qui réside au Canada, à Winnipeg) pour savoir où se trouvaient les archives de son beau-père lorsqu'il a eu l'idée, voyant que nos recherches seraient sans doute vaines, de contacter Hofkirchner – qu'il avait rencontré à Vienne en 2001 à l'occasion du centenaire de la naissance de Bertalanffy. Ainsi avons-nous pu apprendre rapidement la fameuse découverte de Rob McElroy. Je remercie d'ailleurs aussi celui-ci de m'avoir décrit de manière détaillée les conditions de cette découverte.

Je tiens également à remercier l'ensemble des membres du B.C.S.S.S., en particulier Wolfgang Hofkirchner et Gerhard Müller, pour l'accueil chaleureux et stimulant qu'ils m'ont réservé lors de mes séjours à Vienne, ainsi que pour les excellentes conditions de travail qu'ils m'y ont offertes. A cet égard, je remercie aussi Heidemarie Pollack, secrétaire du *Department für theoretische Biologie*, qui a considérablement facilité les conditions matérielles de ce travail.

Je remercie encore le mathématicien et historien des sciences exactes Jean Dhombres, mon directeur de recherches à l'E.H.E.S.S., pour ses patientes relectures et ses conseils judicieux.

Enfin, je remercie le Ministère français de la Recherche pour m'avoir, grâce au soutien de MM. Dhombres et Hofkirchner, alloué une bourse me permettant d'effectuer mes recherches à Vienne dans des conditions optimales.

¹⁰ Je n'ai pas mentionné les dizaines de « revues » des livres de Bertalanffy après leur parution, dès lors que leur contenu était succinct. J'ai recensé tous les travaux qui, à ma connaissance, discutent de manière substantielle les idées de Bertalanffy.

1. ORIGINES SOCIALES, ENFANCE ET ADOLESCENCE DE BERTALANFFY

La famille Bertalanffy descend de la noblesse hongroise. Son plus ancien aïeul connu était le lieutenant Isaac Bertalanffy, récompensé pour ses exploits militaires par Rudolph I, roi de Hongrie au XVI^e siècle. Le second membre de la famille à se distinguer dans l'histoire de la Hongrie fut le Jésuite Paul Bertalanffy (1706-1763), qui rédigea le premier livre en langue hongroise – un livre de prières. La branche autrichienne de la famille fut fondée par Karl-Josef von Bertalanffy (1833-1912), la particule *von* étant alors ajoutée au nom comme marque d'appartenance à la noblesse à l'issue d'une requête satisfaite sur décision impériale. Bien que juriste à l'origine et en dépit des conventions liées à son rang nobiliaire, Karl-Josef dirigea une troupe de théâtre itinérante et fut plus tard nommé directeur du théâtre de Klagenfurt à sa création. Il demeure connu comme un innovateur audacieux dans l'histoire du théâtre autrichien. Son fils aîné Gustav (1861-1919) fut administrateur d'une compagnie ferroviaire austro-hongroise ; il devint aussi conseiller de l'empereur à la fin de sa carrière. Il épousa en 1895 Charlotte Vogel, fille d'un conseiller impérial qui possédait aussi une imprimerie à Vienne – elle était alors âgée de 17 ans¹¹. Karl Ludwig von Bertalanffy naît de leur union le 19 septembre 1901 à Atzgersdorf, un village près de Vienne.

Enfant unique, Karl Ludwig est choyé par sa mère. Ses parents divorcent en 1911, et se remarient chacun de leur côté peu après. Il vit chez sa mère et son second époux – Eduard Kaplan, également administrateur d'une compagnie ferroviaire – dans un foyer libéral ouvert à un large cercle d'amis issus des monde artistique, littéraire et scientifique.

Jusqu'en 1911, ce sont des professeurs particuliers qui le forment. Puis il entre au lycée Karl-Ludwig de Vienne, où il est le condisciple du futur compositeur Hanns Jelinek¹² (1901-1969). Parallèlement à sa scolarité, il se plonge

dans la littérature classique de l'Antiquité, lisant dans la tradition allemande dans le texte original Homère, Platon, Virgile et Ovide. Il écrit aussi des poèmes, une pièce de théâtre sur César Borgia et une nouvelle intitulée *Der neue Tristan* [« Le nouveau Tristan »] – ces écrits ont disparu en 1945. Karl Ludwig s'intéresse très tôt à la biologie : il possède son propre laboratoire avec microscope, où il s'exerce à la vivisection et à l'anatomie des plantes et des animaux. Cet intérêt est stimulé par sa fréquentation du très controversé biologiste (néo-lamarckien et socialiste) Paul Kammerer (1880-1926), alors voisin et ami de la famille. Et il étudie très tôt les textes théoriques de Lamarck, Darwin et Marx¹³.

Le père de Karl Ludwig décède en 1918. De leur côté, par peur d'une révolution communiste en Autriche, sa mère et son beau-père vendent tous leurs biens fonciers et se retrouvent rapidement ruinés par l'hyper-inflation régnant après-guerre. La famille déménage pour Zell am See fin 1918. Karl Ludwig n'est dès lors plus inscrit au lycée ; il poursuit pendant deux années scolaires ses études de manière autodidacte, puis passe son *Matura* [« baccalauréat »] en candidat libre et l'obtient avec la mention « très bien »¹⁴ en juillet 1920. C'est aussi la période où sa mère, en souvenir d'une aventure amoureuse, ne l'appelle plus que Ludwig¹⁵. Et rapidement, le prénom Karl disparaît de l'usage familial et public.

¹¹ De Vajay S., in Gray W. & Rizzo N.D., pp. 12-20. Nierhaus G. (1981), p. 144. Brauckmann S. (2000), p. 1. Hofer V. (1996), p. 6.

¹² Correspondance entre Bertalanffy L. von et Jelinek H. (21/03/1966 – 19/11/1966), Archives du B.C.S.S.S.

¹³ Brauckmann S. (2000), p. 1. Hofer V. (1996), p. 7. Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D., pp. 32-33. Davidson M. (1983), p. 49.

¹⁴ Hofer V. (1996), p. 8.

¹⁵ Lettre de Bertalanffy L. von à Jelinek H. (24/04/1966), Archives du B.C.S.S.S.

2. LES ANNEES D'ETUDIANT (1920-1926)

2.1. LES ÉTUDES À INNSBRUCK (1920-1924)

Bertalanffy commence ses études supérieures en automne 1920, à la faculté de philosophie de l'université d'Innsbruck. Il y étudie jusqu'à l'été 1924, selon un cursus normal dans le cadre germanophone mais qui peut surprendre pour d'autres traditions. La subsistance de sa famille et la possibilité financière de ses études semblent principalement assurées par la tenue d'une pension par sa mère à Kufstein (Tyrol).

En première année, il partage ses cours entre la botanique, la philosophie et l'histoire de l'art. En botanique, il suit les cours de morphologie expérimentale de Emil Heinricher (1856-1934), et ceux de physiologie des plantes de Adolf Sperlich et Adolf Wagner. Ce dernier, défenseur d'une forme de vitalisme, s'intéresse particulièrement à la philosophie de la nature et à la théorie de la connaissance, son ambition étant de fournir à la biologie des fondements lui procurant une unité épistémologique. Par son approche résolument expérimentale unifiant morphologie et physiologie, comme par son ouverture sur des problématiques philosophiques, cette école de botanique exerce une influence non négligeable sur Bertalanffy. Quant à sa formation philosophique, elle s'effectue auprès de Franz Hillebrand (1863-1926) en logique, théorie de la connaissance et psychologie ; et de Alfred Kastil (1874-1950) en philosophie de la religion et en métaphysique – ces deux philosophes étant issus de l'école de Franz Brentano (1838-1917). En histoire de l'art enfin, Bertalanffy suit les cours sur l'art antique de Heinrich Sitte (1879-1951), ceux de Moritz Dreger (1868-1939) en art médiéval et en arts graphiques, et ceux de Heinrich Hammer (1873-1953) en philosophie de l'histoire de l'art.

Les trois années suivantes, interrompues au cours du deuxième semestre de 1923 pour des raisons inconnues, sont exclusivement consacrées à la philosophie et à

l'histoire de l'art. Ses professeurs restant Hillebrand et Kastil en philosophie ; et Sitte, Dreger et Hammer en histoire de l'art. S'y ajoute au second semestre de 1924 une heure hebdomadaire d'histoire de la pédagogie¹⁶.

Bertalanffy se plonge aussi au cours de cette période dans une étude de la « mystique allemande » (de Maître Eckhart, Nicolas de Cues, Paracelsus et Jakob Böhme à Johann W. von Goethe et Arthur Schopenhauer), qui lui donne la matière de son premier article en 1923. Il se passionne en outre pour Oswald Spengler (1880-1936) dont *Le déclin de l'Occident*, qui conçoit les cultures comme des organismes mus par des lois immanentes d'évolution et pouvant faire l'objet d'une « morphologie comparée », marque sa pensée d'une empreinte indélébile ; il publie d'ailleurs en décembre 1924 une longue « introduction » à la lecture de ce livre.

2.2. LES ÉTUDES À VIENNE (1924-1926)

En avril 1924, Bertalanffy rencontre Maria Bauer, venue de Vienne se reposer d'une grippe espagnole dans la pension que tient la mère de Bertalanffy. Leurs discussions portent d'emblée sur les réflexions de ce dernier sur la mystique, la philosophie de l'histoire et l'histoire de l'art. Ils ne se quitteront plus. Elle racontera plus tard qu'elle avait dû « tomber amoureuse de son cerveau »¹⁷... Maria devant revenir en septembre 1924 à Vienne, Ludwig l'accompagne. Ils résident chez le père de Maria et il s'inscrit alors à l'université de Vienne. La manière dont il subsiste et finance ses études reste inconnue – elle tient probablement à la fois d'une aide de sa mère et de son accueil chez Maria.

2.2.1. Le cursus suivi à l'université de Vienne

Bertalanffy n'étudie que deux semestres à l'université de Vienne. Au premier semestre 1924/1925, il ne manifeste pas plus que les trois années précédentes d'intérêt particulier pour la biologie : il s'inscrit dans quatre cours, en histoire de l'art et en littérature allemande.

¹⁶ Hofer V. (1996), pp. 8-10.

¹⁷ Davidson M. (1983), pp. 51-52 (avec citation de Maria von Bertalanffy).

Au second semestre, il ne s'inscrit pas. La raison principale en est qu'il épouse Maria le 1^{er} mars 1925. Elle abandonne ses propres études (mathématiques et médecine) et devient dès lors non seulement son épouse, mais aussi sa collaboratrice, son chauffeur, sa secrétaire, son « manager » ; Ludwig considérant à la suite de Klemenž W.F. von Metternich (1773-1859), un diplomate et chancelier autrichien conservateur, que les individus créatifs doivent se vouer exclusivement aux choses qu'ils savent faire plutôt que de gaspiller leur temps dans des tâches que d'autres peuvent accomplir... Par ailleurs, une question devient pressante quant à son orientation : doit-il se diriger vers une carrière de philosophe, ou vers une carrière de biologiste ? Son épouse lui conseille de choisir la voie de la biologie, au motif qu'il a plus de chances d'obtenir du travail dans ce domaine et qu'« un biologiste peut utiliser son savoir pour philosopher, alors que la réciproque est fautive »¹⁸.

Mais Bertalanffy ne prend pas encore pleinement à cœur ce conseil et peine à se décider. Au premier semestre 1925/1926, il s'inscrit exclusivement en philosophie. Il suit quatre heures hebdomadaires le cours de « philosophie de la Renaissance et du rationalisme » du néo-kantien Robert Reininger (1869-1955), qui se trouve à la tête de la Société philosophique de Vienne depuis 1922. Bertalanffy assiste également à un séminaire de lecture de textes philosophiques dirigé par ce dernier. Il suit encore cinq heures hebdomadaires les conférences Moritz Schlick (1882-1936) sur la « logique et théorie de la connaissance » et participe au séminaire organisé par ce philosophe néo-positiviste, fondateur en 1929 du fameux « Cercle de Vienne ». Il assiste aussi au cours sur l'« épistémologie des sciences historiques » de Viktor Kraft (1880-1975) – autre futur membre du Cercle de Vienne. Et à deux cours touchant de près à la philosophie de la biologie : l'un sur « la philosophie de Henri Bergson » (par un dénommé Garbei) et l'autre sur « le mythe comme création biologique » (par un dénommé Schneider)¹⁹. Néanmoins, il manifeste un intérêt limité pour ces différents enseignements et n'y vient souvent que

pour émerger, laissant parfois même son épouse le faire à sa place²⁰.

2.2.2. Une relation avec le Vivarium de Vienne

Au cours de cette période, Bertalanffy entre aussi en relation, directe ou non, avec des membres du *Vivarium* de Vienne, un « institut expérimental de biologie » [*biologisches Versuchsanstalt*] fondé en 1903 à partir de fonds privés par le zoologiste Hans Przibram (1874-1944) et les botanistes Leopold von Portheim (1869-1947) et Wilhelm Figdor (1866-1938). Cet institut est tourné vers des études interdisciplinaires et expérimentales des problèmes morphogénétiques, qui délaissent une biologie descriptive et comparative au profit de la recherche d'explications causales. Y sont en particulier entreprises des expériences sur la régénération, la transplantation, l'influence de la température sur les processus biologiques, et concernant l'embryologie comparée²¹. L'institut est dans son ensemble marqué par une opposition aux thèses darwiniennes et néo-darwiniennes, acceptant certes l'évolution, mais ni l'idée que le principe de sélection naturelle suffise pour l'expliquer, ni la conception préformationniste de l'hérédité défendue par August Weismann (1834-1914) : la conception dominante y est que l'organisme doit être appréhendé comme un système entretenant une relation active avec son environnement, et que la morphogenèse doit être conçue comme le produit de processus épigénétiques²².

Après que Kammerer, membre de l'institut depuis 1914, ait quitté ses fonctions à la suite du scandale provoqué par l'allégation de falsification de ses expériences visant à démontrer l'hérédité des caractères acquis, Paul A. Weiss (1898-1989) lui succède en 1924. Dans sa dissertation doctorale de 1922, publiée seulement en 1925, Weiss attaque la théorie du tropisme de Jacques Loeb (1859-1924), qui réduit le comportement animal à l'expression de réflexes conditionnés par l'environnement physico-chimique de l'organisme. Il lui oppose une théorie systémique montrant que ce comportement, principalement les facultés d'autorégulation et

¹⁸ Davidson M. (1983), pp. 52-54. Hofer V. (1996), pp. 10-12.

¹⁹ Hofer V. (1996), p. 12.

²⁰ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 33.

²¹ Hofer V., in Edlinger K., Feigl W. & Fleck G. (ed.), (2000), pp. 144-145.

²² Hofer V., *op.cit.*, pp. 146-147.

d'adaptation, doit être compris à partir de la dynamique immanente à l'organisme et peut être expliquée par des principes d'optimalité. Mais il ne restreint pas sa théorie au comportement animal : il en étend la portée en esquissant une théorie générale des systèmes organisés. Son esprit doit beaucoup à la « théorie de la *Gestalt* » développée en Allemagne par l'école de psychologie de Berlin, dont Wolfgang Köhler (1887-1967) s'efforce depuis 1919 d'étendre la portée au-delà de la psychologie en direction d'une « systémologie » [*Systemlehre*] – terme qu'il forge en 1927 – établissant des principes systémiques généraux s'appliquant tant en psychologie qu'en physique et en biologie. La théorie de Weiss devient vite la référence de l'institut de zoologie de l'université de Vienne et Bertalanffy ne tarde pas à s'y intéresser, ainsi qu'aux travaux de Köhler. Il entre de lui-même en contact avec Weiss. Les deux jeunes chercheurs entretiennent dès lors régulièrement, au moins jusqu'en 1926, des discussions passionnées concernant le concept de système et son application en biologie²³.

2.2.3. La dissertation doctorale

Entre la fin 1925 et février 1926, Bertalanffy réunit son intérêt pour la métaphysique, la théorie de la connaissance, la philosophie de la culture et la biologie, en travaillant sous la direction de Schlick et Reininger à sa thèse de doctorat en philosophie, intitulée *Fechner und das Problem der Integrationen höherer Ordnung – Ein Versuch zur induktiven Metaphysik* (« Fechner et le problème des intégrations d'ordre supérieur – Un essai de métaphysique inductive »). Il publie d'ailleurs un premier article sur la métaphysique de la vie (« L'unité de la pulsion de formation ») dès la fin 1925.

Sa dissertation traite, en retraçant l'histoire de manière critique, le problème controversé de savoir dans quelle mesure se justifie, sur les plans tant métaphysique que scientifique, l'idée que des « entités supra-individuelles » composées d'organismes vivants peuvent être appréhendées comme des « intégrations d'ordre supérieur » ayant leur « individualité » et lois propres ; et plus généralement, dans quelle mesure le monde dans son

ensemble peut être considéré comme une hiérarchie de niveaux d'organisation. S'appuyant sur une étude des pensées de Gustav T. Fechner (1801-1887), Rudolf H. Lotze (1817-1881), Eduard von Hartmann (1842-1906) et Henri Bergson (1859-1941), mais aussi sur de récents travaux en biologie expérimentale, Bertalanffy tente d'y justifier, tout en les reformulant, les idées fondamentales de Fechner. Il montre que les questions considérées peuvent recevoir une réponse positive et féconde dans un cadre scientifique, pour autant que soit substitués à des analogies tirées de la psychologie des principes généraux d'organisation. Et il suggère que le développement d'une métaphysique inductive est possible sur cette base scientifique.

La dissertation de Bertalanffy est avalisée le 21 février 1926. La soutenance a lieu le 1^{er} mars. Tandis que Reininger juge le travail effectué « excellent », Schlick se limite à la mention « suffisant + », jugeant qu'il manque de cohérence, de clarté et de force logique, tout en reconnaissant une érudition considérable tant dans les questions biologiques que philosophiques²⁴. Bertalanffy jugera lui-même à la fin de sa vie que cette thèse est « la pire qu'il ait rencontrée » au cours de sa longue vie académique²⁵. Il n'en reste pas moins qu'elle préfigure les thèmes et schémas de sa pensée systémique.

Un événement capital, d'ordre familial celui-là, s'est aussi produit au cours de la période pendant laquelle il rédigeait sa thèse : son épouse a mis au monde le 20 janvier celui qui sera leur unique enfant, qu'ils dénomment Félix.

²³ Brauckmann S. (2000), p. 2. Hofer V., in Edlinger K., Feigl W. & Fleck G. (ed.), (2000), p. 152.

²⁴ Schlick M., in Hofer V. (1996), pp. 12-13.

²⁵ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 33.

3. VERS L'HABILITATION : LA PHILOSOPHIE « ORGANISMIQUE » (1926-1932)

Promu docteur en philosophie, Bertalanffy n'en a pas pour autant assuré son avenir. Il lui faut encore obtenir son habilitation, et celle-ci ne peut advenir qu'à l'issue de publications conséquentes et reconnues. De telles publications sont de surcroît un moyen d'augmenter ses moyens de subsistance qui, bien qu'on en ignore exactement les autres sources, sont assurément ténus.

3.1. LES PREMIERS ECRITS DE BERTALANFFY POSTERIEURS A SA THESE (1926-1928)

En 1926, Bertalanffy publie deux articles concernant la philosophie de l'histoire de l'art, un sur la philosophie de la nature du poète Friedrich Hölderlin (1770-1843) et un autre sur le renouveau de la mystique en Russie. Son seul article concernant la biologie est une première entrée dans le débat qui fait alors rage dans la philosophie biologique, entre « mécanistes » et « vitalistes ». Il le conclut sur la nécessité de dépasser la controverse en empruntant une voie intermédiaire.

Il se consacre en 1927 plus pleinement à la philosophie biologique. Hormis un texte sur « l'utopie classique » critiquant les rêves contemporains classicistes de renouveau spirituel et leur opposant à la suite de Spengler la thèse d'un déclin inéluctable de l'Occident, il publie en effet cette année-là cinq articles dominés par les débats contemporains en biologie. Prenant en particulier appui sur les bouleversements épistémologiques de la physique contemporaine, il y argumente en faveur d'un « vitalisme méthodologique » qui s'oppose tant aux approches réductionnistes du vivant qu'à un vitalisme métaphysique jugé scientifiquement vain.

Cette orientation se poursuit en 1928 avec deux nouveaux articles. L'un d'eux concerne von Hartmann : Bertalanffy y souligne tout à la fois l'intérêt de sa métaphysique inductive et la pertinence de sa critique du darwinisme,

dont il ne cessera par la suite de s'approprier les arguments en les adaptant sous une forme moderne. Mais 1928 est plus largement une année symptomatique de la diversité des intérêts de Bertalanffy depuis 1920. Il publie en effet aussi cette même année un article de philosophie de l'histoire de l'art commentant favorablement l'œuvre de Josef Strzygowski (lequel était l'un de ses rapporteurs de thèse), dont le projet est de faire sortir l'histoire de l'art d'une orientation purement descriptive pour lui conférer la qualité d'une science « exacte ».

Quant à son intérêt pour la mystique, il aboutit, toujours en 1928, à la publication de son premier livre, exclusivement consacré au Cardinal Nicolas de Cues (1401-1464). Bertalanffy y traduit des parties d'œuvres du Cusain qu'il juge du plus haut intérêt et les commente. Il restera toute sa vie profondément attaché à ce dernier, qu'il considère comme le père de l'esprit moderne. Il loue sa synthèse d'une intuition mystique de l'unité organique du monde et de l'affirmation d'un pouvoir de la raison qui culmine dans les mathématiques ; et il s'approprie sa doctrine de la « docte ignorance », sa vision d'une réalité qui, en tant que « coïncidence des opposés », est à la fois insaisissable dans son fondement et partiellement accessible sous une forme « perspectiviste ».

1928 est enfin l'année de publication du premier ouvrage de Bertalanffy consacré à la biologie : *Kritische Theorie der Formbildung* (« Théorie critique de la morphogenèse »). Il y expose les diverses théories de la morphogenèse passées ou en cours, qu'il soumet à une analyse critique dont le but est d'une part de montrer la nécessité d'une approche théorique des phénomènes biologiques, et d'autre part de faire apparaître comme seule tenable une philosophie « organismique » du vivant. Il avance et développe avec celle-ci l'idée que l'organisation est une propriété des systèmes vivants dont on ne connaît aucun équivalent chez les êtres non-vivants ; qu'elle est accessible à une étude scientifique parce qu'explicable sur la base de « forces » immanentes à ces systèmes ; mais qu'elle ne peut être appréhendée par des procédés analytiques qui, par définition, en font abstraction, et qu'elle nécessite donc le recours à des catégories biologiques spécifiques,

« intégratives » [*ganzheitlich*]. Ce qui implique une indépendance au moins provisoire de la biologie par rapport aux sciences physico-chimiques, qu'il s'agisse de ses concepts, de ses principes ou de ses lois. *Kritische Theorie der Formbildung* ne se limite toutefois pas à des considérations épistémologiques. La critique radicale de la domination d'une approche « atomiste », déterministe et réductionniste – en bref, « mécaniste » – du vivant n'est pour Bertalanffy qu'un moment nécessaire, certes essentiel, d'une réorientation générale de la vision du monde qui affecte non seulement la biologie et la science dans son ensemble, mais aussi la culture : pour Bertalanffy, qui considère que toute science est nécessairement une incarnation particulière d'une vision du monde déterminée, la critique du « mécanisme » est simultanément et nécessairement aussi celle d'une société « atomisée » et « mécanisée ».

3.2. LA RÉCEPTION DE KRITISCHE THEORIE DER FORMBILDUNG

Ce livre, par sa clarté logique, sa maîtrise de la problématique de la morphogenèse, la voie théorique qu'il esquisse pour sortir la biologie des controverses qui la déchirent, et les perspectives philosophiques qu'il ouvre, connaît un grand succès et fait rapidement connaître Bertalanffy en Allemagne et en Angleterre, tant chez les philosophes que chez les biologistes.

3.2.1. La réception chez les biologistes

Sa publication par Julius Schaxel (1887-1943), professeur à Jena, marque l'entrée « officielle » de Bertalanffy dans la mouvance des biologistes qui cherchent à développer une approche théorique ouvrant une troisième voie entre un « mécanisme » et un « vitalisme » respectivement jugés intenable et stérile. Schaxel, qui popularise en 1919 le terme *organismisch* (« organismique ») forgé en 1906 par l'entomologiste Ludwig Rhumbler (1864-1939), publie en effet tous ceux qui poursuivent ce but qu'il a lui-même fixé. Bertalanffy se nourrit très largement des auteurs en question – outre Schaxel lui-même, il s'agit entre autres de Weiss, Kurt Lewin (1890-1947), Emil Ungerer (1888-?), Karl Sapper (1866-1945), Johannes Reinke (1849-1931), Alexander Gurwitsch (1874-1954) et Friedrich

Alverdes (1889-1952). C'est d'ailleurs Schaxel qui avait invité Bertalanffy à écrire sa *Kritische Theorie der Formbildung*, après avoir lu avec grand intérêt ses articles de philosophie biologique des deux années précédentes.

Bertalanffy est bien sûr très favorablement reçu, en Allemagne et en Autriche, par les biologistes enclins au rejet du « mécanisme » et à une approche « intégrative ». Il s'attire en particulier, à l'université de Vienne, le soutien d'un ancien élève du sociologue Max Weber (1864-1920), le très réputé morphologiste Jan Versluys (1873-1939), qui est alors à la tête du département de zoologie ; et aussi celui du grand botaniste viennois Richard von Wettstein (1863-1951).

Bertalanffy est par ailleurs remarqué outre-Manche par les membres du *British Theoretical Biology Group*, qui comprend notamment le biochimiste Joseph Needham (1900-1995) et les embryologistes Edward S. Russell (1887-1954), Joseph H. Woodger (1894-1981) et Conrad H. Waddington (1905-1975). Ayant travaillé un an au *Vivarium* de Vienne en 1926 et s'intéressant de près aux développements de la logistique et à leur possible application à la théorie biologique, Woodger est familier non seulement avec l'approche expérimentale et intégrative développée par les zoologistes viennois, mais aussi avec le courant néo-positiviste viennois, dont il a fréquenté les principaux acteurs et avec lequel il reste en contact. Il fait connaître Bertalanffy à ses collègues et entreprend bientôt la traduction de son livre en anglais. Réciproquement, Bertalanffy se familiarise par l'intermédiaire de Needham et Woodger avec le courant émergentiste et organiciste anglais, en particulier avec les thèses de C. Lloyd Morgan (1852-1936) et d'Alfred N. Whitehead (1861-1947).

3.2.2. La réception chez les philosophes, psychologues et psychiatres

Du côté des philosophes, Bertalanffy s'attire d'abord l'intérêt des cercles néo-positivistes de Vienne et surtout de Berlin, participant à certains de leurs séminaires, intervenant à plusieurs reprises en tant que conférencier²⁶ en 1928, 1929 et 1931, et publiant de loin le plus long

²⁶ Hofer V. (1996), pp. 235-240.

article du premier volume de leur revue *Erkenntnis* en 1931. Ses contacts avec certains membres de ces cercles semblent même avoir été amicaux²⁷, et il est certain qu'ils l'ont été avec Hans Reichenbach (1891-1953), leader du cercle berlinois²⁸. Il partage pleinement leur intérêt pour l'analyse critique des concepts scientifiques ; leur souci d'unité de la science ; et aussi leur volonté de défendre sa valeur dans un contexte de crise culturelle où des tendances néo-romantiques, existentialistes, mystiques et nihilistes se conjuguent pour la remettre en question. Bertalanffy demeure néanmoins fondamentalement extérieur à ces cercles. Il récuse leur empirisme radical ; leur rejet de la métaphysique, qu'il considère comme sectaire et naïf ; et leur mythe d'une science épurée dont tout lien avec des valeurs éthiques et religieuses est banni.

À la fin des années 1920, il fréquente d'ailleurs aussi, en y intervenant parfois, le séminaire du psychologue Karl Bühler (1879-1963), dont la critique des tendances les plus radicales du Cercle de Vienne, incarnées par Rudolf Carnap (1891-1970) et surtout Otto Neurath (1882-1945), préfigure dans une certaine mesure le conflit qui opposera dans les années 1950 et 1960 les tenants d'une psychologie « humaniste » (entre autres, Bertalanffy) à ceux d'une psychologie « behavioriste ». Bertalanffy devient en fait un ami durable de Karl Bühler et surtout de son épouse Charlotte (1879-1974), elle aussi psychologue et inspiratrice après-guerre de la psychologie « humaniste » en Amérique²⁹.

Il se fait simultanément connaître des théoriciens de la *Gestalt*, dont il reconnaît l'influence sur sa pensée : Köhler (auprès duquel il compte un moment se faire habilitier) et Lewin fréquentent en effet le cercle de Reichenbach à Berlin ; Lewin tient même un séminaire sur le livre de Bertalanffy³⁰. Ce dernier se fait aussi connaître des très réputés psychiatres Kurt Goldstein (1878-1965) et Alexander Herzberg (1887-1944), qui fréquentent eux aussi ce cercle et défendent dans leur domaine des

conceptions holistiques qui convergent nettement avec les siennes.

Plus discrètes, mais plus profondes qu'avec les néo-positivistes, sont les relations de Bertalanffy avec différents cercles néo-kantiens, dont il ne tarde pas non plus à attirer l'attention. Il intervient dans des séminaires de la « Société kantienne » (*Kant Gesellschaft*) et publie dans la grande revue des « études kantiennes » (*Kant Studien*). Par l'intermédiaire de Reininger, qui intègre la philosophie « organismique » de la biologie de son élève dans ses propres réflexions, Bertalanffy entre en contact avec Hans Vaihinger (1852-1933), qui l'accueille plusieurs fois chez lui à Halle et avec lequel il entretient des relations amicales³¹. La philosophie « fictionaliste » de cette importante figure du néo-kantisme allemand influence durablement Bertalanffy, qui lui consacre deux articles en 1929, un autre en 1932, et le considérera à la fin de sa vie encore comme son « ami paternel »³². Bertalanffy se familiarise aussi à cette époque, sans les rencontrer, avec la pensée d'autres grands philosophes néo-kantiens ou issus du néo-kantisme, tels que Heinrich Rickert (1863-1936), Nicolai Hartmann (1882-1950) – dont il considérera la théorie de la stratification du réel et des « catégories fondamentales » comme une préfiguration sur un plan métaphysique de sa « systéologie générale » – et probablement Ernst Cassirer (1874-1945) – avec lequel les affinités et les influences seront rapidement très profondes et réciproques.

Toujours dans le domaine philosophique, Bertalanffy entre par ailleurs en contact avec le philosophe des sciences Bernhard Bavink (1879-1947), avec lequel il entretient une correspondance et dont il s'approprie certaines idées majeures. Il devient également l'ami du viennois Richard Wahle (1857-1932), s'exposant à l'influence d'une philosophie qui renoue avec la tradition sceptique³³.

²⁷ Bertalanffy F. von, in Bertalanffy L. von, *Das biologische Weltbild*, Wien, Köln, 1990 (2nde édition), p. VIII.

²⁸ Lettre de Reichenbach H. à Bertalanffy L. von (24/02/1951), Archives du BCSSS.

²⁹ Correspondance de Bertalanffy L. von et Bühler C. et K. Archives du B.C.S.S.S.

³⁰ Hofer V., in Edlinger K., Feigl W. & Fleck G. (ed.), 2000, pp. 153-154.

³¹ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D., p. 34.

³² Bertalanffy L. von, "Mind and body re-examined", p. 115.

³³ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D., p. 34.

3.3. LE DEVELOPPEMENT DE LA PHILOSOPHIE « ORGANISMIQUE » (1929-1932)

3.3.1. La période d'élaboration de la philosophie « organismique »

La période de 1929 à 1931, qui voit ainsi Bertalanffy progressivement s'affirmer dans certains cercles académiques en dépit du fait qu'il n'a encore aucune position universitaire, est consacrée à l'élaboration de sa philosophie « organismique ». Elle est marquée en premier lieu par un élargissement des problèmes biologiques considérés : non plus seulement l'embryologie, mais aussi la physiologie du métabolisme et le problème de l'évolution font l'objet de ses réflexions critiques. Elle est aussi marquée, sans nul doute du fait de son exposition au néo-positivisme et au néo-kantisme, par un approfondissement du point de vue de la théorie de la connaissance biologique, qui amène en particulier Bertalanffy à clarifier sa conception des relations entre science et métaphysique. Enfin, elle est consacrée à la recherche de principes généraux de l'organisation biologique, destinés à montrer la fécondité de la philosophie « organismique », sa capacité à engendrer une véritable théorie du vivant – c'est-à-dire, pour Bertalanffy lui-même, un système hypothético-déductif d'où des lois biologiques dérivent logiquement de principes hypothétiques et sont testables empiriquement.

Au cours de cette période prolifique, il publie vingt articles, presque tous consacrés à la philosophie biologique. Jusqu'en 1930, ce sont les très modestes revenus tirés de ces publications, ainsi que ceux tirés de la vente de *Kritische Theorie der Formbildung*, qui lui permettent tant bien que mal d'assurer à son foyer sa subsistance.

3.3.2. La biologie comme carrefour scientifique et culturel et la critique de ses instrumentalizations

A ces publications s'ajoute celle, en 1930, de son second livre consacré à la biologie : *Lebenswissenschaft und Bildung* (« Science de la vie et éducation »). Plus explicitement que dans ses écrits antérieurs, Bertalanffy y insiste sur la place centrale de la biologie dans la science et, plus largement, la culture contemporaines. Non seulement parce que les catégories de « totalité » ou

d'« organisation », par excellence celles de la biologie, semblent alors (dans le monde germanique) paradigmatiques en médecine, en psychologie, en « sciences de la culture » et même, dans une certaine mesure, en physique. Mais aussi parce que des conceptions politiques et éducatives prétendent se fonder sur la biologie. Bertalanffy analyse dans ce livre les dangers d'une telle situation, liés avant tout à ses yeux aux manques de fondements théoriques de la biologie. Il s'y attaque en particulier aux instrumentalizations idéologiques de la biologie, qu'il s'agisse d'une soit-disant justification lamarckienne du socialisme ou d'une prétendue légitimation de l'éthique de la concurrence, de l'eugénisme ou du racisme sur la base du darwinisme et de la théorie de l'hérédité. Ce qu'il fait moins par souci éthique – il n'est pas opposé à l'eugénisme en général, seulement à un eugénisme radical et scientifiquement mal fondé – que par volonté de sauvegarder la biologie d'un mélange des genres qui ne peut que lui nuire, et de souligner les conséquences délétères que l'on peut attendre de points de vue idéologiques dont la rationalité n'est qu'un leurre. Pour Bertalanffy, la science de la vie ne peut assumer sagement son rôle de « carrefour » et de vecteur d'une ré-orientation de la vision du monde qu'en s'enracinant dans une biologie théorique digne de ce nom. Et la philosophie « organismique » a pour vocation de lui donner les moyens de satisfaire cette exigence.

3.3.3. Theoretische Biologie

Bertalanffy bénéficie entre 1930 et 1932 d'une bourse allouée par la section autrichienne de la *Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft* [« Communauté d'aide à la science allemande »], grâce à von Wettstein – qui en est le président. Cette bourse lui donne une plus grande aisance financière, et lui permet de travailler sans souci à la rédaction du premier volume de sa *Theoretische Biologie* [« Biologie théorique »], publié fin 1932.

Dans ce traité, Bertalanffy expose et justifie de manière systématique sa conception « organismique », en tant que voie de dépassement de la controverse entre « mécanisme » et « vitalisme » et matrice d'une véritable biologie théorique analogue à la physique théorique – c'est-à-dire, une science nomothétique de la nature

biologique. Il y pose l'organisation comme la problématique fondamentale de la biologie, montrant que cette problématique ne saurait être traitée dans le cadre d'une épistémologie « analytique » (« atomistique ») qui prétend appréhender l'objet biologique à partir de la seule connaissance de ses parties considérées isolément. La biologie « organismique » est dès lors la perspective adéquate, le programme de recherche « positif » et la méthode qu'appelle cette problématique ; sa finalité est l'élaboration d'une « théorie systémique » du vivant fournissant les lois des systèmes biologiques sous la forme de « statistiques d'ordre supérieur » faisant abstraction de la complexité des processus sous-jacents.

Un apport original de ce livre est la formulation de deux grands « principes » dont la validité n'est pas limitée à l'*organisme* vivant, mais étendue à tous les *systèmes* (biologiques) *organisés*, de la cellule aux biocénoses ; ils ont pour vocation de jouer pour la biologie un rôle analogue à celui des principes du mouvement pour la physique newtonienne. Tout système biologique constitue d'abord un « *système ouvert* » qui se maintient dans ou se dirige vers un « pseudo-équilibre dynamique » éloigné de l'équilibre thermodynamique (état de « repos » qui signifie sa mort) : il est le siège d'un ordre spécifique qui n'est créé et ne peut subsister que par l'intermédiaire d'un flux de matière et d'énergie ; et son « équilibre » est en fait le maintien d'un déséquilibre permanent. De plus, l'ordre en question constitue un « *ordre hiérarchique* » de parties et de processus, qui doit être compris en deux sens. Un sens « statique » d'abord : un système biologique résulte de l'intégration d'une multiplicité de niveaux d'organisation ; de l'atome aux « communautés de vie », toute entité d'un niveau déterminé est soumise aux lois régissant le niveau supérieur et présente par rapport aux entités du niveau inférieur des propriétés qui ne sauraient se déduire des propriétés de ces dernières considérées isolément. Et un sens « dynamique » : l'intégration en question, conçue sur le modèle du développement épigénétique, repose sur les interactions dynamiques au sein du système global ; elle est progressive et implique une dépendance de plus en plus étroite de chaque partie à la logique de la totalité. Tout système organisé est initialement une totalité

« équipotentielle », indifférenciée et de la sorte capable d'une régulation optimale ; celle-ci est le siège d'un processus de « ségrégation » et de « différenciation » de ses parties au cours duquel leurs fonctions se spécialisent ; mais cette tendance « désintégrative » est solidaire d'un processus antagoniste de « centralisation progressive » au cours duquel une chaîne de subordination est générée, qui aboutit à l'existence de « parties dominantes » et, en définitive, à celle d'un sous-système qui contrôle l'ensemble.

En examinant l'ensemble des problèmes de la biologie contemporaine, à l'exception notable de la génétique, Bertalanffy s'efforce de montrer que ces principes sont pertinents à tous les niveaux d'organisation et susceptibles de permettre d'unifier les divers domaines biologiques dans une même perspective théorique. Il soutient l'idée que l'autonomie de la biologie par rapport à la physique est justifiée tant que le cadre de celle-ci, manifestement trop étroit pour rendre compte de tels principes, n'aura pas été assez élargi ; et suggère de plus que la biologie théorique est susceptible, justement, de mener à une extension des concepts physiques, de sorte que le problème de la « réduction de la biologie à la physique » est en définitive un problème purement rhétorique : il dépend de l'extension que l'on donne à l'expression « science physique ».

4. LA RECEPTION DE LA PHILOSOPHIE « ORGANISMIQUE », L'HABILITATION ET LES PREMIERES ANNEES DE CHARGE DE COURS A VIENNE (1933-1937)

4.1. LA RECEPTION DE LA PHILOSOPHIE « ORGANISMIQUE »

4.1.1. La réception dans le monde scientifique

Avec sa *Theoretische Biologie*, Bertalanffy s'affirme comme l'un des philosophes de la biologie majeurs de son époque, sur un plan international. Mais la réception de son livre est contrastée chez les biologistes et médecins allemands et autrichiens, bien qu'une unanimité se dégage pour apprécier sa remarquable maîtrise de l'ensemble des problèmes biologiques et son érudition.

Il s'attire d'abord les critiques de biologistes et de philosophes de la biologie d'inspiration « vitaliste » tels que Alois Wenzl, qui considèrent sa perspective « organismique » comme une variante raffinée de « mécanisme » au même titre que la théorie de la *Gestalt*. Et il doit essayer la critique inverse de la part de biologistes éminents comme Max Hartmann (1876-1962), qui voient dans sa pensée une forme pernicieuse de « vitalisme ».

Il reçoit néanmoins aussi d'importants soutiens. Par exemple de la part du très réputé neurophysiologiste Albert Bethe, qui rédige en 1933 une revue élogieuse de son livre ; du botaniste Fritz Gessner (1905-1972), qui publie également un compte rendu favorable de son livre en 1934 et devient par la suite son meilleur ami jusqu'à la fin de sa vie³⁴ ; ou encore du médecin Heinrich Zimmermann, qui voit dans ses conceptions une voie libératrice pour la médecine. Par ailleurs, Woodger complète sa traduction de *Kritische Theorie der Formbildung* en y insérant celle de la première partie, épistémologique, de *Theoretische Biologie*. L'ensemble est publié en 1933 sous le titre *Modern Theories of Development*. Ces deux derniers livres bénéficient aussitôt de revues élogieuses de la part

de membres du *British Theoretical Biology Group*, en particulier dans la prestigieuse revue *Nature* (par Needham). Bertalanffy ne tarde pas dès lors à être connu non seulement en Grande Bretagne, mais aussi outre Atlantique. Il y attire l'attention du physico-mathématicien Nicolas Rashevsky (1899-1972), qui vise lui aussi le développement d'une biologie théorique digne de ce nom – sous la forme d'une « biophysique mathématique ». Mais aussi celle de purs biologistes, qui intègrent même l'étude de *Modern Theories of Development* dans leurs cours³⁵.

Quant au physicien Pascual Jordan (1902-1930), l'un des pères de la mécanique quantique, il s'intéresse aussi de près à Bertalanffy, et se fonde explicitement sur lui à partir de 1934 pour justifier la théorie holiste des liens entre physique quantique et organisation biologique qu'il cherche à développer depuis 1932 – ses travaux stimulant réciproquement les réflexions de Bertalanffy.

4.1.2. La réception chez les philosophes

Dans le champ de la philosophie, la réception de *Theoretische Biologie* est dans l'ensemble excellente, ce qui n'est pas étranger à un contexte idéologico-politique où les « philosophies de la totalité » jouent un rôle important dans la légitimation du national-socialisme. Bavink rédige une revue très favorable du livre, prônant même la création d'une chaire de biologie théorique pour Bertalanffy. De son côté, Carl Fries (1895-1982) voit en ce dernier l'incarnation d'une renaissance de la philosophie de la nature et lui consacre un livre qui paraît en 1936, où il célèbre la « nouvelle alliance entre science et philosophie » exposée dans sa *Theoretische Biologie*. Plus significatif encore est l'intérêt considérable que suscite Bertalanffy chez Cassirer. L'auteur de la *Philosophie des formes symboliques*, imposant monument de la philosophie du 20^e siècle, développe en effet dans la dernière partie de son œuvre une philosophie de la biologie qui s'appuie très largement et explicitement sur la perspective exposée par Bertalanffy dans sa *Theoretische Biologie*.

³⁴ Correspondance entre Bertalanffy L. von et Gessner F. Archives du B.C.S.S.S.

³⁵ Lettre de Earl R.O. à Bertalanffy L. von (05/01/1950). Archives du B.C.S.S.S.

4.2. L'HABILITATION ET UN PREMIER POSTE DE CHARGE DE COURS

Se pose désormais pour ce dernier le problème de son habilitation et celui de trouver un poste, alors qu'il vient d'atteindre les 31 ans. D'autant qu'il se retrouve début 1933 sans bourse (en conséquence des différends politiques entre l'Allemagne et l'Autriche) et ne vit dès lors que de la vente de son dernier livre. Il dépose le 27 juin 1933 une demande d'habilitation en « biologie théorique et générale » devant le Collège de professeurs de l'université de Vienne. Sa *Theoretische Biologie* est présentée comme thèse d'habilitation. La commission, qui comprend notamment Schlick, Reininger et Versluys, est unanime pour approuver cette habilitation, exigeant toutefois qu'elle soit seulement libellée en « biologie théorique ». Bertalanffy est le premier à Vienne à être habilité sous ce titre ; la faculté de philosophie est convaincue de la nécessité de son approche.

Bertalanffy doit néanmoins attendre près d'un an encore avant d'obtenir une modeste place de chargé de cours sans solde (*Privatdozent*) en biologie théorique dans le département de zoologie de l'université de Vienne. Son habilitation à un tel poste ne lui est en effet délivrée³⁶ que le 9 mai 1934.

4.3. LA SITUATION ET LES TRAVAUX DE BERTALANFFY ENTRE 1933 ET 1937

Bertalanffy débute son enseignement à l'université de Vienne en octobre 1934. Chacun de ses cours est limité à deux heures hebdomadaires – le reste de son temps étant consacré à ses recherches. Au premier semestre 1934/1935, il s'agit d'une « introduction à la biologie théorique » ; suit au second un cours sur les « faits et théories de la morphogenèse ». Au premier semestre 1935/1936, il s'agit d'un « court aperçu des grandes théories biologiques » ; et au second, d'un « aperçu sur les concepts fondamentaux de la physiologie ». Son cours du premier semestre 1936/1937 concerne la « physiologie

des phénomènes d'excitation et du comportement » ; et celui du second semestre est intitulé « atomistique et totalité dans la biologie moderne ».

Les publications de Bertalanffy entre 1933 et 1937 sont plus restreintes en nombre qu'au cours de la période précédente, mais marquent une évolution qualitative significative. Elles se limitent à huit articles entre 1933 et 1934, puis à deux, en hongrois, entre 1935 et 1936. Cette période se clôt toutefois avec la publication en 1937 d'un volumineux et dense traité : *Das Gefüge des Lebens* [« La structure de la vie »].

Ses difficultés financières sont considérables au cours de cette période. Grâce à l'intervention du physicien Jordan en Allemagne et de son collègue von Wettstein à Vienne, il réussit à obtenir de nouveau une bourse de la *Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft*³⁷, mais seulement en 1936.

4.3.1. La théorie de la croissance organique, expression concrète de la pertinence et de la fécondité de la biologie « organismique »

Bertalanffy cherche à partir de 1933 à mettre concrètement en œuvre la perspective et le programme « organismiques » exposés en 1932. Il s'agit en effet désormais pour lui d'en démontrer la fécondité. Il se focalise dès lors sur le problème qu'il juge le plus adéquat à cet effet : celui de la morphogenèse. La moitié de ses articles en 1933 et 1934 y sont déjà consacrés : ils portent sur la morphologie – en particulier, le concept d'homologie – et sur la croissance organique.

Bertalanffy se concentre en fait rapidement sur ce dernier problème, qu'il considère comme central pour celui de la morphogenèse. Il s'attache dans un premier temps à l'étude de la croissance globale de l'organisme, pour laquelle il élabore dès 1934 une première théorie mathématique établissant sa relation avec les processus métaboliques. Puis dans un second temps, à partir de 1935, il étudie le problème de la croissance relative des organes. Pour plusieurs raisons, le choix de ce thème de recherche est judicieux dans l'optique de sa biologie

³⁶ Hofer V. (1996), p. 14 et p. 16. Brauckmann S. (2000), p. 4. Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D., p. 37.

³⁷ Hofer V. (1996), pp. 16-17.

« organismique ». Il lui permet d'abord de mettre en œuvre sa conception de l'organisme comme système ouvert, le phénomène de croissance étant conçu comme le résultat d'un excès de l'assimilation de matière par l'organisme sur la dissimulation. Il lui donne aussi l'occasion de mettre en évidence l'intérêt qu'il y a à appréhender les phénomènes biologiques du point de vue d'une « statistique d'ordre supérieur », en montrant que la connaissance des processus physico-chimiques complexes sous-jacents au phénomène considéré n'est pas nécessaire pour en fournir les lois globales. L'étude de ce phénomène lui permet encore de réaliser la synthèse de deux domaines biologiques dont l'unité demeure alors à construire et qui sont même traditionnellement antagonistes : la physiologie (du métabolisme) et la morphologie.

Mais une autre raison de cet intérêt pour les phénomènes de croissance est qu'ils présentent l'avantage d'être quantifiables et font à l'époque partie des rares phénomènes biologiques ayant été traités mathématiquement. Sa théorie de la croissance globale permet à Bertalanffy, dans l'esprit de sa philosophie « organismique », de montrer que des lois systémiques « exactes » sont formulables, et en particulier de « prouver » par l'exemple que des phénomènes tels que l'équifinalité de la croissance (l'indépendance de l'état final par rapport à l'état initial et aux voies empruntées pour l'atteindre), tenus par certains pour des arguments majeurs en faveur du vitalisme, sont en fait des propriétés systémiques immanentes à la matière organisée, mathématiquement prévisibles.

4.3.2. L'avènement d'un nouveau rapport de Bertalanffy aux mathématiques

S'exprime ici une évolution du rapport de Bertalanffy aux mathématiques qui est peut-être la nouveauté la plus marquante de sa pensée dans cette période. Cette évolution, en fait initiée vers 1930, contraste avec ses positions antérieures sur ce sujet qui, inscrites dans la lignée de Goethe et de Bergson, refusaient l'idée même d'une biologie mathématique. Elle résulte d'une tension entre cette inspiration « néo-romantique » et un programme « organismique » qui, dès 1928, vise à

développer une biologie nomothétique dont des lois « exactes » sont déductibles de principes généraux. Une cause majeure de cette évolution est la découverte par Bertalanffy de différents travaux récents introduisant un traitement mathématique de certaines questions biologiques, dans lesquels il reconnaît un potentiel non seulement pour réaliser son programme « organismique », mais aussi pour en étendre la portée hors de la biologie. Certains problèmes spécifiques – tels que la division cellulaire et l'excitation nerveuse – font au cours de cette période l'objet d'approches mathématiques fondées sur des modèles dans une certaine mesure « organismiques », qui attirent de ce fait l'attention de Bertalanffy. La théorie physico-mathématique de la division cellulaire de Rashevsky, par exemple, est développée sur la base du modèle du système ouvert. Par ailleurs, la validité récurrente d'une même « loi » mathématique élémentaire (l'équation « allométrique ») aux différents niveaux, phylogénétique, ontogénétique, biochimique et métabolique, du problème de la morphogenèse, pose le problème de son origine et lui apparaît comme l'expression formelle de l'existence de principes généraux d'organisation. Les nombreuses interactions entre théories de la croissance organique globale et dynamique des populations contribuent aussi à ce constat de l'existence d'« isomorphismes » et à la nécessité d'en justifier l'origine et la pertinence. Bertalanffy s'intéresse particulièrement aux travaux de Alfred J. Lotka (1880-1949) et Vito Volterra (1860-1940), qui exhibent des lois mathématiques pour certains systèmes biocénotiques idéaux convergeant à maints égards avec sa perspective « organismique ». Il est très impressionné et influencé par Lotka. Ce dernier adopte la perspective d'une « statistique d'ordre supérieur » et appréhende l'évolution des systèmes biologiques en général à partir du concept de système ouvert (sans le formuler ainsi) ; surtout, il développe les principes d'une « cinétique générale » et esquisse une « théorie générale des états (stationnaires) » [*Allgemeine Zustandslehre*] s'appliquant à tous les systèmes dynamiques quelle qu'en soit la nature. Lotka semble ainsi à Bertalanffy fournir un cadre formel adapté à la mise en œuvre d'une généralisation de la perspective et du programme « organismique » à laquelle il aspire en fait depuis qu'il

les a formulés, sans avoir les moyens scientifiques de la justifier.

4.3.3. Une relation de plus en plus problématique avec les néo-positivistes

Les contacts de Bertalanffy avec les néo-positivistes et les néo-kantiens, au moins avant 1933, ne sont pas non plus, loin s'en faut, étrangers à cette évolution de son rapport aux mathématiques, qui résulte essentiellement d'une maturation de ses conceptions en théorie de la connaissance.

Sa relation avec les seconds entre 1933 et 1937 reste malheureusement totalement inconnue. Quant à sa relation avec les premiers au cours de la même période, elle demeure obscure. Il semble avoir conservé des relations amicales avec des membres des cercles de Vienne et de Berlin, organisant même des réunions chez lui avec certains d'entre eux³⁸. Sa correspondance avec Neurath manifeste par ailleurs un grand respect réciproque, et révèle un intérêt marqué des défenseurs de la « conception scientifique du monde » pour les idées de Bertalanffy, qui se traduit par des invitations répétées à leurs congrès³⁹. Bertalanffy, qui décline l'invitation en 1936, contribue d'ailleurs au 3^e congrès à Paris en 1937. Mais parallèlement, ses idées sont fortement critiquées par au moins deux membres du Cercle de Vienne : Philipp Franck (1884-1966), en 1932 ; et Felix Mainx (1900-1983), en 1935. Et à la même époque, Neurath et Carnap prônent une unité physicaliste de la science, ajoutant ainsi à des divergences déjà importantes entre les vues néo-positivistes et celles de Bertalanffy. Celui-ci semble en fait avoir eu des relations très contrastées avec ces cercles, demeurant toujours à leur périphérie au moins du point de vue des orientations philosophiques, et rompant les relations unilatéralement fin 1937 au cours de son séjour aux États-Unis dès lors que les divergences lui sont apparues trop importantes. A cela s'ajoute le fait que l'assassinat de Schlick par l'un de ses étudiants en 1936 marque le début d'une dissolution du Cercle de Vienne et d'une émigration générale des néo-positivistes allemands

et autrichiens vers des lieux moins hostiles (en particulier, aux États-Unis), qui ont pour effet naturel de distendre les liens déjà compliqués avec Bertalanffy.

4.3.4. La maturation de la biologie « organismique »

Dans deux de ses articles publiés en 1933 et 1934, Bertalanffy développe une approche critique du problème de l'évolution initiée dès 1929 et poursuivie dans sa *Theoretische Biologie*. Il oppose aux théories darwinistes et néo-darwinistes de l'évolution le phénomène qu'il qualifiera à partir de 1949 d'« anamorphose », la tendance vers un accroissement d'ordre et de complexité qui se manifeste tant dans l'ontogenèse et la phylogenèse ; tendance qui, selon lui, fait du hasard et de la sélection naturelle des conditions certes nécessaires, mais pas suffisantes de l'évolution. Il avance l'idée que celle-ci est co-déterminée par des lois systémiques immanentes aux organismes vivants, qui expliquent en particulier les phénomènes d'évolution convergente. Cette critique s'approfondit plus encore dans *Das Gefüge des Lebens*, où Bertalanffy prend aussi pour la première fois en compte de manière conséquente les résultats de la recherche en génétique. Il s'efforce d'y montrer que celle-ci, loin de s'opposer à sa perspective « organismique », la requiert. Les phénomènes de pléiotropie et de polygénie montrent en effet pour lui que le génome constitue lui-même un système organisé. Et pour expliquer le phénomène de la co-adaptation, croix des théories sélectionnistes et mutationnistes de l'évolution, il postule (bien avant leur découverte effective) l'existence de gènes organisateurs, c'est-à-dire coordonnant l'action de groupes d'autres gènes. *Das Gefüge des Lebens* est en fait plus généralement l'expression d'une maturation de la pensée « organismique » de Bertalanffy.

Cette maturation se manifeste en particulier par la relation étroite qui s'y établit entre ses deux principes « organismiques », qui fonctionne en deux sens. D'une part, tout système organisé est désormais clairement conçu comme un système ouvert dont l'ouverture est précisément la *condition* de possibilité de hiérarchisation, d'« auto-organisation ». D'autre part, toute hiérarchie organique, de la cellule aux biocénoses, est elle-même conçue comme une hiérarchie de systèmes ouverts en

³⁸ Bertalanffy F. von, in Bertalanffy L. von, *Das biologische Weltbild*, Wien, Köln, 1990 (2^{de} édition), p. VIII. Lettre de Reichenbach H. à Bertalanffy L. von (24/02/1951), Archives du B.C.S.S.S.

³⁹ Hofer V. (1996), pp. 242-243.

« équilibre dynamique », où ce qui apparaît comme une configuration stable à un niveau donné, une « structure », se maintient en fait par un changement continu de ses composants et est conçu comme l'expression d'un « équilibre dynamique » de composants au niveau subordonné de la hiérarchie.

Un autre aspect de cette maturation est la formulation claire des trois moments fondamentaux de sa philosophie « organismique ». Le premier, la conception « *intégrative* » de tout système organisé comme un « tout unitaire », était déjà explicite en 1932. Le second aussi, mais il est plus élaboré désormais. Il s'agit de la conception *dynamique* des systèmes organisés, qui s'oppose à une conception « statique » les réduisant à un arrangement de structures fixées. Les formes rigides sont dissoutes dans un flux de processus et l'opposition entre structure et fonction se dissipe. L'ordre engendré par l'interaction dynamique des parties est posé comme primordial. Et le principe « organismique » de hiérarchisation est complété par l'introduction du concept de « mécanisation progressive », qui d'une part réfère à la spécialisation des parties, à la relative autonomie qu'elles acquièrent au cours du processus de différenciation, et à la diminution subséquente des capacités d'autorégulation du système ; et d'autre part fait apparaître les structures « mécanisées » d'un système organisé comme des produits secondaires, dérivés, de l'ordre dynamique primaire. Enfin, Bertalanffy explicite en 1937 pour la première fois le troisième moment fondamental de sa philosophie « organismique » : celui de l'« *activité primaire* » de l'organisme. Son insistance sur cette conception en fait inhérente à sa pensée dès ses débuts. Elle est liée à ses constants efforts pour élaborer une alternative « organismique » à la théorie néo-darwinienne de l'évolution, et à sa découverte d'approches holistiques en médecine, en neuro-psychiatrie, en neuro-physiologie et en sciences du comportement, qu'il considère comme les plus remarquables et prometteurs développements convergeant avec ses propres idées. À la conception « mécaniste » de l'organisme comme une « marionnette » répondant passivement et de manière univoque aux sollicitations de son environnement, incarnée dans le schéma behavioriste « stimulus-réponse », il oppose la

conception de l'organisme comme système ayant une activité autonome, qui « métabolise » toutes les actions de son environnement conformément à sa propre logique.

4.4. UNE OPPORTUNITÉ D'ALLER AUX ÉTATS-UNIS

Alors qu'il approche les 36 ans et n'est toujours que *Privatdozent*, Bertalanffy estime en 1937 que ce statut n'est pas conforme à la richesse et à l'importance de ses travaux. Il est vrai qu'elles sont reconnues publiquement aussi bien par des biologistes (Alverdes, Gessner, Needham, Woodger, etc.) que par des médecins (Zimmermann, Karl E. Rothschild, etc.), des philosophes (Bavink, Fries, etc.) et au moins un physicien renommé (Jordan). Il décide donc d'adresser une requête au doyen de la faculté de philosophie de l'université de Vienne, où il réclame sa promotion au rang de « maître de conférence » [*ausserplanmäßiger Professor*].

Mais alors même que le dossier suit son cours et n'a pas encore été tranché, il saisit une opportunité : sur recommandation de Rashevsky, il obtient une bourse de la fondation Rockefeller pour venir travailler un an aux États-Unis au cours de la période du 1^{er} octobre 1937 au 30 septembre 1938. Du point de vue autrichien, il s'agit d'y « étudier les instituts et méthodes de recherche dans le domaine de la physiologie du développement et la biologie quantitative »⁴⁰ ; et du point de vue américain, de travailler sur la biologie mathématique au département de biophysique créé en 1935 par Rashevsky à l'université de Chicago. La bourse lui est accordée parce que ses travaux sont en phase avec l'intérêt du mathématicien Warren Weaver (1894-1978), qui a des fonctions importantes à la fondation Rockefeller et prône le développement d'une biologie mathématique.

Bertalanffy se met donc un an en disponibilité de l'université de Vienne et part pour les États-Unis avec son épouse, laissant son fils à la garde de ses grands-parents. Son choix a un revers : sa demande de promotion au rang de « maître de conférence » reçoit une réponse favorable le 3 mars 1938, neuf jours avant l'annexion de l'Autriche

⁴⁰ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D., p. 43. Hofer V. (1996), p. 17.

par Hitler... Mais sa nomination est suspendue quelques jours plus tard du fait de son absence⁴¹.

⁴¹ Brauckmann S. (2000), p. 5 et p. 8.

5. UN PREMIER SEJOUR AUX ÉTATS-UNIS (1937-1938)

5.1. SEPT MOIS A CHICAGO – LE PREMIER EXPOSE DE LA « SYSTEMOLOGIE GENERALE »

Le séjour de Bertalanffy aux États-Unis commence par une longue période passée, à l'exception de quelques courts voyages, à Chicago ; elle dure jusqu'au 4 mai 1938.

5.1.1. Quelques apports de l'école de Rashevsky

Le couple Bertalanffy habite près de l'université et jouit de l'hospitalité du petit cercle des assistants de Rashevsky, constitué de Herbert D. Landahl (1913-), Alvin M. Weinberg (1915-), Alston S. Householder (1904-1993) et John M. Reiner.

Le contact de Bertalanffy avec Rashevsky en tant que tel est plutôt tendu. Les deux chercheurs ont certaines divergences théoriques : certes, Rashevsky a utilisé le modèle du système ouvert ; certes, il représente aussi l'un des pionniers de la biologie mathématique et d'une approche théorique en biologie ; mais il a à cette époque une approche ouvertement réductionniste des problèmes biologiques, qui s'oppose frontalement aux conceptions « organismiques » de Bertalanffy. Il s'agit toutefois là d'une raison mineure. La tension entre eux tient en fait essentiellement à un conflit entre deux personnalités très fortes, qui se manifeste par plusieurs altercations⁴².

Ce conflit n'empêche pas Bertalanffy d'avoir avec les assistants de Rashevsky des échanges décisifs pour l'évolution de sa pensée. Ils concernent la théorie des systèmes ouverts et l'inadéquation de la thermodynamique classique pour appréhender les systèmes biologiques. De ses discussions avec Reiner, il retire la possibilité de formaliser de manière très générale l'évolution des systèmes ouverts à l'aide d'équations aux dérivées partielles dites de transport, et celle de discuter *a priori* les propriétés de leurs solutions – démarche qui rejoint la discussion *a priori* par Lotka de certaines propriétés des systèmes dynamiques à partir du formalisme des systèmes différentiels. De ses discussions avec Householder, Bertalanffy retire aussi, plus

spécifiquement, la possibilité d'établir un lien formel entre le caractère ouvert d'un système et son équifinalité : celle-ci n'apparaît dès lors plus comme une propriété nécessaire des seuls systèmes vivants, mais comme une propriété systémique générale.

Avant même que ces discussions, initiées au début de son séjour, n'aient abouti à une théorie formelle des systèmes ouverts, elles agissent, en conjonction avec l'ensemble des travaux et des lectures de Bertalanffy au cours des quatre dernières années, comme le catalyseur de la « théorie » qui va faire sa renommée : sa « systémologie générale » [*Allgemeine Systemlehre*]⁴³.

5.1.2. Un premier contact direct avec la tradition « intégrative » de Chicago

Par delà le cercle de Rashevsky qui n'en est qu'une incarnation parmi d'autres, Bertalanffy découvre à l'université de Chicago une tradition « intégrative » dont il avait déjà eu à Vienne certains échos par l'intermédiaire de la littérature biologique. Outre Charles M. Child (1869-1954), Charles J. Herrick (1869-1960) et Karl S. Lashley (1890-1958), dont il connaît déjà certains travaux, John Dewey (1859-1952) et Frank R. Lillie (1870-1947) sont d'illustres représentants de cette tradition soutenue par la politique de son président (Robert M. Hutchins). Elle se manifeste par un intérêt marqué pour une approche holiste de l'organisme vivant, de l'esprit et de la société, qui crée un climat très favorable à des travaux interdisciplinaires et est solidaire d'un effort pour développer une approche des phénomènes sociaux enracinée dans les sciences biologiques.

Bertalanffy rencontre en particulier dès la fin 1937 le neuro-physiologiste Ralph W. Gerard (1900-1974) dont les travaux, comme ceux de Lotka d'ailleurs, sont inspirés

⁴³ L'expression « *general system theory* », choisie par Bertalanffy, fut et demeure en elle-même une source de confusion, tant dans l'usage du terme « *theory* » que dans le singulier utilisé pour celui de « *system* ». En fait, cette expression ne satisfaisait pas Bertalanffy lui-même et fut choisie à défaut d'une meilleure afin de traduire l'expression allemande originale « *Allgemeine Systemlehre* ». Avec Manfred Drack (université de Vienne), je préfère traduire celle-ci par « systémologie générale », qui semble mieux rendre compte du fait qu'il ne s'agit ni une théorie scientifique, ni une doctrine philosophique : elle intègre ces aspects comme des moments particuliers d'une construction plus générale ayant aussi des dimensions logique et méthodologique. Cette expression se justifie aussi historiquement : il semble légitime de tenir la « *Systematologie* » de Johann H. Lambert (1787) pour la première tentative préfigurant, tant dans ses intentions que dans son contenu, la « systémologie » de Bertalanffy.

⁴² *op.cit.*, p. 7.

par Herbert Spencer (1820-1903) et s'orientent à l'époque vers une approche organiciste du problème général de la transmission des messages à tous les niveaux d'organisation, dont le niveau social.

5.1.3. Le premier exposé de la « systémologie générale »

Même aux États-Unis, Bertalanffy reste aussi en contact avec le néo-positivisme autrichien et allemand, dont un noyau se reconstitue précisément à cette époque à Chicago sous l'égide du philosophe pragmatiste Charles Morris (1901-1979). Il y retrouve en particulier Carnap et Carl G. Hempel (1905-1997)⁴⁴, qui viennent d'émigrer.

C'est dans un séminaire organisé par Morris, où il est invité à faire une conférence, qu'il expose pour la première fois fin 1937 les grandes lignes de son projet de « systémologie générale ». Bertalanffy constate dans toutes les sciences une même promotion d'une conception dynamiste, des concepts de « totalité » et d'« organisation », ainsi que la récurrence d'une identité formelle de principes et de lois dans des domaines *a priori* complètement différents (« isomorphismes »). Pour expliquer cette évolution, il postule l'existence de principes, de modèles et de lois s'appliquant à n'importe quel type de système, indépendamment de la nature de ses éléments et de ses propriétés particulières. D'où son projet d'une « systémologie générale », dont le but est leur formulation. Elle doit dans l'idéal atteindre le stade d'une théorie logico-mathématique, capable de déduire *a priori*, à partir de la définition abstraite d'un système et de l'introduction de conditions particulières, certaines lois générales des systèmes auxquels non seulement les sciences de la nature, mais aussi les sciences humaines et sociales sont confrontées. Cette « systémologie » doit simultanément pour Bertalanffy être une logique et une méthodologie de la modélisation systémique, devant faciliter tout en les codifiant les transferts de modèles entre disciplines, évitant les analogies superficielles tout en mettant en évidence les « homologues » profondes, et permettant ainsi aux sciences non physico-chimiques de progresser vers la voie de l'« exactitude ». Sa vocation majeure est à ses yeux d'engendrer un type d'unité de la

science radicalement nouveau, qui tranche non seulement avec un idéal du XIX^e siècle encore largement opérant dans des sciences telles que la biologie et la psychologie, mais aussi avec le physicalisme prôné par une fraction du Cercle de Vienne. Il s'agit non plus d'une unité reposant sur la réduction des concepts, des méthodes voire des lois de toutes les sciences à ceux d'une seule jugée plus essentielle telle que la physique. Mais d'une unité formelle fondée sur la généralité et l'ubiquité du concept de système et reposant sur les isomorphismes qu'il induit entre des sciences dont l'autonomie logique et méthodologique est garantie.

Malheureusement pour Bertalanffy, son projet est accueilli avec hostilité. Les raisons en sont certainement multiples, mais inconnues et ne pouvant faire l'objet que de conjectures. Il semble au moins possible de supposer que Morris, qui voit dans la sémiotique dont il jette à cette époque les bases une méta-science englobant toutes les sciences particulières, a exprimé une critique particulièrement véhémement à l'égard de ce projet ; d'autant plus qu'un conflit d'intérêts l'oppose à Carnap au sein de l'université de Chicago : Bertalanffy apparaît comme le deuxième penseur issu de Vienne à venir défendre des idées concurrentes aux siennes⁴⁵. Quoiqu'il en soit, les critiques sont telles que Bertalanffy craint pour sa réputation de scientifique et décide de renoncer au moins provisoirement à défendre publiquement son projet. Cet échec signe aussi le début d'une hostilité ouverte de sa part à l'ensemble du positivisme, dont l'intensité ne fera que s'accroître par la suite.

5.2. LA REACTION DE BERTALANFFY A L'ANSCHLUS ET LE RESTE DE SON SEJOUR AUX ÉTATS-UNIS

Au cours de son séjour à Chicago, Bertalanffy est invité par plusieurs universités à travers le pays, notamment afin d'exposer sa théorie de la croissance organique, toujours en cours d'élaboration. Mais il est limité dans ses déplacements par le fait que la fondation Rockefeller refuse de les lui subventionner : la recherche en génétique moléculaire, qui absorbe déjà 30% de son budget de

⁴⁴ Lettre de Bertalanffy L. von à Hempel C.G. (06/11/1950), Archives du B.C.S.S.S.

⁴⁵ Brauckmann S. (2000), p. 6.

recherche, est largement prioritaire par rapport au problème de la croissance organique⁴⁶.

Parallèlement, des événements d'une tout autre nature se produisent, lourds de conséquences. Hitler annexe l'Autriche le 13 mars 1938 et les Bertalanffy apprennent rapidement la nouvelle. Bien qu'inquiets pour leur fils resté au pays, ils décident de poursuivre leur séjour jusqu'à son terme. Mais Bertalanffy apprend bientôt aussi ce qui se passe à l'université de Vienne : plusieurs membres du *Vivarium* y sont le 22 avril démis de leurs fonctions du fait de leur judéité, en particulier Przibram – qui mourra en 1944 au camp de concentration de Theresienstadt.

Bertalanffy part définitivement de Chicago le 4 mai en direction du Colorado et de la Californie, en vue de concilier voyage d'agrément et conférences. Il doit ensuite rejoindre le laboratoire de biologie marine de Woods Hole (Massachusetts) afin d'y travailler au cours de l'été et jusqu'au terme du temps qui lui est alloué. Il écrit avant son départ à Franck B. Hanson, directeur du bureau chargé des sciences de la nature à la Fondation Rockefeller, afin de solliciter un prolongement d'un an de sa bourse – espérant trouver un moyen pour que son fils les rejoigne en Amérique. Il affirme à Hanson que, bien que sa famille soit non juive, il risque d'être déporté en camp de concentration à son retour à cause de remarques déplaisantes à l'encontre des nazis qu'il aurait faites en public dans le passé. En fait, il cherche ouvertement à obtenir un poste dans une université américaine. La difficulté pour lui est qu'en dépit de l'intérêt que rencontrent ses travaux, la Fondation est plutôt encline à soutenir des chercheurs dont il est avéré qu'ils sont persécutés ou en voie de l'être, ce qui n'est pas le cas de Bertalanffy malgré ses dires. Début juin, il interrompt son voyage afin de venir discuter personnellement du problème avec Hanson. Ce dernier l'informe que la Fondation refuse de prolonger sa bourse. Bertalanffy insiste pour que son cas soit reconsidéré après consultations de « bio-mathématiciens » tels que Raymond Pearl (1879-1940) et Rashevsky. Mais Rashevsky, qui rencontre Weaver à ce propos, ne soutient pas Bertalanffy et le juge même négativement : leur

relative inimitié pèse manifestement au moins autant dans son jugement que les considérations purement scientifiques. En conséquence, le renouvellement de la bourse est définitivement refusé⁴⁷.

A l'invitation du physiologiste Selig Hecht (1892-1947), qu'il connaît déjà bien pour ses travaux en physiologie des sens fondés sur une approche reposant en dernière analyse sur le modèle du système ouvert, Bertalanffy part alors faire une conférence à l'université Columbia. Puis une autre à Harvard, à l'invitation de Lashley⁴⁸ ; c'est-à-dire, dans le principal foyer de la pensée « holistique » américaine avec Chicago – outre Lashley depuis 1935, Whitehead, Lawrence J. Henderson (1878-1942) et Walter B. Cannon (1871-1945) y exercent.

Bertalanffy arrive enfin au laboratoire de Woods Hole vers la fin juin, et y travaille jusqu'au début octobre. Il y entame une série d'expériences sur la croissance des planaires dont l'importance est « stratégique » dans sa théorie de la croissance organique. Il y retrouve aussi Weiss⁴⁹ ; mais il est probable que ces retrouvailles aient été peu chaleureuses, leur relation s'étant détériorée depuis que ce dernier a prétendu que la philosophie et les concepts « organismiques » de Bertalanffy sont une pure et simple reprise des siens⁵⁰ – ce qui, quoique caricatural, n'est pas complètement illégitime en ce qui concerne les travaux de Bertalanffy antérieurs à 1930. Celui-ci fait aussi à Woods Hole la connaissance du grand généticien Thomas H. Morgan (1866-1945), à une période où il s'efforce justement d'intégrer les progrès de la génétique et la théorie synthétique de l'évolution dans sa philosophie « organismique ». Il a encore l'occasion⁵¹ de discuter avec un critique fameux de la biologie mathématique et, plus particulièrement, des théories mathématiques de la croissance (organique ou des populations) : Edmund B. Wilson (1856-1939). Mais sa rencontre la plus féconde à Woods Hole pour ses travaux ultérieurs est sans doute celle avec le biologiste canadien A.C. Burton, qui travaille comme lui à l'époque sur le

⁴⁶ op. cit.

⁴⁷ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D., pp. 43-44. Brauckmann S. (2000), pp. 6-7.

⁴⁸ op.cit.

⁴⁹ op.cit.

⁵⁰ Hofer V., in Edlinger K., Feigl W. & Fleck G. (ed.), 2000, p. 152.

⁵¹ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D., p. 44.

problème de l'équilibre dynamique des systèmes ouverts et ne contribue pas moins que Reiner et Householder à ses réflexions à cet égard.

À l'issue de ce séjour à Woods Hole, le couple Bertalanffy prend le chemin du retour en Autriche. Il embarque le 8 octobre 1938 à New York pour rentrer à Vienne, après que Ludwig ait décliné l'offre d'un collègue de Chicago qui lui proposait de l'héberger et d'arranger la poursuite de sa carrière aux États-Unis⁵².

⁵² Davidson M. (1983), p. 55.

6. BERTALANFFY EN TANT QUE BIOLOGISTE DU III^E REICH (1938-1945)

6.1. L'ADHESION DE BERTALANFFY AU N.S.D.A.P. (1938) : SES RAISONS ET SES AVANTAGES

6.1.1. Un retour à Vienne dans une conjoncture favorable

Bertalanffy est à peine rentré à Vienne que Versluys, toujours directeur de l'institut de zoologie, propose fin octobre que lui soit attribué un cours de trois heures hebdomadaires afin de suppléer aux absences de Przi Bram et d'Andreas Penners, démis de leurs fonctions. Versluys souhaite aussi que Bertalanffy mette en place des « exercices de zoologie expérimentale » en remplacement de ceux dirigés auparavant par Przi Bram, et qu'il soit payé en conséquence. Il a en fait l'intention que Bertalanffy reprenne à terme la chaire de ce dernier. L'initiative de ces demandes revient probablement à Max H. Knoll (1897-1969), alors président du conseil de l'Académie des sciences ; ce dernier est précisément au courant des travaux de Bertalanffy et apprécie particulièrement leur évolution en direction de la biophysique. La requête de Versluys est satisfaite par l'administration de l'université. L'est aussi une seconde requête déposée par le même Versluys le 18 novembre, réclamant que Bertalanffy soit à partir du 1^{er} décembre désigné pour la suppléance d'un professeur assistant de l'institut de zoologie dénommé Schremmer, appelé aux armes⁵³. Il aura ce statut du 1^{er} décembre 1938 au 30 septembre 1939.

Bertalanffy a d'autant moins de raisons de se plaindre de son sort qu'il reçoit (et accepte) également en cette période de la part d'un éditeur allemand la proposition valorisante d'organiser la publication d'une œuvre biologique collective à caractère encyclopédique, le *Handbuch der Biologie* : il est à cet effet supposé coordonner le travail d'une cinquantaine de biologistes allemands et autrichiens reconnus.

6.1.2. L'adhésion au N.S.D.A.P.

Le fait est donc que le retour de Bertalanffy à Vienne s'effectue dans une conjoncture favorable. Néanmoins, celle-ci n'est pas à ses yeux synonyme d'une promotion rapide assurée à une position académique digne de ce nom. Les requêtes de Versluys, même si elles vont dans cette direction, ne correspondent d'ailleurs pas encore à des postes fixes et conformes à l'idée que Bertalanffy, désormais âgé de 37 ans, se fait de la position qui devrait enfin lui revenir de part ses qualités.

Il décide dès le 20 novembre 1938 de déposer une demande d'adhésion au parti national-socialiste (N.S.D.A.P.). Il y argue de la contribution de ses travaux biologiques au développement scientifique de la vision national-socialiste du monde. Et il s'y présente comme une victime du régime antérieur à l'*Anschluss*, prétendant que ses sympathies pour le mouvement national-socialiste (alors contraires à la politique du gouvernement, qui d'abord réprima ce mouvement avant de se limiter à chercher à le contenir) ont été la cause de sa stagnation professionnelle et de ses difficultés financières.

Le fonctionnaire chargé d'avaliser les candidatures ne se contente pas de répondre positivement à la demande : il note qu'il connaissait les sympathies de Bertalanffy pour le national-socialisme avant même l'annexion de l'Autriche, et le félicite d'avoir fait des dons au mouvement en dépit de sa situation matérielle difficile⁵⁴. De telles allégations demeurent douteuses, compte tenu d'un contexte où l'organisation du mensonge est cultivée comme un art. L'adhésion de Bertalanffy au N.S.D.A.P. n'en pose pas moins le problème de ses motifs profonds et, plus généralement, celui de son rapport au national-socialisme : y a-t-il plus derrière cette adhésion que de l'opportunisme ?

6.1.3. La complexité du rapport de Bertalanffy au national-socialisme

Le premier fait devant être considéré pour répondre à cette question est que Bertalanffy, avant l'accession d'Hitler au pouvoir en janvier 1933, défend de manière

⁵³ Hofer V. (1996), pp. 18-19. Brauckmann S. (2000), p. 8.

⁵⁴ *op.cit.*, pp. 20-21.

répétée des positions clairement opposées à un certain nombre de thèses national-socialistes et, plus largement, à certains aspects généraux du contexte idéologique et culturel propices à son avènement. Nous avons ainsi vu qu'il critique vigoureusement en 1930

l'instrumentalisation idéologique de la biologie, en particulier du darwinisme ; et c'est le cas jusqu'en 1932. Sa démonstration de l'insuffisance des fondements scientifiques de l'« hygiène raciale » et de l'eugénisme passe par une critique de quelques-uns des idéologues majeurs du national-socialisme tels que Eugen Fischer (1874-1967), Fritz Lenz (1887-1976) et Hans F.K. Günther (1891-1968). Bertalanffy attaque aussi jusqu'en 1932 les dérives irrationalistes de « philosophies de la vie pas toujours réjouissantes », ainsi que les « fantômes et le grotesque d'un mysticisme » qui a pour but de ramener les temps modernes aux « formes barbares de la chrétienté médiévale », à « la nuit de l'ignorance et de la foi »⁵⁵ – éléments importants dans la montée en puissance d'Hitler.

Il est en fait assez clair que Bertalanffy ne saurait faire siens certains schémas essentiels de l'idéologie national-socialiste, et méprise une bonne part des idées, slogans et comportements qui font son succès. Mais cela ne suffit nullement à faire de lui un penseur par principe hostile à tous les aspects de cette idéologie, même avant 1933. Bertalanffy est un conservateur déclaré, convaincu de vivre dans une période décadente, qui juge dès 23 ans que « notre tâche, la tâche d'un genre diminué, n'est pas de créer de nouvelles valeurs, mais de préserver fidèlement les anciennes »⁵⁶. Tout en affirmant qu'il faut résister au désir nihiliste de « jeter par dessus-bord » notre civilisation occidentale et ses créations intellectuelles même si elle est « vieille et fatiguée », il s'inscrit clairement, par ses attaques récurrentes contre un monde « mécanisé », « matérialiste » et « dépourvu d'âme » où l'homme serait asservi par la technologie physique⁵⁷, dans un courant anti-moderniste très prégnant dans le monde académique germanique depuis la fin du XIX^e siècle. Non

moins prégnantes et en général combinées à cet anti-modernisme y sont de surcroît des convictions anti-démocratiques, anti-libérales et anti-socialistes que Bertalanffy partage. Ces convictions, particulièrement manifestes dans ses écrits et sa correspondance après-guerre, sont déjà apparentes avant 1933 : sa critique du lamarckisme et de l'environnementalisme est simultanément celle du socialisme ; sa critique du darwinisme et de ses avatars est aussi celle du libéralisme et des valeurs bourgeoises plus encore que celle des doctrines racistes et eugénistes. Quant à son hostilité au système démocratique, elle est l'expression d'un aristocratismes qui jamais ne faiblira, et est sous-jacente à sa critique d'une politique éducative égalitaire, à son adhésion aux thèses réduisant la démocratie à un « slogan servant la puissance aux mains de la finance », ou encore à sa critique régulière d'une conception « atomistique » de la société conçue comme une somme amorphe d'individus interchangeables⁵⁸. Bertalanffy partage ainsi des positions politiques et idéologiques qui, sans être en soi national-socialistes, constituent un fonds commun dont le mouvement d'Hitler s'est lui-même nourri et grâce auquel il a prospéré ; fonds commun qui explique pour une large part l'attitude vis-à-vis de ce mouvement très majoritairement passive et souvent complaisante d'un monde académique dont relativement peu de membres adhèrent en fait aux thèses caractéristiques du national-socialisme.

Se comprend dès lors que Bertalanffy, sans partager celles-ci, cultive avant même 1938 une amitié durable avec Alfred von Auersperg (1899-1968), qui devient médecin S.S. après l'*Anschluss* et dont les convictions national-socialistes ne font, elles, pas de doute. Sa relation avec ce neurologue de l'université de Vienne, nommé « maître de conférence » en 1943, se poursuit même après-guerre, alors qu'Auersperg s'est réfugié au Chili⁵⁹. Plusieurs amis de Bertalanffy, que ce soit par opportunisme, par conviction, ou les deux à la fois, collaborent en fait avec les nazis. Tel est même le cas du meilleur d'entre eux,

⁵⁵ Bertalanffy L. von, „Über die neue Lebensauffassung“ (1927), p. 264 ; *Lebenswissenschaft und Bildung* (1930), pp. 46-50 et *Theoretische Biologie I* (1932), p. 4.

⁵⁶ Bertalanffy L. von, „Expressionismus und Klassizismus“ (1924), p. 343.

⁵⁷ En particulier Bertalanffy L. von, „Russische Mystik“ (1926) et *Kritische Theorie der Formbildung* (1928), pp. 229-230.

⁵⁸ Bertalanffy L. von, „Einführung in Spenglers Werk“ III et IV (1924) ; *Lebenswissenschaft und Bildung* (1930), pp. 35-43 ; *Theoretische Biologie I* (1932), pp. 4-5.

⁵⁹ Correspondance de Bertalanffy L. von et Auersperg A. von (15/05/1950 ; 01/09/1950 ; 10/05/1952 ; 15/05/1952), Archives du B.C.S.S.S.

Gessner⁶⁰, qui entretient d'ailleurs aussi une relation amicale durable avec Auersperg et envisagera en 1950, comme Bertalanffy lui-même un peu plus tard, de le rejoindre au Chili⁶¹.

Un moment particulièrement important du rapport de Bertalanffy au national-socialisme, parce qu'il est peut-être le plus révélateur de sa nature, est bien antérieur à 1938. Il remonte à un article publié en 1934.

Auparavant, essentielle est sa réflexion critique sur la catégorie de « totalité » et le concept d'organisation « d'ordre supérieur ». Elle l'amène d'une part à être à maints égards en phase, lorsqu'il applique à la sociologie sa critique des conceptions « atomistiques », avec la dichotomie alors à la mode et issue de Ferdinand Tönnies (1855-1936) entre « communauté » et « société » ; la première, vue positivement, étant supposée être un « tout organique », tandis que la seconde, négativement perçue, est assimilée à une entité mécanique. Dichotomie que l'on retrouve aussi avec celle, plus ancienne, entre « culture » et « civilisation », également remise à la mode par Spengler. Or, ces dichotomies contribuent elles aussi au succès du national-socialisme dès lors qu'elles sont utilisées pour légitimer une mystique du peuple qui, justement, s'incarne entre autres dans le concept et slogan de « communauté du peuple » [*Volksgemeinschaft*]. Bertalanffy aurait pu dès 1926 contribuer directement à cette légitimation. Mais il a au contraire attaqué de manière répétée toutes les formes de mystique de la « totalité » en en soulignant les dangers, sa philosophie « organismique » ayant précisément pour but d'ouvrir la voie d'une scientification et d'une démystification des catégories de « totalité » et d'organisation ; et sa fascination pour Spengler ne l'a pas empêché, dès 1924, de critiquer la réification de son modèle organiciste des cultures en dénonçant son incompréhension de Goethe (dont Spengler se réclamait) et du concept morphologique de type, et de renouveler cette critique dans sa thèse en dénonçant la confusion d'un « modèle conceptuel et d'une

réalité »⁶². Quant au biologisme, Bertalanffy le récuse explicitement dans la dernière partie de sa thèse doctorale. Il y a ainsi une ambiguïté inhérente à la pensée « organismique » de Bertalanffy, dont il est très révélateur qu'elle ne bascule dans la légitimation du national-socialisme qu'après 1933, dans un journal allemand – ce qui eût alors été condamnable en Autriche, et il est d'ailleurs probable que ce basculement soit lié aux démarches contemporaines de Jordan afin de lui permettre de jouir de nouveau de la bourse de recherche (allemande), dont il avait bénéficié jusqu'à l'accession d'Hitler au pouvoir :

*L'organisme n'apparaît plus, comme auparavant dans la théorie de l'« Etat cellulaire », comme une république de parties ayant les mêmes droits et indépendantes les unes des autres, mais bien plutôt comme une structure hiérarchisée, dominée à chaque niveau par le principe du Führer (Führerprinzip)*⁶³.

Cette ambiguïté se retrouve de manière presque caricaturale après-guerre lorsque Bertalanffy, tout en critiquant par ailleurs vigoureusement l'analogie organique en sociologie, correspond avec l'anthropologue et philosophe de l'histoire Friedrich Keiter (1905-1967), ex-membre autrichien du N.S.D.A.P. et grand théoricien d'une « biologie de la culture » et de l'hygiène raciale⁶⁴. Il faut d'ailleurs noter que bon nombre de représentants des philosophies de la « totalité » liés à Bertalanffy par des références mutuelles récurrentes, tels que Alverdes, Jakob von Uexküll (1864-1944), Bavink et Adolf Meyer-Abich (1893-1971), n'hésitent pas à s'investir activement dans le soutien idéologique du régime national-socialiste dès 1933, voire auparavant.

La suite montrera néanmoins que les propres contributions de Bertalanffy à la légitimation de ce dernier par l'intermédiaire de sa philosophie « organismique » sont en fait très restreintes et systématiquement avancées comme une manière de faire

⁶⁰ Lettre de Gessner F. à Bertalanffy L. von (06/12/1946), Archives du B.C.S.S.S.

⁶¹ Lettre de Gessner F. à Bertalanffy L. von (23/04/1950). Lettre de Auersperg A. von à Bertalanffy L. von (15/05/1950), Archives du B.C.S.S.S.

⁶² *Lebenswissenschaft und Bildung* (1930), pp. 47-50 ; „Einführung in, Spenglers Werk“ III (1924) ; *Fechner und das Problem der Integrationen höherer Ordnung* (1926), p. 87.

⁶³ Bertalanffy L. von, „Wandlungen des biologischen Denkens“ (1934), p. 352.

⁶⁴ Correspondance entre Bertalanffy L. von et Keiter F. (19/01/1949 – 04/04/1950), Archives du B.C.S.S.S.

valoir ses travaux. Et qu'il n'y a hors de ces quelques assertions pas de contribution de sa part aux « œuvres » du régime hitlérien.

L'ensemble de ces considérations semble permettre de conclure que Bertalanffy, qui entre de son plein gré au N.S.D.A.P., le fait avant tout par opportunisme avec l'espoir de donner un puissant élan à sa carrière, d'accéder enfin à des positions universitaires qu'il convoite depuis longtemps en vain. Il est probable que s'il avait déjà acquis une position satisfaisante avant 1938, il aurait adopté la position majoritaire de passivité éventuellement complaisante évoquée plus haut, sans éprouver le besoin d'adhérer au N.S.D.A.P. : les facteurs décisifs sont manifestement ce ressentiment lié à la marginalité de sa position et l'utilisation d'une conjoncture favorable qu'il juge opportun de féconder au plus vite. Ce qui, notons-le bien, n'est pas vraiment justifié car l'adhésion au parti n'est en rien une garantie ; mais il est clair que cette réalité, connue de l'historien, ne pouvait l'être alors de Bertalanffy.

6.2. LA PERIODE DE PROMOTION AU TITRE DE « MAITRE DE CONFERENCE » (1938-1940)

Un nouvel élément dans la perspective d'une promotion véritable de Bertalanffy intervient dès le 24 décembre 1938 : l'université de Vienne envoie une requête au ministère de la science et de l'éducation à Berlin afin que soit créé, aux côtés des postes déjà existants dans le département de zoologie, un poste de professeur [*ausserordentlich*] de biologie théorique. La correspondance ultérieure montre que le poste en question est explicitement destiné à Bertalanffy, et il est là encore probable que Knoll ait mis son poids dans l'initiative de cette requête. Mais celle-ci essuie un refus.

6.2.1. Une première étape : la promotion en tant que fonctionnaire chargé de cours (1939)

Bertalanffy doit ainsi se contenter d'assurer jusqu'en septembre 1939 l'enseignement qui lui revient en tant qu'assistant, en parallèle de ses recherches. Il s'agit d'un cours intégré de zoologie et de botanique pour les étudiants en médecine – il est le premier biologiste à

donner de tels cours. Mais son salaire est faible et sa situation précaire, de sorte qu'il s'efforce d'améliorer sa situation. Le 21 avril 1939, il adresse au doyen de la faculté de philosophie une demande de promotion au rang de « maître de conférence ». Il argue de l'instabilité de son statut, de la faiblesse de ses revenus alors qu'il a à charge femme et enfant, et du fait que sa situation se dégradera avec la réintégration de Schremmer dans son poste. Il prétend en outre être parti en Amérique en 1937 à cause de l'hostilité à son orientation national-socialiste et de l'impasse professionnelle qu'elle impliquait, et en être revenu volontairement pour se mettre au service du Reich une fois l'annexion de l'Autriche réalisée. Mais trois mois plus tard, le doyen n'a toujours pas répondu à la requête.

Knoll intervient alors. Le 21 juillet, il fait parvenir au ministère une demande de la faculté de philosophie afin que Bertalanffy obtienne le statut de chargé de cours avec un statut de fonctionnaire, solution intermédiaire en attendant un poste de professeur à part entière. La requête aboutit le 27 octobre 1939, Bertalanffy ayant la charge d'assurer des cours de biologie théorique. Et il prête allégeance au Führer en tant que fonctionnaire du Reich⁶⁵ le 8 décembre 1939.

6.2.2. Bertalanffy promu « maître de conférence » – Quelques premières « manœuvres »

À peine est-il nommé que Bertalanffy réitère sa demande de poste de « maître de conférence ». Le 15 février 1940, il dépose une requête en ce sens avec un soutien appuyé du directeur de l'institut de zoologie (H. Weber). Dans sa lettre de soutien, Weber loue les qualités scientifiques de Bertalanffy et sa reconnaissance sur le plan international ; mais il insiste aussi sur l'obstacle professionnel constitué par ses soi-disant convictions politiques avant l'*Anschluss*, et fait valoir que son appartenance au N.S.D.A.P. le qualifie pour obtenir ce poste. Le rapport au doyen du président du conseil des professeurs de l'université de Vienne, daté du 20 février, souligne que Bertalanffy est scientifiquement et idéologiquement apte à prendre le poste en question et recommande « vivement » sa nomination. La demande est acceptée le 20 septembre

⁶⁵ Hofer V. (1996), pp. 21-23. Brauckmann S. (2000), pp. 7-8.

1940 : Bertalanffy est nommé « maître de conférence » en biologie générale et zoologie expérimentale⁶⁶.

Il parvient aussi à obtenir le soutien nécessaire afin d'éviter d'être appelé aux armes, au moment même où plusieurs de ses collègues ne jouissent pas de la même faveur.

Au cours de cette période, Bertalanffy entame par ailleurs une procédure administrative visant à faire reconnaître son ancienneté en tant que chargé de cours et le « fait » que son statut depuis 1930 a souffert de ses positions politiques : il réclame que ces années de service soient rétroactivement ré-évaluées à l'équivalent d'années de chargé de cours avec statut de fonctionnaire et que la compensation financière (substantielle) correspondante lui soit versée. La demande reçoit là encore le soutien de Knoll et est partiellement acceptée (une période de quatre ans et trois mois est retenue)⁶⁷.

6.2.3. Les travaux de Bertalanffy entre 1938 et 1940 – Esquisse d'une « théorie des systèmes ouverts » et premiers impacts du contexte politique

Les publications de Bertalanffy se limitent à cinq entre son retour à Vienne fin 1938 et la fin 1940. Le contexte, la charge d'enseignement et les préoccupations évoqués sont peu propices à un travail de recherche serein et prolifique. Trois articles concernent sa théorie de la croissance organique. L'un, publié fin 1938 aux États-Unis, n'est pour l'essentiel qu'une traduction de son article fondateur de 1934. Quant aux autres, ils concernent ses récentes expériences sur la croissance des planaires, organismes qui lui permettent de montrer à la fois la pertinence des hypothèses de sa théorie et l'accord entre ses prédictions mathématiques et l'expérience.

L'une des publications de Bertalanffy au cours de cette période, en août 1940, constitue l'une des plus importantes de sa carrière. Intitulée « L'organisme considéré comme système physique », elle apparaît largement comme le fruit de ses échanges avec ses collègues américains en 1937-1938. Il y esquisse une

théorie générale des systèmes ouverts, purement formelle et donc applicable *a priori* non seulement en biologie, mais aussi en chimie, ainsi qu'aux problèmes démographiques et sociologiques. Bertalanffy y montre en particulier l'insuffisance de la thermodynamique classique pour la théorie biologique, et le fait que l'équifinalité, impossible dans les systèmes fermés aux échanges de composants avec leur environnement, est une propriété nécessaire et générale des systèmes ouverts dans la mesure où ils atteignent un « pseudo-équilibre » dynamique. Mais, limité dans l'élaboration de cette théorie à la fois par l'absence d'une thermodynamique adéquate et par le formalisme mis en œuvre, il doit recourir à la construction d'un modèle, sous la forme d'un système (chimique) ouvert hypothétique, afin d'illustrer le lien étroit qu'il cherche aussi à établir entre l'ouverture des systèmes et leurs capacités d'autorégulation et d'adaptation. Cet article joue un rôle central dans son œuvre. D'une part, l'élaboration d'une telle théorie des systèmes ouverts s'inscrit parfaitement dans la continuité de son programme « organismique » en biologie, qui la réclame depuis 1932 ; et elle s'impose d'autant plus depuis que Bertalanffy pose l'ouverture des systèmes organisés comme leur caractéristique primordiale. Mais d'autre part, elle répond aussi à la nécessité pour lui de mieux fonder son projet de « systémologie générale » exposé sans succès en 1937, plus précisément de lui fournir une base « concrète » de légitimation qui lui manquait alors. En effet, cette théorie des systèmes ouverts revient largement en fait à exhiber la « systémologie générale » sous une forme spécifique qui permet à Bertalanffy d'en démontrer la possibilité effective et la fécondité potentielle.

Toujours en 1940, Bertalanffy publie son sixième livre, *Vom Molekül zur Organismenwelt*. Ce court ouvrage, qui consiste pour l'essentiel à exposer de manière non-technique les thèses avancées dans *Das Gefüge des Lebens*, est notamment marqué par l'introduction du terme *Fliessgleichgewicht* [« équilibre de flux »] pour référer au type spécifique de « (pseudo-)équilibre dynamique » se produisant dans les systèmes ouverts. Mais il est aussi marqué de diverses manières par le contexte politique. Bertalanffy y opère ainsi un assouplissement

⁶⁶ Hofer V. (1996), pp. 23-25. Brauckmann S. (2000), p. 8.

⁶⁷ Hofer V. (1996), pp. 24-26.

(nécessairement de circonstance) de ses critiques à l'égard des théories de l'évolution d'inspiration darwinienne. La génétique occupe quant à elle une place plus importante encore que dans *Das Gefüge des Lebens* : elle devient un thème majeur de discussion – dans la perspective « organismique ». Par ailleurs, en l'appliquant plus particulièrement à l'homme, Bertalanffy s'efforce de lier sa théorie de la croissance organique aux diverses théories anthropologiques à la mode et largement utilisées dans une perspective antisémite, dites des « types de constitution humains ». Il la lie en particulier à celle de Ernst Kretschmer (1888-1964), qui distingue de tels « types » biologiques en les corrélant à des caractéristiques psychologiques et psychiatriques déterminées. Un autre aspect de cet impact du contexte politique dans ce livre est son reflet très net d'un moment fondamental de l'évolution du III^e Reich, qui se produit en 1938 et 1939. Ce moment consiste en une ré-orientation de la conception du rôle de la science : d'abord essentiellement instrumentalisée aux fins d'une légitimation idéologique du régime, celle-ci devient de plus en plus soumise à des impératifs utilitaristes. Impératifs diamétralement opposés à la conception que Bertalanffy s'en fait. On le voit dès lors aussi dans cet ouvrage d'un côté insister sur l'utilité pratique de la conception « organismique », en particulier quant aux problèmes écologiques et à la politique démographique ; et de l'autre, faire remarquer que ce serait une grave erreur que de vouloir orienter la recherche uniquement vers ce qui peut avoir des applications pratiques immédiates.

6.3. BERTALANFFY EN TANT QU'UNIVERSITAIRE DU III^e REICH (1940-1944)

6.3.1. La théorie synthétique de la croissance organique, prémice d'une « morphologie dynamique »

Ayant obtenu son poste de « maître de conférence » en septembre 1940, Bertalanffy se retrouve enfin dans des conditions propices pour avancer ses recherches sur les liens entre métabolisme et croissance organique, en particulier sur la croissance relative des organes. Il publie quatre articles sur le sujet en 1941, dont le dernier est sa théorie mathématique de la croissance organique globale.

Celle-ci fournit une forme générale d'équations de croissance qui s'applique à tout le règne animal et établit un lien entre « types de croissance » et « types de métabolisme ».

Pendant cette période, Bertalanffy achève aussi la rédaction du second volume de sa « biologie théorique », exclusivement consacré aux problèmes du métabolisme et de la croissance. Ce volume est publié début 1942. Il y justifie l'application systématique de l'analyse mathématique à ces problèmes et la met en œuvre. Il y formule en particulier une synthèse entre sa théorie de la croissance organique globale et la loi de croissance « allométrique » qui régit de nombreux problèmes de croissance relative, esquissant ainsi une théorie mathématique synthétique de la croissance organique. Celle-ci doit pour Bertalanffy constituer l'ébauche d'une « morphologie dynamique », fondée sur une conception de l'organisme en tant qu'« expression d'un flux ordonné d'événements » où ce qui persiste est non une structure fixée, mais l'ordre systémique des processus sous-jacents, la légalité qui les exprime et qu'il s'agit de déterminer. « Morphologie dynamique » dont la vocation ultime est d'engendrer une unification de domaines en apparence aussi divers que la morphologie, la physiologie, la génétique et la théorie de l'évolution.

Bertalanffy, qui s'appuie non seulement sur Lotka et Volterra, mais aussi sur Pearl et Vladimir A. Kostitzin (1883-1963), prend désormais aussi pour la première fois en compte de manière détaillée dans cet ouvrage le problème de la croissance considéré du point de vue de la dynamique des populations. Il s'approprie en particulier le projet de cinétique générale des systèmes dynamiques de Lotka et développe, dans le prolongement de son article de 1940 sur les systèmes ouverts, l'essentiel de la matière de ses articles ultérieurs sur la « systémiologie générale ». Il reprend ainsi le travail de Lotka consistant à discuter *a priori* les propriétés des états stationnaires des systèmes dynamiques, et à dériver formellement des « lois » de croissance s'appliquant aux domaines scientifiques les plus divers : les « lois » exponentielles et « logistique ».

6.3.2. L'engagement national-socialiste explicite de Bertalanffy dans ses écrits en 1941

Mais les préoccupations de Bertalanffy sont loin de se limiter au cadre « purement » scientifique. Et l'année suivante, 1941, marque le point culminant de l'engagement national-socialiste de Bertalanffy, sous la forme d'un article publié dans le journal *Der Biologe*. Celui-ci constitue l'organe officiel de la biologie national-socialiste et est directement placé sous la tutelle de Heinrich Himmler (1900-1945). Bertalanffy s'efforce dans cet article de présenter la biologie « organismique » tout à la fois comme une expression et une justification scientifiques de la vision national-socialiste du monde. Il lie explicitement son concept d'ordre hiérarchique au fascisme, en se félicitant d'une rupture contemporaine avec les « conceptions atomistes de l'État et de la société » au profit d'une conception « biologique » qui « reconnaît la totalité de la vie et du peuple » et « satisfait l'espoir » d'une telle rupture qu'il prônait dès 1928 dans sa *Kritische Theorie der Formbildung*⁶⁸.

Apparaissent simultanément dans ce texte quelques réflexions racistes. Bertalanffy, sous l'influence de Spengler, de Uexküll et de diverses traditions néo-kantiennes, défend depuis les années 1920 (plus explicitement depuis *Das Gefüge des Lebens*) une philosophie « perspectiviste » de la connaissance fondée sur l'idée d'une « relativité biologique et culturelle des catégories », ainsi qu'il la nommera en 1955. Mais on le voit ici écrire que le développement de la science, conditionné par l'organisation psychophysique de l'homme, l'est en particulier par des « dispositions raciales » ; et que « la vision scientifique du monde représente un produit spécifique de l'esprit nordique ». Le même genre de réflexion se trouve la même année (1941) au détour d'un autre article : Bertalanffy y écrit que « les races primitives ont la même céphalisation que l'homme de culture », mais qu'« elles ne l'utilisent pas pleinement »⁶⁹. Il faut néanmoins noter qu'il s'agit là des seules prises de positions racistes de Bertalanffy au cours de toute sa carrière.

Qu'il s'agisse de ces dernières ou de sa tentative plus générale d'unir sa philosophie « organismique » au national-socialisme dans un processus de justification mutuelle, il est d'ailleurs assez clair qu'il faut comprendre ces engagements de Bertalanffy non comme l'expression de convictions profondes, mais comme des efforts destinés à faire valoir ses travaux dans le contexte d'un rapport du régime national-socialiste à la science de plus en plus défavorable à cet égard. Il est en effet symptomatique que dans *Der Biologe*, Bertalanffy redouble plus encore qu'en 1940 d'efforts pour argumenter l'importance essentielle du travail théorique et la détermination de lois biologiques « exactes » en vue de fins pratiques – prenant exemple sur la théorie de l'hérédité. L'objectif principal de son article étant de démontrer la fécondité de la biologie « organismique » dans cette perspective.

6.3.3. De l'art de « manœuvrer » pour parvenir à ses fins

Au souci de démontrer la pertinence de sa philosophie « organismique » dans le contexte du III^e Reich, se joignent à partir de la fin 1941 un certain nombre de « manœuvres » de la part de Bertalanffy et des personnalités qui le soutiennent, destinées tout à la fois à préparer sa promotion au rang de professeur, à maximiser ses revenus et à le préserver des inconvénients liés à l'état de guerre.

À l'automne 1941, Weber est appelé à prendre un poste à Strasbourg. Dans la mesure où il assurait une partie de ses cours à la faculté de médecine, celle-ci demande à la faculté de philosophie que Bertalanffy, qui a déjà assuré de tels cours en 1939, supplée au départ de Weber tout en étant assuré de conserver cet enseignement au retour de ce dernier. La requête n'est que partiellement satisfaite, à l'issue d'un conflit entre les deux facultés. Le cours de « zoologie pour les médecins » n'est attribué à Bertalanffy que pour le premier semestre 1941/1942.

Ce dernier n'a en parallèle pas renoncé à obtenir une réévaluation plus conséquente de ses années de service sans statut de fonctionnaire à l'université de Vienne. Il entame une nouvelle procédure en mars 1942. Il réclame même désormais une prise en compte de l'ensemble des années

⁶⁸ Bertalanffy L. von, „Die organismische Auffassung und ihre Auswirkungen“ (1941), p. 341 et p. 343.

⁶⁹ Bertalanffy L. von, „Die organismische Auffassung und ihre Auswirkungen“ (1941), p. 337 et „Probleme einer dynamischen Morphologie“ (1941), p. 16.

passées depuis l'obtention de son doctorat en 1926. Il se justifie en prétendant que ses travaux entre 1926 et 1934 ont visé à intégrer l'idéologie national-socialiste dans un domaine scientifique important, qu'ils sont devenus essentiels dans la biologie moderne et que l'on doit le considérer comme un leader de celle-ci. Ses allégations sont soutenues sans réserve par Knoll, qui considère qu'il mérite aussi bien scientifiquement qu'idéologiquement cette reconnaissance rétroactive. La requête est de nouveau très largement satisfaite⁷⁰ en juin 1942 et couvre la période complète du 1^{er} mai 1931 au 1^{er} avril 1940.

En avril 1942, Bertalanffy reçoit un ordre d'appel sous les drapeaux. Il en appelle alors à Knoll, qui fait tout son possible auprès des autorités compétentes, arguant du fait que Bertalanffy est indispensable parce qu'il est le seul zoologiste à ne pas avoir encore été convoqué pour le service militaire, et que son enseignement aux médecins remplit une mission utile en temps de guerre. Il est de même soutenu par l'éditeur du *Handbuch der Biologie*, qui avance que Bertalanffy, irremplaçable pour organiser ce travail encyclopédique, remplit la mission de défendre la pré-éminence scientifique de l'Allemagne face à la montée en puissance américaine. Enfin, il obtient l'appui décisif du *Reichsleiter* Baldur von Schirach (1907-1974) – lequel sera en 1946 jugé et condamné à vingt ans de prison au procès de Nuremberg. Mais l'exemption est de courte durée : elle vaut seulement jusqu'au 30 juin 1942. L'argument du caractère irremplaçable de Bertalanffy est affaibli par la nomination en juin de Wolfgang von Buddenbrock (1884-1964) à la tête du département de zoologie. Des démarches dans le même sens sont donc entreprises, avec un nouvel argument : celui que Bertalanffy assume la charge importante d'enseigner la théorie de l'hérédité et qu'il demeure irremplaçable à cet égard. Et il obtient une fois encore une exemption provisoire⁷¹.

Bertalanffy n'entend pas non plus se contenter de son poste de « maître de conférence ». Le 17 juillet 1942, une requête de l'institut de zoologie est envoyée au ministère à Berlin sans passer par le doyen de la faculté de

philosophie, réclamant qu'une chaire de professeur [*planmäßiger Professor*] en « biologie théorique et quantitative » soit créée pour Bertalanffy. Dans le *curriculum vitae* qu'il joint à cette demande, ce dernier souligne non seulement la qualité reconnue de ses travaux dans les domaines évoqués, mais aussi le « fait » qu'ils « correspondent pleinement aux buts visés par le III^e Reich ». Aucune suite n'est toutefois donnée à cette requête, et le dossier demeure en suspens au ministère⁷² jusqu'en 1948.

6.3.4. L'activité scientifique de Bertalanffy entre 1942 et 1944

Du point de vue scientifique, les années 1942 et 1943 sont productives pour Bertalanffy. Ses recherches sont presque entièrement tournées vers le problème de la croissance organique, à propos duquel il publie six articles. Mais il s'agit pour la plupart de travaux se limitant à mettre sa théorie à l'épreuve de l'expérience, et qui ne la font évoluer en rien du point de vue de ses fondements.

Dans l'un d'entre eux, publié en 1943 dans le *Zeitschrift für Rassenkunde* [« Journal pour la connaissance des races »], Bertalanffy insiste une fois encore sur la possibilité de lier sa théorie de la croissance organique à la question des « types de constitution » humains. Il envisage en fait à cette époque un programme de recherche, fondé sur cette théorie, ayant pour objet la relation entre ces « types » et métabolisme. Et il fait travailler plusieurs de ses étudiants sur l'application de la « méthode de transformation » de D'Arcy W. Thompson (1860-1948) à la phylogénie humaine. Mais il renonce en définitive à ce programme du fait d'un « manque de matériel » expérimental. Ce programme, dont la motivation idéologique n'ôte rien à l'intérêt du point de vue anthropologique, sera repris par d'autres après-guerre sur la base de ses travaux⁷³.

Bertalanffy s'intéresse également en 1943 aux « unités biologiques élémentaires », les gènes et les virus, qui font à l'époque l'objet de recherches actives pour des raisons

⁷⁰ Hofer V. (1996), pp. 27-28.

⁷¹ *op. cit.*, pp. 29-31.

⁷² Hofer V. (1996), pp. 28-29. Brauckmann S. (2000), p. 8.

⁷³ Lettre de Bertalanffy L. von à Selberg W. (05/10/1951). Lettre de Bertalanffy L. von à Stark D. (26/06/1952), Archives du B.C.S.S.S.

non seulement idéologiques, mais surtout économiques et sanitaires. Dans un article publié en janvier 1944, il expose un modèle de telles unités élémentaires comme « cristaux unidimensionnels à métabolisme ». Une propriété commune fondamentale de ces unités, leur capacité de « ré-duplication covariante », y apparaît comme une conséquence du « fait » qu'ils constituent des systèmes ouverts. Bien que ce modèle se soit révélé rapidement inadéquat, il constitue une remarquable tentative d'extension du point de vue « organismique » dans un domaine qui va bientôt triompher et constituer un « concurrent » des plus gênants : la biologie moléculaire.

Fin 1943, Bertalanffy entame par ailleurs une correspondance avec le philosophe allemand Erich Rothacker (1888-1965). Celui-ci a en vue l'écriture d'une histoire philosophique de la biologie d'esprit analogue à celle esquissée en 1942 par Ungerer dans le premier volume du *Handbuch der Biologie*. Et il souhaite que Bertalanffy en rédige le chapitre sur la biologie générale. Mais la correspondance n'aboutit pas et cette contribution, dont il sera encore question après-guerre, n'est pas écrite⁷⁴.

Quant à 1944, elle est une année peu productive en apparence : elle ne voit la publication d'aucun article après janvier. Mais d'une part, Bertalanffy s'investit beaucoup dans son cours aux étudiants de médecine, où il prône et esquisse une médecine « organismique » où les concepts d'activité primaire de l'organisme et d'unité psychophysique jouent un rôle central. Ce cours lui donne la matière de deux petits livres qu'il rédigera en 1945 (*Biologie für Mediziner* et *Biologie und Medizin*). D'autre part, Bertalanffy travaille à la rédaction d'un troisième volume de sa *Theoretische Biologie*, dont le contenu demeure inconnu. Enfin, il reprend son projet de « systémiologie générale » et écrit un article fondateur dans l'une des principales revues allemandes de philosophie (*Deutsche Zeitschrift für Philosophie*). L'article est envoyé au journal fin 1944 et les épreuves lui sont retournées pour correction le 6 février 1945. Mais il ne paraîtra jamais, l'édition du journal en question étant

rendue impossible dans les tourments de la fin de la guerre.

6.3.5. L'impact des travaux de Bertalanffy pendant la guerre

Les travaux de Bertalanffy sont plusieurs fois commentés et utilisés dans le monde germanique entre 1940 et 1944. Le sont néanmoins essentiellement ceux qui sont antérieurs à cette période. Sa conception de l'organisme comme système ouvert en « pseudo-équilibre dynamique » inspire par exemple largement et favorablement les réflexions du biologiste Heinz Dotterweich, qui publie en 1940 une étude synthétique sur le concept d'équilibre en biologie. Le philosophe Theodor Ballauff (1911-1995) démontre de son côté dans deux articles en 1940 et 1943 le parallélisme remarquable de sa philosophie « organismique » et de la « théorie des catégories » de N. Hartmann. Quant au psychologue viennois Norbert Thumb, un élève de Karl Bühler, il publie en 1944 un article destiné à montrer la pertinence des conceptions biologiques de Bertalanffy pour sa discipline.

Les travaux de ce dernier effectués pendant la guerre ont par contre manifestement peu d'écho. Une exception est son article de 1940 sur les systèmes ouverts, qui inspire en particulier en 1942 les travaux de deux bio-physiciens allemands (U. Dehlinger et E. Wertz) orientés vers l'élaboration d'un modèle physique des gènes et des virus – travaux qui à leur tour influencent l'article de Bertalanffy sur le sujet en 1944. Sa théorie de la croissance organique demeure par contre assez ignorée hors d'un cercle très restreint de biologistes, dans un contexte où un tel champ de recherche est il est vrai loin d'être privilégié.

Il apparaît en fait que le contexte scientifique, philosophique, idéologique et, plus largement, culturel, qui était avant 1933 très favorable pour que ses conceptions « organismiques » suscitent un large intérêt, s'est ensuite progressivement transformé dans une direction contraire, surtout à partir de 1939. On comprend dès lors les efforts de Bertalanffy, récurrents à partir de 1940, pour faire valoir l'intérêt idéologique et

⁷⁴ Brauckmann S. (2000), pp. 8-9.

pratique ses travaux et, tout simplement, exister sur le plan académique.

6.3.6. Une situation privilégiée

Il n'en demeure pas moins que Bertalanffy bénéficie par ailleurs largement du contexte du III^e Reich, qu'il s'agisse de sa carrière ou plus encore de sa situation financière et matérielle.

Une illustration de sa situation privilégiée se trouve fin septembre 1943. Bertalanffy reçoit alors un nouvel appel sous les drapeaux qu'il ne parvient pas à éviter, mais dont la durée est limitée jusqu'à décembre. Dès lors seront utilisés jusqu'à la fin de la guerre, outre les arguments déjà évoqués à cet égard, celui d'une prétendue aptitude physique limitée au service militaire. Et de fait, jamais plus Bertalanffy n'aura à accomplir de service militaire : il est le *seul* à avoir un tel privilège dans le département de zoologie de Vienne. Son fils Félix, légalement protégé dans un premier temps par ses études de médecine, parvient d'ailleurs aussi à être exempté de juin 1944 à la fin de la guerre en travaillant dans un hôpital militaire, alors qu'il est devenu susceptible d'être appelé au front⁷⁵.

6.4. LE DESASTRE FAMILIAL DE LA FIN DE LA GUERRE

Mais la guerre se termine dramatiquement pour Bertalanffy et sa famille, rompant brutalement avec cette situation. En mars 1945, alors que son état de santé physique et surtout moral est très mauvais⁷⁶, il quitte son domicile avant le siège de Vienne par les Soviétiques, et se réfugie avec sa famille chez sa grand-mère. Les combats de rue, et surtout la « politique de la terre brûlée » pratiquée par les soldats SS, détruisent en avril le quartier où se trouve leur foyer. Lorsque prend fin le siège, ils ne trouvent guère à leur retour que des cendres. Il ne reste rien de leurs biens mobiliers et de leurs vêtements. Mais, beaucoup plus grave, la bibliothèque de Bertalanffy, qui contenait pas moins de six mille livres et huit mille articles dont beaucoup d'œuvres scientifiques anciennes, est entièrement partie en fumée. Il en est de même de

trois manuscrits quasiment achevés (dont le troisième volume de sa *Theoretische Biologie*) ; de protocoles expérimentaux ; de sa correspondance ; de sa précieuse collection de timbres, construite depuis sa jeunesse avec une grande érudition ; de sa non moins précieuse collection de dessins d'architecture de la Renaissance et d'autres œuvres d'art encore⁷⁷.

⁷⁵ Hofer V. (1996), p. 31. Brauckmann S. (2000), p. 8.

⁷⁶ Lettre de Gessner F. à Bertalanffy L. von (08/09/1949). Archives du B.C.S.S.S.

⁷⁷ Lettre de Bertalanffy L. von à Alexander J. (11/12/1950). Lettre de Bertalanffy L. von à Bornemisza S.T. (07/04/1951). Lettre de Bertalanffy L. von à Kostitzin V.A. (12/04/1949). Lettre de Bertalanffy L. von à Nowinski W.W. (30/01/1950), Archives du B.C.S.S.S. Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), pp. 44-45. Brauckmann S. (2000), p. 9.

7. LES DERNIERES ANNEES A VIENNE : LA « DENAZIFICATION » ET SES CONSEQUENCES (1945-1948)

7.1. L'IMMEDIAT APRES-GUERRE : L'ESPOIR D'UNE CONTINUITE

Bertalanffy, seul parmi les professeurs et maîtres de conférence de l'institut de zoologie à être encore à Vienne, en est le 17 avril 1945 désigné directeur provisoire par le doyen de l'université. Chargé d'aller étudier à l'université ce qui peut être sauvé du matériel scientifique, il découvre un champ de ruines. Presque tout le matériel, documents et appareils, est brûlé ou hors d'usage. Il ne reste rien ni du bureau de Bertalanffy, ni de son laboratoire ; plus généralement, l'institut a aux deux tiers été détruit par un bombardement. Bertalanffy prend alors la décision de travailler à sa remise en état suffisante pour que les cours et les recherches puissent reprendre aussi rapidement que possible. Aidé par trois assistantes de recherche, il parvient au moins partiellement à cet objectif en six semaines, de sorte que les cours peuvent reprendre en juin – avec près de huit cents étudiants inscrits à ses cours. Il décide en outre d'assumer la responsabilité de reprendre l'édition de la revue viennoise *Biologia Generalis*, à laquelle il avait d'ailleurs déjà contribué avant guerre⁷⁸.

Il saisit aussi l'occasion de circonstances apparemment favorables pour réitérer une demande de promotion, cette fois-ci en vue de l'obtention du poste le plus élevé – à savoir, une chaire de professeur avec direction de l'institut de zoologie [*Ordinariat*]. Un courrier en ce sens, dont il est probablement l'auteur, est adressé le 9 juillet au doyen de la faculté de philosophie. Y est réclamée explicitement pour attribution à Bertalanffy la création d'une chaire de biologie générale. Le courrier souligne la reconnaissance internationale de ses travaux et leur fécondité transdisciplinaire ; mais aussi son « action pour la nouvelle Autriche », sa reprise de *Biologia Generalis* et sa remise en état partiel du département de zoologie étant

avancés en ce sens. Il y est encore prétendu (ce qui est particulièrement osé) que sa carrière a été « très freinée » par le régime nazi et que son statut n'a en conséquence jamais correspondu à son rang scientifique, sa demande d'obtention d'une chaire de professeur ayant été repoussée en 1937 « pour des raisons politiques (opinions anti-national-socialistes, citation d'auteurs Juifs, conflit avec le ministère berlinois à cause de sa nationalité autrichienne) »⁷⁹...

Bertalanffy, qui ne doute manifestement pas de son avenir, songe aussi au cours de cette période à fonder à Vienne un *Institute for Advanced Studies in Biology* (« Institut d'études avancées en biologie ») avec les physiciens Arthur March (1891-1957) et Erwin Schrödinger (1887-1961). Et il entame bientôt à cet effet des négociations avec l'U.N.E.S.C.O. Mais les circonstances ne sont pas favorables : il manque de soutien et ce projet reste sans suite – il invoquera plus tard des « intrigues » pour expliquer cet échec⁸⁰.

7.2. LA PROCÉDURE DE « DÉNAZIFICATION »

7.2.1. Une tentative avortée d'échapper à la procédure
En fait, Bertalanffy doit avant toute chose passer par la commission de « dénazification » afin que soient clarifiées ses activités sous le III^e Reich. Il le sait d'emblée et prend d'ailleurs ses précautions avant même d'adresser son courrier au doyen réclamant sa promotion : il dépose devant le chancelier et devant le maire de Vienne une demande de dispense d'enregistrement en tant qu'ancien membre du N.S.D.A.P.⁸¹. Pour justifier son adhésion au Parti, qu'il date contre les faits de 1940, il prétend dès mai 1945 dans tous ses courriers relatifs à celle-ci qu'il est métis au second degré parce que sa grand-mère maternelle était juive ; et qu'il ne pouvait en conséquence conserver sa place à l'université qu'en évitant un examen prouvant son « aryanité », ce que seule son entrée au Parti pouvait lui permettre. En réalité, les documents disponibles prouvent non seulement que Bertalanffy n'était en aucun

⁷⁹ Hofer V. (1996), pp. 32-33.

⁸⁰ Lettre confidentielle de Bertalanffy L. von à la Ford Foundation (20/06/1958). Lettre de Bertalanffy L. von à Butenandt A. (19/01/1960), Archives du B.C.S.S.S.

⁸¹ Hofer V. (1996), p. 34.

⁷⁸ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), pp. 44-45. Brauckmann S. (2000), p. 9.

cas métis au second degré (ce qu'il écrit lui-même en 1938 à Hanson), mais qu'il a en fait aussi subi en 1939 un examen de preuve d'« aryanité » dont le résultat fut positif⁸²...

Sans que ces derniers éléments soient connus, il n'échappe pas à une première suspension de son service en août 1945. Mais le maire de Vienne, qui a ce pouvoir, prend la décision préliminaire de renoncer jusqu'à la décision finale du gouvernement à inscrire Bertalanffy sur la liste des anciens nazis. Il est en conséquence autorisé à enseigner. Et met entre autres à profit ce répit de cinq mois pour achever vers octobre sa *Biologie für Mediziner* et son *Biologie und Medizin*. Néanmoins, il est de nouveau informé de sa suspension fin janvier 1946. Et il lui est notifié qu'il ne recevra, de février jusqu'à la clarification de son cas, que le traitement prévu pour tous ceux qui sont dans son cas – à savoir la faible somme de cent cinquante schillings par mois, équivalente à moins du quart de son salaire antérieur.

7.2.2. Le rapport de la commission

La commission spéciale chargée d'examiner son dossier se réunit le 4 février 1946. Elle rend un rapport relativement complaisant au regard des faits.

La raison en est qu'elle accepte la version de Bertalanffy justifiant son adhésion au Parti. La commission ne dispose pas des documents qui réfutent cette version sans ambiguïté, en particulier des articles publiés par Bertalanffy en Allemagne qui, tels celui de 1941, revendiquent explicitement la congruence de sa philosophie « organismique » et de l'idéologie nazie – quand bien même cette revendication serait essentiellement une expression d'opportunisme. La commission dispose par contre des courriers où Bertalanffy accuse l'Autriche d'avoir freiné l'avancement de sa carrière entre 1933 et 1937 au motif de sa sympathie pour le nazisme. Elle considère au vu de ces courriers qu'il a menti à l'administration nazie afin d'assurer sa subsistance et que c'est « compréhensible ». Elle note qu'il a d'une manière peu commune piétiné la vérité sans scrupules pour parvenir à ses fins et que son

comportement à cet égard est intolérable, mais lui accorde qu'il ne pouvait prévoir jusqu'où il devait aller dans cette voie. Le plus grave est, selon la commission, ses mensonges éhontés relatifs aux accusations contre l'Autriche.

Néanmoins, elle conclut de manière très positive qu'il ne faut pas exclure la réintégration de Bertalanffy dans l'université : elle souligne en ce sens qu'il n'a fait dans son domaine aucune concession à caractère non-scientifique à l'idéologie nazie ; qu'il a au contraire fait preuve d'une grande force de caractère et servi la science en s'efforçant constamment de préserver l'indépendance de la biologie. La commission laisse le soin aux autorités compétentes, c'est-à-dire au ministère de l'éducation, le soin de juger la pertinence d'éventuelles sanctions à prendre contre lui⁸³.

7.2.3. Le purgatoire et les premiers désirs d'émigration

En attendant ce jugement, Bertalanffy demande début mars 1946 que lui soit versé son salaire complet, réclamant aussi une aide financière pour remédier à la disparition de ses biens et à sa situation catastrophique. Il se fonde à cette fin sur la décision préliminaire du maire de Vienne, et argue de ses efforts pour remettre en état l'institut de zoologie. Il réitère la demande le 21 mars après que la première soit restée sans réponse, réclamant encore que lui soit rétroactivement versé son salaire normal de mai à octobre 1945, qui ne l'avait été que partiellement. Mais c'est là encore en vain. Il doit attendre que le ministère ait statué sur son cas, ce qui ne se produit qu'un an et demi plus tard⁸⁴.

Au total, Bertalanffy est ainsi de janvier 1946 à décembre 1947 supposé vivre avec le traitement qui lui est versé, dont la plus grande partie ne sert en fait qu'à payer son importante consommation de tabac et de café, ainsi que celle de son épouse... Au cours de cette période, la famille Bertalanffy survit essentiellement grâce à la générosité d'amis anglais et américains tels que Woodger, qui expédient régulièrement des colis de nourriture. Et un complément de revenu vient de la publication hebdomadaire par Bertalanffy et son fils d'articles de

⁸² *op. cit.*, pp. 20-21.

⁸³ *op. cit.*, pp. 34-36.

⁸⁴ *op. cit.*, pp. 36-37.

vulgarisation scientifique dans un journal viennois (*Der Kurier*)⁸⁵.

Bertalanffy envisage dans ces conditions d'émigrer⁸⁶. Il réactive dans ce but dès janvier 1946 ses contacts internationaux, en écrivant en particulier à la Fondation Rockefeller. Mais le responsable des recherches en médecine de cette fondation, Gerald H. Pomerat, lui répond de patienter jusqu'à sa visite à Vienne à la fin de l'année⁸⁷.

Sa motivation pour émigrer s'accroît d'autant plus par la suite qu'il n'est pas le seul à subir ainsi les conséquences de ses actes passés. Il connaît d'autant mieux les difficultés qui l'attendent professionnellement que son ami Gessner lui écrit le 6 décembre 1946 pour lui décrire les siennes, peut-être pire encore. Gessner lui raconte comment à Munich où il enseigne, tous les scientifiques qui comme lui ont accepté de collaborer avec les nazis éprouvent des difficultés considérables à réintégrer l'université. Au point que dans son domaine, la botanique, aucun cours n'est plus assuré ; et qu'il ne peut pour sa part pas espérer obtenir de poste avant longtemps, en étant réduit à tenir des séminaires privés chez lui⁸⁸.

7.3. LES TRAVAUX DE BERTALANFFY DANS UNE PERIODE D'INCERTITUDE

7.3.1. Les publications effectives, en attente ou en préparation

Les publications de Bertalanffy entre 1946 et 1947 sont très réduites. En 1946, il publie son premier article dans la revue *Nature* (une courte étude sur le métabolisme des planaires). Et, dans des revues autrichiennes, une brève histoire de la botanique et de la zoologie en Autriche, ainsi qu'une discussion concernant les rapports entre science et art.

La même année, il parvient aussi à faire éditer sa *Biologie und Medizin* ; ses efforts analogues sont par contre en vains

en ce qui concerne sa *Biologie für Mediziner*. Outre des problèmes économiques, une raison majeure en est que la commission de « dénazification » n'a pas statué sur son sort. Il partage à cet égard là encore les soucis de Gessner, dont trois livres sont toujours en attente de publication pour la même raison⁸⁹ début 1948. En fait, *Biologie für Mediziner* ne sera jamais édité.

Un sort analogue mais au dénouement plus heureux attend *Auf den Pfaden des Lebens*⁹⁰, un livre de vulgarisation de ses idées qu'il rédige entre 1947 et 1948, et qui ne sera publié qu'en 1951. Plus encore qu'à cet ouvrage, c'est toutefois à la rédaction de ce qui constituera l'une de ses œuvres majeures que Bertalanffy passe l'essentiel de son temps en 1947 : *Das biologische Weltbild* [« La vision biologique du monde »].

7.3.2. Le meeting d'Alpbach : la renaissance du projet de « systémiologie générale » et les prémices d'une « anthropologie philosophique »

Bertalanffy répond aussi favorablement en 1947 à une invitation pour le 3^e meeting international d'Alpbach. Ce meeting annuel, créé juste après la guerre, vise à constituer un forum intellectuel de la « jeune Europe » et à promouvoir ainsi les échanges internationaux sans frontières idéologiques⁹¹. Il est organisé en groupes de travail thématique et Bertalanffy est invité à prendre la direction du « cercle de travail biologique », proposition qu'il accepte. Le meeting a lieu du 27 août au 6 septembre 1947. Bertalanffy y partage le programme de discussion de son « cercle de travail » en trois grandes parties. Si la première, consacrée à la perspective « organismique » et à ses applications dans l'ensemble des domaines biologiques, n'est qu'une reprise synthétique de ses ouvrages antérieurs à 1938, les deux autres traduisent le début d'une transformation des centres d'intérêt de Bertalanffy.

⁸⁵ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 45. Davidson M. (1983), p. 58.

⁸⁶ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 46.

⁸⁷ Brauckmann S. (2000), p. 10.

⁸⁸ Lettre de Gessner F. à Bertalanffy L. von (06/12/1946). Archives du B.C.S.S.S.

⁸⁹ Lettre de Gessner F. à Bertalanffy L. von (14/01/1948), Archives du B.C.S.S.S.

⁹⁰ Lettre de Bertalanffy L. von à Schönfeld (26/04/1949), Archives du B.C.S.S.S.

⁹¹ Lettre de Blaser W. (Generalsekretariat Österreichisches College Alpbach) à Bertalanffy L. von (29/04/1948), Archives du B.C.S.S.S.

La seconde voit ainsi émerger un thème nouveau dans sa pensée, qui deviendra par la suite central : la « position spécifique » de l'homme dans la nature. Il marque l'ébauche d'un projet manifestement nourri de Cassirer, qu'il qualifie d'« anthropologie philosophique ». Tout en critiquant le biologisme et en se gardant d'y succomber, Bertalanffy souligne, dans le prolongement de ses réflexions sur la spécificité de la morphogenèse humaine initiées dès 1937, les fondements biologiques du comportement humain. Ceux-ci tiennent à l'évolution (degré relativement faible de spécialisation de certains organes, spécificité du système hormonal, accroissement de la taille du cerveau), au développement (retard relatif de développement consécutif à la spécificité hormonale, qui implique une longue période de jeunesse favorable au développement mental) et à des caractéristiques neurologiques particulières. Ces spécificités, qui font de l'homme le seul animal dépourvu d'une adaptation organique et instinctuelle à un environnement spécifique, lui offrent en contre-partie la capacité de surmonter ce qui peut apparaître comme un ensemble de tares biologiques, de faire de sa « détresse biologique » une vertu : celle de créer son propre environnement, la culture. L'homme est un « animal symbolique » : il tient sa spécificité de son pouvoir de substituer à un monde de « choses » des univers de symboles. Et c'est précisément parce qu'il n'expérimente plus avec les « choses », mais avec leurs symboles, que la culture se surimpose à la nature et que l'Histoire supplante l'évolution phylogénétique. Ordonnés en système par une « grammaire » codifiant leurs relations, les symboles engendrent des univers ayant leur logique propre. Telle est d'une part la source de la fertilité de ces univers, pour autant que le choix des symboles et de leur « grammaire » soient bien choisis : les systèmes symboliques deviennent « plus intelligent » que leurs créateurs, en ce sens que les résultats des opérations symboliques peuvent correspondre à des événements réels dont l'homme ne connaissait pas l'existence – Bertalanffy reprend là, en particulier, les conceptions du physicien Heinrich Hertz (1857-1894). Mais cette logique immanente des systèmes symboliques est aussi la source d'un danger permanent : elle peut engendrer des conflits entre univers symboliques et instincts biologiques, ou entre univers symboliques eux-mêmes, menant dans le

premier cas aux névroses individuelles et dans le second aux conflits idéologiques et politiques. S'initie ainsi à Alpbach une réflexion bivalente marquée par les récentes tragédies politiques, qui va rapidement permettre à Bertalanffy d'attirer en Amérique l'attention de sociologues, de psychologues et de psychiatres développant des conceptions convergentes. À savoir d'une part l'enracinement des problèmes psychologiques et sociaux de l'homme dans des facteurs biologiques liés à son évolution singulière – perspective qui l'amène par exemple à rejoindre les thèses de Trigant Burrow (1875-1950)⁹² ; et d'autre part, l'insistance sur l'irréductibilité de l'univers humain à ses déterminations biologiques, et sur la dignité particulière qui en dérive.

Sous-jacente à ces idées s'ébauche aussi une conscience de ce qu'il reconnaît en privé être la « *tragédie dialectique du concept de totalité* » : tout en incarnant l'affirmation de l'individualité dans sa logique propre vis-à-vis de l'environnement, la plénitude et l'unité de l'expérience humaine – le *Hen Kai Pan* (« l'Un et le Tout ») romantique et l'idéal de « formation » [*Bildung*] de « l'homme total » – ce concept est toujours menacé d'un « transfert non-critique à la communauté humaine menant à l'extermination de l'individu et à l'État totalitaire »⁹³. Ce type de réflexion ne traduit pas, notons-le bien, une rupture avec sa philosophie antérieure : il renouvelle plutôt la forme de ses analyses critiques sur la « mystique de la totalité », constitutives de ses travaux et explicitement posées comme telles dans ses écrits jusqu'en 1940. Mais, et tel est bien le propre de la « tragédie », cette conscience nouvelle n'empêche pas le destin de ce concept de s'accomplir chez Bertalanffy ; et on le voit en 1950 encore correspondre avec Keiter, au moment où celui-ci reconverit sa « biologie (hygiéniste et raciste) de la culture » en une théorie systémique de l'histoire⁹⁴.

Au meeting d'Alpbach, la troisième partie du travail de Bertalanffy est une conférence qu'il tient le 4 septembre,

⁹² Correspondance de Bertalanffy L. von et de Burrow T. (22/10/1948 – 25/03/1949). Lettre de Syz H. à Bertalanffy L. von (07/09/1950), Archives du B.C.S.S.S.

⁹³ Lettre de Bertalanffy L. von à Buchwald K. (04/04/1950). Lettre de Bertalanffy L. von à Lustig-Olthuis B. (23/06/1952), Archives du B.C.S.S.S.

⁹⁴ Correspondance entre Bertalanffy L. von et Keiter F. (19/01/1949 – 04/04/1950), Archives du B.C.S.S.S.

intitulée « Unité de la science et principes d'une systémologie générale » et suivie d'un débat. Cette conférence est pour l'essentiel une reprise de son article sur le sujet qui n'avait pu être publié en 1945. Elle constitue donc son premier exposé public sur la « systémologie générale » depuis 1937 – et fournit en 1948, avec un autre beaucoup plus court (dans la revue *Europäischer Rundschau*), son premier article publié à ce sujet. Cette conférence, et plus généralement le cadre du meeting d'Alpbach, fournissent à Bertalanffy l'occasion de discussions fructueuses à propos de cette idée de « systémologie générale » avec des scientifiques autrichiens issus de différents domaines académiques, en particulier avec le physicien Arthur March.

7.4. LES RESULTATS DE LA PROCEDURE DE « DENAZIFICATION »

La procédure de « dénazification » suit quant à elle son cours pendant cette période. Mais elle tarde à atteindre son terme en se perdant dans les méandres des procédures administratives. Un premier rapport du ministère de l'éducation daté du 22 octobre 1946 affirme que rien n'a été établi qui permette de conclure à la culpabilité de Bertalanffy. Mais le recteur demande encore début 1947 au président de la commission de « dénazification » en charge du dossier de lui envoyer tous les éléments de ce dernier afin qu'une décision définitive soit prise. Bertalanffy dépose de nouveau le 13 juin une requête auprès des présidents fédéraux, mais ne reçoit dans l'immédiat aucune réponse. La décision finale le concernant n'est prise que le 25 octobre 1947. Elle stipule qu'il est exempté de poursuites et que cette décision s'applique rétroactivement à partir du 18 février 1947, lui donnant les droits correspondants⁹⁵.

Bertalanffy réintègre ainsi l'université en toute normalité début décembre 1947, mais seulement au titre de chargé de cours sans statut de fonctionnaire [*Privatdozent*]⁹⁶ – c'est-à-dire, à 46 ans, précisément avec le statut qu'il avait entre 33 et 37 ans. L'une de ses premières conférences indique clairement la direction de ses réflexions à cette

époque : intitulée « Du sens et de l'unité de la science », elle est un exposé des idées directrices de sa « systémologie générale ». De manière très compréhensible, Bertalanffy entame toutefois rapidement les démarches pour obtenir une promotion au rang de « maître de conférence » qui lui permettrait de retrouver son statut antérieur. Celles-ci aboutissent en juin 1948 à une décision en principe positive⁹⁷ de la part de l'université, que le ministère doit toutefois encore avaliser.

⁹⁵ Hofer V. (1996), p. 38.

⁹⁶ Brauckmann S. (2000), p. 9.

⁹⁷ Brauckmann S. (2000), p. 9.

8. PRELIMINAIRES D'UNE EMIGRATION DEFINITIVE (1948-1949)

8.1. UNE INVITATION À LONDRES

En dépit de cette réintégration, Bertalanffy ne supporte pas l'humiliation qui lui a été imposée avec ce passage en commission et la dégradation de son statut, ni les relations au sein de l'université et les conditions de vie à Vienne⁹⁸. Mais d'autres horizons se dessinent simultanément, qui entretiennent son seul véritable espoir depuis plus de deux ans : trouver un poste à l'étranger. La réactivation de ses contacts aux États-Unis semble un temps porter ses fruits. Il reçoit en effet un télégramme daté du 28 octobre 1947 lui proposant de travailler à Cleveland en tant que directeur de recherches dans la division biologique de la clinique dirigée par un certain Quiring. Bertalanffy ne voyant pas de possibilité d'obtenir par lui-même un visa à Vienne, il écrit à la Fondation Rockefeller afin qu'elle lui envoie une autorisation de travail aux États-Unis. Malheureusement pour lui, aucune suite n'est donnée à son courrier.

Une opportunité réelle vient quelques mois plus tard de son ami Woodger. Celui-ci connaît ses difficultés et lui envoie le 10 avril 1948 une invitation à venir travailler pendant une année universitaire à ses côtés dans le département de biologie qu'il dirige au *Middlesex Hospital* de Londres afin, en particulier, de l'aider à développer sa « biologie axiomatique ». Woodger fait tout son possible pour arranger sa venue avec le statut de professeur invité et obtient le 21 mai l'autorisation officielle du comité financier de son hôpital, décision dont il informe Bertalanffy le 31 mai⁹⁹. Ce dernier envoie aussitôt à l'administration dont il relève à l'université de Vienne une demande de mise en disponibilité (avec solde) de six mois, demande qui est rapidement acceptée ; le congé commençant officiellement le 24 août¹⁰⁰.

8.2. UN SEJOUR INTERMEDIAIRE EN SUISSE ET L'OBTENTION D'UNE BOURSE POUR LE CANADA DAS BIOLOGISCHE WELTBILD ET SA RECEPTION

8.2.1. Les activités de Bertalanffy en Suisse

Avant de rejoindre l'Angleterre, Bertalanffy doit terminer ses cours du second semestre 1947/1948 à Vienne. Puis il part avec son épouse et son fils pour la Suisse. Il y est en effet invité en juillet par l'économiste Walter A. Jöhr (1910-1987), qui lui propose de prendre complètement en charge son séjour et celui de sa famille, de lui permettre d'achever *Das biologische Weltbild* dans de bonnes conditions, puis d'éditer ce livre.

Bertalanffy apprend à peine arrivé sur place que ses contacts en Amérique ont finalement porté leurs fruits : une bourse de la Fondation Davis de cinq mille dollars pour venir travailler au Canada lui a été accordée le 17 juillet 1948, avec prise en charge du voyage. La Fondation ayant de plus contacté le doyen de l'université de Toronto afin qu'il lui assure un poste¹⁰¹. L'espoir d'une émigration définitive trouve dès lors enfin sa pleine satisfaction.

La famille est logée dans un hospice de Berne et y demeure six semaines. Au cours de cette période, Bertalanffy donne quelques conférences à Bâle. Il a aussi l'intention de faire publier une édition révisée de son livre de 1928 sur le Cusain. Il entreprend des démarches en ce sens avec l'éditeur *Atlantis* de Zürich. Ce dernier reçoit favorablement la demande, refusant par ailleurs de publier un essai sur la philosophie de la nature de Goethe que Bertalanffy lui soumet. Le paradoxe est que le livre sur le Cusain ne sera pas édité par *Atlantis*, tandis que l'essai sur Goethe le sera : Bertalanffy estime que la proposition financière (800 DM) est trop faible quant au premier¹⁰² ; et il révisé le second, qui sera publié en août 1949. Soucieux de voir aboutir l'œuvre encyclopédique dont il a initié l'édition en 1942, Bertalanffy propose par ailleurs au cours de ce séjour à Gessner qu'il lui succède pour assurer la reprise de l'édition du *Handbuch der Biologie*, ce

⁹⁸ Lettre de Bertalanffy L. von à Nowinski W.W. (30/01/1950). Lettre de Bertalanffy L. von à Mittasch A. (03/02/1949), Archives du B.C.S.S.S.

⁹⁹ Lettres de Woodger J.H. à Bertalanffy L. von (10/04/1948 et 31/05/1948), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁰⁰ Hofer V. (1996), p. 39.

¹⁰¹ Lettre de Hayes B. (Lady Davis Foundation) à Bertalanffy L. von (17/07/1948), Archives du B.C.S.S.S. Brauckmann S. (2000), p. 10.

¹⁰² Lettres de *Atlantis Verlag* à Bertalanffy L. von (29/10/1948) et de Bertalanffy L. von à *Atlantis Verlag* (08/11/1948), Archives du B.C.S.S.S.

que son ami accepte¹⁰³. L'accord de l'éditeur pour cette reprise¹⁰⁴ arrive en octobre 1949. Enfin, Bertalanffy commence à Berne à travailler à une réédition de sa *Theoretische Biologie*. Et surtout, il achève comme convenu avec Jöhr les dernières corrections de *Das biologische Weltbild*¹⁰⁵.

8.2.2. « La vision biologique du monde »

Ce dernier ouvrage est la synthèse des réflexions de Bertalanffy au cours des deux décennies passées, une systématisation des thèmes qu'il a jusqu'alors développés dans ses divers écrits. Même si cette synthèse, quant à sa philosophie « organismique » en tant que telle, n'apporte rien d'essentiel par rapport à *Das Gefüge des Lebens* (1937), elle en constitue une mise en forme aboutie dans un langage qui tend à substituer le vers goethéen à la technicité du discours proprement scientifique.

L'originalité de ce livre par rapport à ses écrits antérieurs tient au fait que Bertalanffy, dans l'esprit du projet de « systémologie générale » qui constitue désormais le cœur de ses préoccupations intellectuelles, ne se limite pas à y argumenter la nécessité d'un point de vue « organismique » dans l'ensemble des domaines de la biologie – en particulier, à démontrer la pertinence et la fécondité des concepts de « système ouvert » et d'« ordre hiérarchique ». Il s'efforce aussi d'y établir l'évolution convergente de l'ensemble des sciences naturelles, sociales et humaines, ainsi que de la philosophie, vers une épistémologie centrée sur les concepts de système et d'organisation dynamique. La logique de *Das biologische Weltbild* est l'incarnation de l'idée fondamentale de Bertalanffy, et l'aboutissement d'un chemin initié dès sa thèse doctorale de 1926 : le dépassement de l'organicisme en direction du systémisme. Son livre se concluant en conséquence par un exposé des grandes lignes de sa « systémologie générale ».

Même si cette dimension n'est pas explicitement affirmée dans cette œuvre, Bertalanffy considère aussi celle-ci, dans

¹⁰³ Lettre de Gessner F. à Bertalanffy L. von (08/09/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁰⁴ Lettre de Bertalanffy L. von à Gessner F. (28/10/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁰⁵ Lettre de Bertalanffy L. von à Schönfeld (26/04/49), Archives du B.C.S.S.S. Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 46. Hofer V. (1996), p. 39. Brauckmann S. (2000), p. 10.

le prolongement de ses réflexions initiées à Alpbach, comme l'inauguration d'une « anthropologie philosophique fondée sur les concepts de totalité et de symbole »¹⁰⁶. *Das biologische Weltbild* s'annonce en fait comme un premier volume et paraît début 1949 avec non seulement l'annonce d'un second volume, mais aussi celle de son plan détaillé – ce second volume étant, justement, voué à développer cette « anthropologie philosophique » dont les grandes lignes ont été exposées à Alpbach. Néanmoins, les conditions de l'émigration vont contrecarrer ce projet et Bertalanffy se limitera à publier sous forme d'articles les parties qu'il en a déjà travaillées¹⁰⁷.

8.2.3. La réception de DAS BIOLOGISCHE WELTBILD

Le « premier volume » n'a dans sa version originale (en allemand) qu'un écho limité : il est accueilli avec enthousiasme par les scientifiques¹⁰⁸, médecins¹⁰⁹ et philosophes¹¹⁰ ayant déjà des affinités avec la pensée « organismique » de Bertalanffy, certains le considérant même comme « le plus grand biologiste vivant »¹¹¹ ou encore « le Einstein de la biologie »¹¹². Il suscite aussi l'intérêt de plusieurs économistes : celui de Jöhr bien sûr, particulièrement à l'égard de l'idée d'une « systémologie générale »¹¹³ ; et celui de l'éminent viennois émigré à Londres Friedrich A. von Hayek (1899-1992), avec lequel Bertalanffy entretient une correspondance – au point que Hayek, trouvant chez ce dernier une forte convergence avec sa propre philosophie de la connaissance, suscite son avis en 1950 à propos d'un essai à ce sujet dont il n'a rédigé qu'une esquisse¹¹⁴.

¹⁰⁶ Lettre de Bertalanffy L. von à Buchwald K. (04/04/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁰⁷ Lettre de Bertalanffy L. von à Auersperg A. von (15/05/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁰⁸ Lettre de Mittasch A. à Bertalanffy L. von (10/06/1949). Lettres de Gessner F. à Bertalanffy L. von (08/09/1949 et 01/10/1949). Lettre de Klatt B. à Bertalanffy L. von (25/08/1949). Lettre de Stäger A. à Bertalanffy L. von (21/12/1950). Lettre de Taylor L.H. à Bertalanffy L. von (12/09/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁰⁹ Lettre de Auersperg A. von à Bertalanffy L. von (01/09/1950). Lettre de Erbslöh F. à Bertalanffy L. von (16/01/1952). Lettre de Gross W.O. à Bertalanffy L. von (18/08/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹¹⁰ Lettre de Rothaker E. à Bertalanffy L. von (25/07/1949). Lettre de Keiter F. à Bertalanffy L. von (20/06/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹¹¹ Lettre de Hirsch G.C. à Bertalanffy L. von (05/06/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹¹² Lettre de Gessner F. à Bertalanffy L. von (23/04/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹¹³ Correspondance entre Jöhr W.A. et Bertalanffy L. von (11/10/1948 – 07/12/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹¹⁴ Lettres de Hayek F.A. à Bertalanffy L. von (14/05/1949 et 15/04/1950), Archives du B.C.S.S.S.

Mais la réception de *Das biologische Weltbild* souffre d'un contexte idéologique nettement moins favorable, d'un déplacement du centre de gravité de l'activité scientifique en Amérique et de l'avènement de la biologie moléculaire. Une critique très sévère du physiologiste Erwin Bünning (1906-1990) est ainsi publiée en 1949 dans l'un des principaux journaux scientifiques allemands (*Naturwissenschaften*), qui dénonce entre autres la prétention de Bertalanffy à être le père de la conception « organismique ». Et à l'inverse, la publication d'une critique très favorable soumise par Gessner à une autre grande revue (*Zeitschrift für Naturforschung*) est refusée, à l'initiative d'un autre « ennemi » de Bertalanffy, Max Hartmann¹¹⁵. En fait, si Bertalanffy reste connu en Allemagne et en Autriche dans les années qui suivent son départ, il est loin d'être en faveur¹¹⁶, à l'exception des quelques cercles restant acquis aux thèses « organismiques »¹¹⁷ et de ceux qui, comme Jöhr et Hayek, discernent dans sa pensée des potentialités intéressantes d'interaction entre biologie et sciences sociales allant au-delà d'analogies vides et dangereuses.

Le même destin est d'ailleurs subi par sa publication en 1949 (avec quelques modifications significatives), dans la revue *Biologia Generalis* qu'il dirige, de son article sur la « systémologie générale » qui n'avait pu paraître en 1945. Il constatera non sans amertume en 1952 que peu d'Allemands et d'Autrichiens semblent intéressés par celle-ci, alors qu'elle rencontre un « grand intérêt » en Amérique¹¹⁸.

8.3. LE SÉJOUR EN GRANDE-BRETAGNE

Bertalanffy décline une seconde invitation au meeting annuel d'Alpbach¹¹⁹ qui se tient du 21 août au 9 septembre 1948, afin de rejoindre Londres avec sa femme le 23 août. Leur fils Félix n'ayant pas obtenu de permis de travail en Angleterre n'a pas pu se faire délivrer de visa :

¹¹⁵ Lettre de Gessner F. à Bertalanffy L. von (16/11/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹¹⁶ Lettre de Bertalanffy L. von à Gessner F. (12/11/1951), Archives du B.C.S.S.S.

¹¹⁷ Lettre de Gessner F. à Bertalanffy L. von (01/07/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹¹⁸ Lettre de Bertalanffy L. von à Gessner F. (19/09/1951), Archives du B.C.S.S.S.

¹¹⁹ Lettre de Blaser W. (Generalsekretariat Österreichisches College Alpbach) à Bertalanffy L. von (29/04/1948), Archives du B.C.S.S.S.

en attendant de pouvoir rejoindre ses parents, il reste à Zürich, où il travaille comme assistant d'un chirurgien.

8.3.1. La nouvelle du refus ministériel de la demande de promotion à l'université de Vienne et le renouvellement de la mise en disponibilité de cette université

Un mois plus tard, Bertalanffy apprend une nouvelle venue de Vienne qui le conforte dans son choix d'émigrer : sa nomination en tant que « maître de conférence », avalisée par l'université en juin, a finalement été refusée le 10 novembre 1948 par le ministère de l'éducation¹²⁰. Mais il est encore rattaché à l'université de Vienne avec le statut de chargé de cours en disponibilité avec solde, et n'hésite pas à en profiter en réclamant une prolongation d'un an de ce statut pour la période du 28 février 1949 au 28 février 1950. Sa demande est acceptée, à la restriction notable près que son traitement est réduit¹²¹. Il réitérera par la suite pendant six ans la même requête tous les six mois, requête chaque fois satisfaite (mais avec annulation du traitement). Mais, alerté en juin 1956 par le directeur de l'institut de zoologie de l'illégalité de cette situation (deux ans maximum étant en fait autorisés), le doyen de la faculté de philosophie interviendra le 4 février 1957 pour demander à Bertalanffy s'il compte revenir à Vienne afin de réintégrer son poste de chargé de cours, et lui annoncer sa radiation de l'université dans le cas contraire. Bertalanffy, répondant à cette mise en demeure le 24 mars 1957, s'offusquera alors de voir qu'on veut radier son nom à Vienne alors que, selon ses dires, on s'enorgueillit dans les universités étrangères de l'avoir inscrit sur la liste des professeurs, lui dont les travaux sont mondialement reconnus. Et, n'acceptant un retour qu'à condition d'avoir le titre de professeur, il préférera démissionner, dans la mesure où l'intention de l'université de Vienne ne va manifestement pas dans ce sens¹²².

8.3.2. Le permis de séjour au Canada

Par chance pour Bertalanffy, le dernier éventuel obstacle à son émigration est levé presque simultanément au refus du ministère autrichien de l'éducation d'entériner sa

¹²⁰ Brauckmann S. (2000), pp. 9-10.

¹²¹ Hofer V. (1996), p. 39.

¹²² Hofer V. (1996), p. 41. Brauckmann S. (2000), p. 10 et pp. 233-234.

promotion : l'autorisation de résider au Canada lui est délivrée le 30 novembre 1948, après des démarches administratives de plus de quatre mois qui ont usé sa patience. Cette autorisation est aussi délivrée à son épouse ; mais leur fils doit patienter encore pour l'obtenir¹²³ : ce ne sera le cas que quelques mois plus tard. Bertalanffy apprend également vers la même période qu'il ne sera finalement pas affecté à l'université de Toronto, mais au département de zoologie de l'université McGill à Montréal, avec le statut de professeur invité¹²⁴.

8.3.3. Les activités de Bertalanffy en Grande-Bretagne – La publicité du projet de « systémologie générale » dans le monde anglo-saxon et sa réception

Quant à son séjour en Grande-Bretagne proprement dit, il dure cinq mois et demi. Il ne semble toutefois pas limité à la capitale britannique ; Bertalanffy est par exemple invité le 17 novembre 1948 à Edinburgh pour tenir plusieurs conférences – Waddington (qui y dirige l'institut de génétique) se réjouissant à l'idée de l'accueillir¹²⁵.

A Londres, Bertalanffy discute avec ardeur de ses vues sur la philosophie biologique avec Woodger. Mais il y discute aussi beaucoup de sa « systémologie générale » et se réjouit que celle-ci rencontre un grand intérêt, étant par certains de ses hôtes qualifiée de « sensationnelle » et « d'une importance exceptionnelle »¹²⁶. Il tient en particulier une conférence portant sur « le concept de système en physique et en biologie » le 17 janvier 1949, à la seconde séance du *Philosophy of Science Group* qui s'est formé l'année passée dans le cadre de la *British Society for the History of Science* ; Bertalanffy a l'honneur d'y avoir un philosophe illustre parmi ses auditeurs¹²⁷, dont Woodger est un héritier spirituel : Bertrand Russell (1872-1970). Cette conférence est publiée en 1950 dans la revue *Science*. Un autre article sur sa « systémologie générale », qui reprend largement celui publié en allemand en 1949 et se

veut être la « systématisation » de cette conférence¹²⁸, est lui aussi publié en 1950, dans le premier numéro du *British Journal for the Philosophy of Science* édité par le *Philosophy of Science Group*.

Ces deux articles font rapidement connaître les vues de Bertalanffy dans le monde entier, en particulier dans le monde anglo-saxon. Ils suscitent un grand intérêt et de multiples opinions très favorables chez des biologistes¹²⁹, des chimistes¹³⁰, des physiciens¹³¹, des psychologues¹³², des philosophes¹³³ et même des géographes¹³⁴. Et ce, outre-Atlantique comme en Europe. En dépit du fait que, craignant que le second article ne passe inaperçu aux États-Unis et s'efforçant de le faire publier simultanément dans la revue américaine *Philosophy of Science*, Bertalanffy essuie le refus de l'éditeur Charles W. Churchmann (1913-), qui juge ce doublon inutile¹³⁵.

¹²³ Lettre du *Canada Department of Mines and Resources* à Bertalanffy L. von (30/11/1948). Lettre de Hayes B. (Lady Davis Foundation) à Bertalanffy L. von (27/09/1948), Archives du B.C.S.S.S.

¹²⁴ Hofer V. (1996), p. 40.

¹²⁵ Lettre de Gross F. à Bertalanffy L. von (17/11/1948). Archives du B.C.S.S.S.

¹²⁶ Lettre de Bertalanffy L. von à Schönfeld (26/04/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹²⁷ Davidson M. (1983), p. 59. Brauckmann S. (2000), p. 10.

¹²⁸ Lettre de Bertalanffy L. von à Hayek F.A. von (02/05/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹²⁹ Lettre de Hardin G. à Bertalanffy L. von (19/11/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹³⁰ Lettre de Shuler K.E. à Bertalanffy L. von (19/04/1951), Archives du B.C.S.S.S.

¹³¹ Lettre de Trimmer J.D. à Bertalanffy L. von (09/01/1951), Archives du B.C.S.S.S.

¹³² Lettre de Krech D. à Bertalanffy L. von (24/10/1950). Lettre de Thomas G.T. à Bertalanffy L. von (02/06/1951), Archives du B.C.S.S.S.

¹³³ Lettre de Rawlins F.I.G. à Bertalanffy L. von (20/03/1952). Lettre de Taylor B. à Bertalanffy L. von (01/11/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹³⁴ Lettres de Winkler E. à Bertalanffy L. von (09/05/1949 et 15/07/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹³⁵ Lettre de Churchmann W. à Bertalanffy L. von (09/05/1950). Lettre de Bertalanffy à Hayek F.A. (02/05/1950), Archives du B.C.S.S.S.

9. PREMIERE INSTALLATION AU CANADA : MONTREAL ET OTTAWA (1949-1954)

9.1. SIX MOIS À MONTRÉAL

La famille Bertalanffy au complet embarque début février 1949 pour une traversée de l'Atlantique à bord d'un paquebot de luxe¹³⁶. Et Bertalanffy entre dans ses fonctions à l'université McGill de Montréal le 15 février¹³⁷. Son fils Félix s'y inscrit en maîtrise d'histologie¹³⁸ et y demeure par la suite pour faire son doctorat sous la direction de Charles P. Leblond (1910-)¹³⁹.

Bertalanffy travaille à Montréal dans des conditions « très satisfaisantes », d'autant qu'une aide financière lui a été donnée en plus de sa bourse pour qu'il puisse compenser la perte de son mobilier à Vienne¹⁴⁰. Il y a des discussions concernant l'application des concepts de système ouvert et d'équilibre de flux au problème de l'interaction entre plasma sanguin et fluides histologiques avec le biochimiste D.L. Thompson, par ailleurs doyen de la faculté¹⁴¹. Il a aussi l'occasion d'y rencontrer le mathématicien allemand Hans Zassenhaus (1912-1991), algébriste qui vient lui aussi d'y arriver et qui s'intéresse de près aux interactions entre biologie et mathématiques¹⁴².

9.2. LES NEGOCIATIONS DE BERTALANFFY PREALABLES A SA VENUE A OTTAWA

Mais Bertalanffy ne reste que six mois à Montréal. Une opportunité se présente pour lui à l'université d'Ottawa, où la fonction de directeur du département de recherches en biologie de la faculté de médecine nouvellement fondée est vacante et lui est proposée. En accord avec le

président de l'université McGill, il entre en contact le 7 mai 1949 avec le directeur administratif de cette faculté, le révérend A.L.M. Danis, pour arranger les conditions de sa venue.

La principale raison de l'intérêt de Bertalanffy pour ce poste est qu'il lui offre une sécurité garantie à long terme. Bertalanffy réclame un contrat de cinq ans et fixe des conditions de salaire¹⁴³. Il rencontre Danis fin mai à Montréal, qui accepte ces conditions ainsi qu'une autre, à savoir que Bertalanffy deviendra directeur du département de biologie dès lors que Le Bel, assumant alors cette fonction, partira à la retraite. Bertalanffy, qui prétend avoir reçu d'autres propositions au Canada et aux États-Unis, ne souhaite accepter le poste qu'avec cette assurance « de n'être à terme subordonné à personne », estimant qu'une autre position est pour lui « hors de question » étant donnée sa « réputation internationale »¹⁴⁴.

Satisfait par l'accord (oral) de Danis, Bertalanffy lui soumet le 14 juin un projet détaillé de ré-organisation du département de biologie, incluant le calcul du budget nécessaire à cette fin. Bertalanffy souhaite d'une part orienter radicalement les activités du département vers la recherche expérimentale et l'enseignement correspondant, et pouvoir ainsi poursuivre ses travaux sur la physiologie de la croissance ; d'autre part, reproduire ce qu'il avait déjà construit à Vienne pendant la guerre, à savoir la création d'un département unique de biologie intégrant zoologie, botanique et médecine¹⁴⁵. Il propose aussi que la traduction en anglais de *Das biologische Weltbild* soit éditée par l'université d'Ottawa, et que la revue *Biologia Generalis* et le *Handbuch der Biologie* deviennent co-édités par cette université. Son ambition étant de faire du département de biologie un lieu éminent des institutions scientifiques canadiennes. Hormis sa demande réclamant que son fils soit admis pour faire son

¹³⁶ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 46.

¹³⁷ Brauckmann S. (2000), p. 11.

¹³⁸ Lettre de Bertalanffy L. von à Auersperg M. von (29/01/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹³⁹ Lettre de Bertalanffy L. von à Auersperg A. von (15/05/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁴⁰ Lettre de Bertalanffy L. von à Schönfeld (26/04/1949). Lettre de Bertalanffy L. von à Werner F. (19/04/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁴¹ Lettres de Bertalanffy à Thompson D.L. (08/11/1950 et 13/11/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁴² Lettre de Klatt B. à Bertalanffy L. von (25/08/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁴³ Lettre de Bertalanffy L. von à Danis A.L.M. (19/05/1949), Archives de l'université d'Ottawa.

¹⁴⁴ Lettre de Bertalanffy L. von à Danis A.L.M. (06/05/1950), Archives de l'université d'Ottawa.

¹⁴⁵ Lettre de Bertalanffy L. von à Danis A.L.M. (14/06/1949). Copie d'un plan pour le département de biologie et de biologie médicale (30/06/1950), Archives de l'université d'Ottawa.

doctorat à la faculté de médecine d'Ottawa¹⁴⁶, toutes ses requêtes sont satisfaites et Bertalanffy accepte le 30 août sa nomination¹⁴⁷.

9.3. LES ACTIVITES DE BERTALANFFY A OTTAWA ET LA RECEPTION DE SES TRAVAUX

Le couple Bertalanffy rejoint Ottawa et s'y installe le 6 septembre. Et, pour assurer des revenus confortables, Bertalanffy emploie sa propre épouse comme assistante¹⁴⁸.

Il délivre dans cette université un enseignement de biologie pour les étudiants en médecine et y effectue le lourd travail de mise en place et d'organisation du département de recherche en biologie, recevant à cet effet d'importantes subventions. Ses travaux scientifiques au cours des presque cinq années passées par Bertalanffy à Ottawa s'orientent dans cinq directions principales.

9.3.1. Le développement de la théorie des systèmes ouverts

Il développe en premier lieu une véritable biophysique des systèmes ouverts. Ce développement aboutit à la publication en 1953 de son livre *Biophysik des Fliessgleichgewichts* [« Biophysique de l'équilibre de flux »], qui est un approfondissement de son article fondateur de 1940 à la lumière des travaux récents concernant la thermodynamique des processus irréversibles – en particulier ceux d'Ilya Prigogine (1917-) et de Kenneth G. Denbigh¹⁴⁹, qui se sont très tôt référés à lui, et ceux de Sybren R. de Groot. Sa vision héraclitéenne et goethéenne d'une nature vivante dont la permanence n'est que celle d'un ordre fondé sur un flux perpétuel de matière et d'énergie s'y allie aux principes de la cinétique et de la thermodynamique des systèmes chimiques ouverts, d'où sont déduites les propriétés fondamentales et certaines lois quantitatives des systèmes vivants. Bertalanffy s'efforce ainsi de montrer qu'aucun

phénomène biologique, y compris l'évolution, ne viole les lois de la physique pourvu que celle-ci soit complétée par la théorie des systèmes ouverts.

Sa correspondance entamée en juillet 1949 avec le chimiste autrichien Anton Skrabal (1877-1957), qui lui permet de mieux connaître les travaux de ce dernier concernant la cinétique des réactions chimiques simultanées, contribue elle aussi notablement à ses réflexions sur le concept de système ouvert, lequel fait l'objet d'échanges approfondis entre eux. Elle le renforce par ailleurs dans sa conviction de la pertinence de sa « systémologie générale »¹⁵⁰, dans la mesure où Skrabal, dans son domaine, utilise un formalisme et énonce des principes qui sont transposables à d'autres domaines et s'intègrent donc parfaitement à son projet.

Bertalanffy cherche par ailleurs à susciter l'intérêt de l'éminent physico-mathématicien Hermann Weyl (1885-1955) en lui écrivant début 1952 pour lui faire connaître ses travaux, et demander son avis quant à son travail sur la cinétique et la thermodynamique des systèmes ouverts. Néanmoins, Weyl se montre surtout intéressé par sa « systémologie générale », tout en lui faisant remarquer son caractère fragmentaire. Et il lui fait en retour connaître son livre *Symmetry*, qui enthousiasme Bertalanffy par l'« unification des mathématiques, de la philosophie et de l'esthétique » qui s'y réalise¹⁵¹. Mais aucune suite n'est donnée à cette correspondance.

Si *Biophysik des Fliessgleichgewichts* n'a guère de succès en pays germaniques (« les physiciens pensant qu'ils n'en ont pas besoin et les biologistes étant effrayés par son formalisme »)¹⁵² et est *a fortiori* complètement inconnu en Amérique, il n'en va pas de même d'un article que publie Bertalanffy dans la revue *Science* dès 1950, où sont exposées, avec déjà une prise en compte de la thermodynamique des phénomènes irréversibles, les grandes lignes de cette théorie des systèmes ouverts et de ses vocations. Cet article, ainsi qu'une revue dans *Nature*

¹⁴⁶ Lettre de Bertalanffy L. von à Danis A.L.M. (14/06/1949), Archives de l'université d'Ottawa.

¹⁴⁷ Lettre de Bertalanffy L. von à Danis A.L.M. (30/08/1949), Archives de l'université d'Ottawa. Lettre de Bertalanffy L. von à Auersperg M. von (29/01/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁴⁸ Davidson M. (1983), pp. 60-61. Lettre de Bertalanffy L. von à Auersperg M. von (29/01/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁴⁹ Lettres de Denbigh K.G. à Bertalanffy L. von (05/12/1951 et (28/05/1952). Lettre de Bertalanffy L. von à Gessner F. (19/05/1951), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁵⁰ Correspondance entre Bertalanffy L. von et Skrabal A. (30/07/1949 – 24/06/1952), en particulier lettres des 28/08/1949 et 21/09/1949, Archives du B.C.S.S.S.

¹⁵¹ Correspondance entre Bertalanffy L. von et Weyl H. (21/03/1952 – 19/12/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁵² Lettre de Bertalanffy L. von à Westphal W. (18/11/1955), Archives du B.C.S.S.S.

en 1949 des travaux de Prigogine, le font largement connaître sur le Nouveau Continent et même au Japon¹⁵³. Nombreux sont ceux, physiciens¹⁵⁴, chimistes¹⁵⁵, biologistes¹⁵⁶, ingénieurs¹⁵⁷, mais aussi psychologues, sociologues¹⁵⁸ et philosophes, à juger très positivement cette théorie et, en retour, à faire progresser Bertalanffy dans l'évolution de ses idées. Deux mois et demi après sa publication, près de trois cents lettres, presque toutes enthousiastes, lui sont déjà parvenues à son propos¹⁵⁹ ; Bertalanffy contribuant par ses réponses à faire connaître les travaux de Prigogine, Denbigh et de Groot en Amérique.

En particulier, le mathématicien Carl Lienau contacte Bertalanffy après avoir lu avec grand intérêt son article dans *Science*. Il lui fait connaître la théorie mathématique de l'organisation (fondée sur la théorie des groupes) qu'il a publiée en 1947, théorie que Bertalanffy trouve « passionnante » et à laquelle il se réfère régulièrement par la suite. Ils correspondent un temps et Lienau lui propose de contribuer, à la place de Lotka décédé, à un livre collégial sur la « théorie de l'organisation » qu'il avait projeté avec ce dernier pendant la guerre ; proposition que Bertalanffy accepte sans que suite soit donnée à cet accord¹⁶⁰.

Le philosophe américain Arthur F. Bentley (1870-1957), quant à lui, prend l'initiative d'inaugurer une riche correspondance avec Bertalanffy, qui dure entre 1950 et 1952. Il lui écrit le 20 août 1950 afin de lui signifier son enthousiasme pour sa théorie des systèmes ouverts qui, selon lui, est du point de vue de la théorie de la connaissance « taillée dans la même étoffe » que les vues

de Percy W. Bridgman (1882-1961), de Bohr, et surtout de John Dewey (1859-1952) et de lui-même. Bentley considère, jugement que Bertalanffy partage pleinement, que le point de vue « transactionnel » qu'il promeut avec Dewey abolit comme sa pensée « organismique » la frontière entre organisme et environnement pour lui substituer le « flux héraclitéen ». Bentley fait connaître son œuvre commune avec Dewey à Bertalanffy (dont *Knowing and the Known*), tout en communiquant lui-même les articles de ce dernier à Dewey, qui se montre très intéressé par sa « systémologie générale »¹⁶¹.

9.3.2. Les prémices d'une entrée de Bertalanffy dans les champs de la psychologie et de la psychiatrie américaines

Essentiel pour l'évolution des centres d'intérêts de Bertalanffy est son impact dans le champ de la psychologie, l'« immense intérêt » et l'« excitation » que sa théorie des systèmes ouverts et sa « systémologie générale » suscitent chez ceux qui cherchent à fonder une psychologie alternative au behaviorisme et sont à cette fin à la recherche de nouveaux modèles théoriques¹⁶². Ce qui lui vaut en particulier d'être contacté par David Krech (1909-1977), qui développe en 1950 une théorie de la personnalité fondée sur le concept de système ouvert en se référant explicitement à lui. Bertalanffy, jugeant « fascinante » cette théorie et la trouvant « en plein accord » avec ses conceptions, découvre alors avec enthousiasme que la psychologie américaine s'ouvre à lui¹⁶³, tandis que ses homologues allemande et autrichienne n'avaient à quelques exceptions près telles que Thumb guère manifesté ce genre d'intérêt. Krech invite alors Bertalanffy à intervenir à Harvard dans un congrès qu'il organise en 1951 sur les « modèles de la personnalité »¹⁶⁴.

Bertalanffy tient à ce congrès une conférence sur les « modèles théoriques en biologie et psychologie », qui

¹⁵³ Lettre de Kihara H.K. à Bertalanffy L. von (08/08/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁵⁴ Lettre de Bornemisza S.T. à Bertalanffy L. von (31/03/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁵⁵ Lettres de Denbigh K.G. à Bertalanffy L. von (05/12/1951 et 28/05/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁵⁶ Lettre du *Canada Department of Agriculture* à Bertalanffy L. von (18/04/1950). Lettre de Battley E.H. à Bertalanffy L. von (11/11/1951). Lettre de Graham M. à Bertalanffy L. von (30/05/1949). Lettre de Rosene H.F. à Bertalanffy L. von (14/11/1951). Lettre de Warburton F. à Bertalanffy L. von (16/06/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁵⁷ Lettre de Leaver E.W. à Bertalanffy L. von (25/10/1951), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁵⁸ Correspondance entre Bertalanffy L. von et Englemann H.O. (04/04/1950 – 18/07/1951), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁵⁹ Lettre de Bertalanffy L. von à Keiter F. (04/04/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁶⁰ Correspondance entre Bertalanffy L. von et Lienau C. (24/01/1950 – 16/11/1951), en particulier (24/11/1950) et (29/08/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁶¹ Correspondance entre Bertalanffy L. von et Bentley A.H. (20/08/1950 – 25/11/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁶² Lettre de Cantril H. à Bertalanffy L. von (29/03/1950). Lettres de Krech D. à Bertalanffy L. von (11/10/1950 et 24/10/1950). Lettre de Brunswik E. à Bertalanffy L. von (14/03/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁶³ Lettre de Bertalanffy L. von à Krech D. (15/10/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁶⁴ Lettre de Krech D. à Bertalanffy L. von (24/10/1950). Lettre de Bertalanffy L. von à Englemann H.O. (18/07/1951), Archives du B.C.S.S.S.

sera suivie d'un article signant son entrée dans le monde de la psychologie américaine. Il y complète ses réflexions sur le concept de modèle et le statut de sa « systémologie générale » en tant que théorie de la modélisation systémique. Mais il s'efforce surtout d'y démontrer la pertinence des principes « organismiques » pour la psychologie : non seulement celui de « système ouvert », mais aussi celui de « hiérarchisation » – en particulier, de « mécanisation progressive ». Il prescrit à la psychologie la création de modèles qui, à ses yeux, devraient être « essentiellement dynamiques bien qu'incluant l'ordre structural », « molaires » bien que permettant des interprétations « moléculaires », et « formels » bien qu'autorisant de futures interprétations « matérielles ». Et il esquisse un « modèle organismique de la personnalité » dont la plus ample élaboration constituera une part majeure de ses travaux ultérieurs.

Important à l'égard de cette orientation vers la psychologie est aussi le fait que Bertalanffy soit contacté en 1951 par Abraham Maslow (1908-1970), l'un des futurs leaders de la « psychologie humaniste » : celui-ci affirme être un « vieil admirateur » de ses écrits, se réjouit de le voir travailler sur le Nouveau Continent et se dit impatient de le rencontrer. Et il lui fait connaître ses travaux, que Bertalanffy regrette de ne pas avoir connus auparavant tant ils convergent avec les siens¹⁶⁵.

L'article de Bertalanffy dans *Science* sur les systèmes ouverts le fait enfin remarquer dans le champ de la psychiatrie, ce qui là encore oriente la suite de ses travaux : le psychanalyste et psychiatre Karl A. Menninger (1893-1990) lui écrit le 4 juin 1951 son « grand intérêt » pour sa théorie des systèmes ouverts, selon lui très pertinente pour ses propres travaux où les concepts d'équilibre et d'homéostasie jouent un rôle central. Bertalanffy, qui découvre ces travaux, les juge « stimulants » et « fascinants »¹⁶⁶.

¹⁶⁵ Lettres de Maslow A. à Bertalanffy L. von (1951, avant octobre) et de Bertalanffy L. von à Maslow A. (06/10/1951), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁶⁶ Lettres de Menninger K.A. à Bertalanffy L. von (04/06/1951) et de Bertalanffy L. von à Menninger K.A. (18/07/1951), Archives du B.C.S.S.S.

9.3.3. La poursuite des recherches expérimentales sur la croissance organique

Bertalanffy poursuit aussi à Ottawa ses recherches sur les relations entre croissance organique et métabolisme. Elles sont marquées par une conséquente série de travaux expérimentaux effectués avec l'assistance du médecin et chirurgien polonais W.J.P. Pyrozinski, dont il arrange la venue de Suisse avant même sa prise de fonctions à Ottawa¹⁶⁷. Ces travaux concernent la croissance relative des organes, la vérification expérimentale de ses équations de la croissance globale (en particulier chez les mammifères) et la recherche des facteurs contrôlant la respiration des tissus au cours de la croissance. Douze articles sont publiés sur ces questions par son département au cours de la période 1950-1954.

Ces articles, précédés d'un exposé général résumant ses recherches antérieures publié dans la revue *Nature* en 1949, amènent Bertalanffy à entrer rapidement en relation avec nombre de physiologistes du monde anglo-saxon travaillant sur les mêmes thèmes, qui soit ignoraient auparavant ses travaux¹⁶⁸, soit se réjouissent de le voir s'être installé en Amérique¹⁶⁹. Il joue aussi dans ce domaine un rôle important d'une autre nature en mettant en relation des chercheurs américains et australiens d'une part, et des chercheurs de langue allemande d'autre part, tels que son collègue et ami de Heidelberg Wilhelm Ludwig¹⁷⁰ (l'un des grands spécialistes de la croissance organique depuis les années 1920). Il fait par exemple venir pour travailler avec lui à Ottawa une étudiante de Ludwig à la demande de ce dernier (Krywienzyk)¹⁷¹. Et propose fin 1949 de publier dans sa revue autrichienne *Biologia Generalis* la dissertation doctorale sur la

¹⁶⁷ Lettre de Bertalanffy L. von à Danis A.L.M. (08/06/1949), Archives de l'université d'Ottawa. Lettre de Bertalanffy L. von à Nowinski W.W. (07/06/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁶⁸ Correspondance entre Bertalanffy L. von et Crandall R.R. & Smith A.H. (20/06/1952, 03/07/1952). Correspondance entre Bertalanffy L. von et Day M.F. (14/08/1951, 22/10/1951). Lettre de Ellenby C. à Bertalanffy L. von (30/01/1949). Lettre de Bertalanffy L. von à Grad B. (07/01/1951). Correspondance entre Bertalanffy L. von et Graham M. (08/04/1949 – 30/05/1949). Lettre de Guin W. à Bertalanffy L. von (10/07/1951). Lettre de Ide J.P. à Bertalanffy L. von (28/02/1952). Lettre de Schmidt-Nielsen K. à Bertalanffy L. von (18/06/1951). Lettre de Weymouth F.W. à Bertalanffy L. von (16/07/1951), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁶⁹ Lettre de Earl R.O. à Bertalanffy L. von (05/01/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁷⁰ Correspondance entre Bertalanffy L. von et Day M.F. (14/08/1951, 22/10/1951), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁷¹ Lettres de Ludwig W. à Bertalanffy L. von (10/10/1950) et de Bertalanffy L. von à Ludwig W. (22/11/1950), Archives du B.C.S.S.S.

physiologie du métabolisme d'une élève de son collègue Leblond de Montréal¹⁷².

L'article de Bertalanffy dans *Nature* lui attire aussi l'intérêt du bio-mathématicien Kostitzin, dont il connaissait bien la « biologie mathématique » publiée en 1937 – laquelle théorisait en particulier les phénomènes de croissance tant dans le cas des organismes vivants que dans celui des populations. Les écrits de Bertalanffy étant « complètement inconnus » en France où il travaille, Kostitzin le contacte afin de se les procurer et d'en inclure l'analyse dans la ré-édition de son livre¹⁷³ de 1937. S'engage alors entre eux une correspondance riche et régulière qui dure quatre ans. Kostitzin s'intéresse particulièrement aux idées de Bertalanffy, tous deux partageant une même admiration pour Goethe et un même intérêt pour les théories mathématiques de la croissance¹⁷⁴.

9.3.4. Les débuts des recherches de Bertalanffy sur la pathologie du cancer

En liaison avec sa théorie de la croissance organique, Bertalanffy entreprend par ailleurs à Ottawa des recherches sur le cancer. Elles sont soutenues financièrement à partir de 1950 au Canada par le Conseil National de la Recherche et surtout par l'Institut National du Cancer. Trois articles sur ce problème sont co-publiés par Bertalanffy entre 1950 et 1953.

Ses recherches concernent d'abord l'étude du rôle joué par l'acide ribonucléique (A.R.N.) dans la carcinogénèse et l'influence des hormones dans la formation du cancer. Puis Bertalanffy commence à développer à Ottawa une méthode de diagnostic des pathologies cancéreuses en se fondant sur des études réalisées à Vienne depuis le début du siècle, en particulier par le botaniste K. Höfler, qu'il avait connu¹⁷⁵ en 1943. Il s'agissait d'études centrées sur la technique de microscopie à fluorescence, qui combine l'usage de rayons ultraviolets et de marqueurs colorés

fluorescents. Bertalanffy applique cette technique à l'étude de la croissance cellulaire. Et il découvre qu'un marqueur, l'acridine orange, colore l'ADN des cellules en vert tout en colorant leur ARN dans des teintes allant du brun rouge au rouge vif orangé en fonction de la quantité d'ARN dans la cellule. La quantité d'ARN dans une cellule étant fonction de la synthèse de protéines et donc du métabolisme, l'acridine orange permet ainsi de détecter un métabolisme et un taux de croissance cytologiques anormalement élevés. Bertalanffy estime que l'utilisation de ce marqueur doit ainsi permettre un diagnostic rapide et économique du cancer.

9.3.5. Développement et promotion de la « systémologie générale »

À Ottawa, Bertalanffy achève enfin la rédaction d'un « exposé plus détaillé » de sa « systémologie générale »¹⁷⁶ (son article publié en 1950 dans le *British Journal for the Philosophy of Science*) et travaille à sa promotion. Tout en regrettant, néanmoins, que ses obligations et son travail expérimental ne lui laissent pas assez de temps à cet effet¹⁷⁷.

Du 27 au 29 décembre 1950, il participe au 47^e congrès de la division « orientale » de la société américaine de philosophie, qui se tient cette année-là à Toronto. Le thème en est « Cybernétique et téléologie », et Bertalanffy y a été invité après que Hans Jonas (1903-1993) l'ait expressément recommandé à son organisateur¹⁷⁸, le philosophe Max Black (1909-1988). Bertalanffy et Jonas entretiennent à cette époque une relation amicale et se rencontrent régulièrement, semble-t-il au domicile du premier. Ils échangent en particulier leurs vues sur la mystique et Jonas requiert l'avis de Bertalanffy quant à un livre qu'il est en train d'écrire sur l'histoire de la gnose¹⁷⁹. Par ailleurs, et à la demande de Jonas, Bertalanffy fait tout son possible pour qu'il obtienne un poste à Ottawa¹⁸⁰, ses efforts aboutissant en 1951.

¹⁷² Lettre de Bertalanffy L. von à Leblond C.P. (26/10/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁷³ Lettre de Kostitzin V.A. à Bertalanffy L. von (21/03/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁷⁴ Correspondance entre Bertalanffy L. von et Kostitzin V.A. (21/03/1949 – 17/03/1953), en particulier (25/12/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁷⁵ Bertalanffy F., in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), pp. 739-740.

¹⁷⁶ Lettre de Bertalanffy L. von à Gessner F. (28/10/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁷⁷ Lettre de Bertalanffy à Keiter F. (09/11/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁷⁸ Lettre de Jonas H. à Black M. (23/02/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁷⁹ Lettre de Bertalanffy L. von à Jonas H. (01/04/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁸⁰ Lettre de Bertalanffy L. von à Jonas H. (09/03/1950), Archives du B.C.S.S.S.

Au congrès de Toronto, Bertalanffy se retrouve aux côtés de Jonas et de William V.O. Quine (1908-2000), mais aussi des néo-positivistes Hempel et Ernst Nagel (1901-1985)¹⁸¹, qu'il avait connus à Vienne et qu'il retrouve à cette occasion – son contact avec Hempel étant en fait repris quelques semaines auparavant par correspondance. Bertalanffy expose à ce congrès les idées de sa « systémologie générale » et ses deux conférences à ce sujet donnent lieu à une controverse constructive l'opposant à Jonas et Hempel (lequel trouve cette « théorie » « hautement stimulante », mais lui dénie une valeur systématique et la limite à une fonction heuristique¹⁸²). Une troisième conférence tenue par Bertalanffy n'a pas moins d'importance, puisqu'elle définit la position de sa « systémologie générale » par rapport à la cybernétique et introduit une dichotomie qui non seulement détermine ses travaux ultérieurs en psychiatrie et en psychologie, mais traverse plus généralement par la suite l'histoire du mouvement systémique. Pour Bertalanffy, la cybernétique est fondée sur les concepts de rétroaction et d'équilibre homéostatique. Elle développe la vision de systèmes essentiellement réactifs, dont les conditions structurales sont rigides et dont le degré d'organisation ne peut augmenter que par un apport d'« information » extérieur : elle n'est au fond qu'un raffinement du modèle behavioriste « stimulus-réponse », qu'elle complète par le concept de rétroaction. À cette « théorie mécaniste des systèmes », Bertalanffy oppose sa « systémologie générale » en tant que « théorie organismique des systèmes » : ses concepts fondamentaux sont ceux de « système ouvert » (aux échanges de matière et d'énergie, et non seulement à ceux d'« information ») et d'interaction dynamique ; son accent est mis sur les états de non-équilibre, plus précisément ceux d'« équilibres de flux » ; et elle développe la vision de systèmes essentiellement actifs, capables par leur dynamique propre de s'organiser progressivement. Bertalanffy, parfaitement dans la logique de ses principes « organismiques », conçoit la cybernétique comme un domaine particulier de la « systémologie générale » : celui qui traite des systèmes

mécanisés, dont les propriétés d'autorégulation reposent seulement sur des arrangements structuraux fixés et sont donc « secondaires » par rapport à celles, « primaires », qui résultent des interactions dynamiques entre les composants du système.

Au cours de cette (première) période canadienne, l'article de Bertalanffy qui contribue peut-être le plus à faire connaître sa « systémologie générale » est publié en novembre 1953 dans la revue très diffusée *Scientific Monthly*. Dans ce papier intitulé « La philosophie des sciences dans l'éducation scientifique », il prend appui sur divers appels récents à la création d'une « éducation du généraliste scientifique », nés d'une conscience des dangers de la spécialisation tant pour la science en tant que telle que pour sa fonction sociale. Et il esquisse le plan d'un cours de philosophie scientifique dans lequel sa « systémologie générale » est supposée répondre à un tel besoin d'intégration. C'est aussi un texte où Bertalanffy attaque pour la première fois de manière détaillée le positivisme logique, en particulier la conception physicaliste de l'unité de la science. Et surtout où, là aussi pour la première fois, il introduit le terme de « perspectivisme » pour décrire sa philosophie de la connaissance (présentée en opposition au positivisme et à l'empirisme), et en dessine les contours sans toutefois la systématiser – alors que cette philosophie, opérant en fait dans tous ses travaux depuis la fin des années 1920, était jusqu'alors demeurée implicite. Il insiste surtout dans ce texte sur l'idée que la science est un réseau de constructions conceptuelles « librement choisies », un « ordre que nous introduisons dans les faits », qui n'est néanmoins pas arbitraire ; qu'elle est un ensemble de « perspectives » parmi d'autres sur le monde dont la fécondité et l'efficacité tiennent à leur capacité, fondée sur la logique immanente des systèmes symboliques (ce qu'il appelle depuis 1951 leur caractère « algorithmique »), à établir des relations invariantes dans le monde phénoménal auxquelles le sens commun n'aurait pu accéder ; que cette efficacité même est la preuve que les invariants en question représentent certaines « traces » d'une réalité extérieure à notre connaissance ; mais qu'aucune construction scientifique ne peut pour autant prétendre épuiser cette réalité.

¹⁸¹ Lettre de Bertalanffy L. von à Hempel C.G. (06/11/1950), Archives du B.C.S.S.S. Brauckmann S. (2000), pp. 11-12.

¹⁸² Lettre de Hempel C.G. à Bertalanffy L. von (02/12/1950), Archives du B.C.S.S.S.

9.3.6. Le projet avorté d'histoire philosophique de la biologie et la version anglaise de DAS *BIOLOGISCHE WELTBILD*

A cet ensemble de travaux effectués par Bertalanffy à Ottawa que nous avons mentionnés s'en ajoute un qu'il ne mènera pas à son terme, sans doute parce que ses priorités sont ailleurs. Le 10 novembre 1948, alors qu'il était à Londres, lui avait été expédié un courrier des presses de l'université de Bonn qui lui demandait d'envoyer dans le courant 1949 son manuscrit sur l'histoire philosophique de la biologie¹⁸³, dont il avait été question avec Rothacker en 1943. Bertalanffy, dans un contexte où une telle contribution aurait été financièrement bienvenue, avait repris le contact avec Rothacker à ce sujet en 1947, sans donner pour autant suite¹⁸⁴. Ce dernier, qui juge l'œuvre de Bertalanffy « brillante » mais ne voit aucun manuscrit arriver, le relance à ce sujet le 25 juillet 1949 tout en lui conseillant de s'associer avec Ungerer, qui a déjà fait la preuve de sa compétence pour un tel travail historique¹⁸⁵. Le texte en question, titré « Histoire du problème de la vie », est supposé constituer le premier volume d'un projet éditorial intitulé « Histories of Sciences in Documents ». Bertalanffy en discute avec Gessner et en esquisse un plan. Il s'agit non d'une histoire de la biologie, mais d'une histoire des problèmes épistémologiques et ontologiques de la biologie, qui vise à montrer comment a été posée la question de la différence entre le vivant et le non-vivant d'Aristote à l'époque contemporaine¹⁸⁶. Mais Bertalanffy, s'il accepte le projet, ne manifeste très vite guère de souci de respecter le moindre délai et se satisfait surtout de travailler à cette histoire pour son plaisir personnel¹⁸⁷. De sorte que le projet, en suspens jusqu'en 1953, n'aboutit pas avec lui. C'est finalement Ungerer qui se chargera (brillamment) de cette tâche¹⁸⁸.

¹⁸³ Lettre de *Universitäts-Verlag Bonn* à Bertalanffy L. von (10/11/1948), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁸⁴ Brauckmann S. (2000), pp. 8-9.

¹⁸⁵ Lettre de Rothacker E. à Bertalanffy L. von (25/07/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁸⁶ Lettre de Gessner F. à Bertalanffy L. von (08/09/1949). Lettres de Bertalanffy L. von à Ballauf T. (13/09/1950) et (03/11/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁸⁷ Lettre de Bertalanffy L. von à Gessner F. (28/10/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁸⁸ Ungerer E., *Die Wissenschaft vom Leben – Eine Geschichte der Biologie*, Orbis Academicus, K. Alber, Freiburg/München, 1966. Ce livre est d'ailleurs présent dans les restes de la bibliothèque de Bertalanffy...

Toujours à Ottawa, Bertalanffy mène par contre à son terme, non sans difficultés avec le traducteur, l'édition en anglais de *Das biologische Weltbild* : elle paraît sous le titre *Problems of Life* en 1952, reçoit nombre de critiques très favorables en Amérique et contribue un peu plus à y faire connaître Bertalanffy. Celui-ci supervise aussi à distance la réédition en Suisse du second volume de sa *Theoretische Biologie*, qui paraît en 1951. Mais il a en mai 1950 des soucis judiciaires à cet égard : il est contraint d'entamer une procédure contre une maison d'édition américaine (J.W. Edwards, Ann Arbor), qui vient sous licence du gouvernement américain d'éditer et de mettre en circulation une ré-impression de ce livre sans l'autorisation de la maison suisse qui en possède les droits¹⁸⁹.

9.3.7. Un cycle de conférences aux États-Unis – La rencontre d'Aldous Huxley

En septembre et octobre 1952, Bertalanffy entreprend à la suite d'invitations diverses une série de quinze conférences aux États-Unis¹⁹⁰. En pleine période maccarthyste, il se fait d'abord refuser son visa au motif de sa participation à Vienne après-guerre au journal *Der Kurier* – financé par les Soviétiques : il n'obtient ce visa qu'après un chantage de son épouse à l'ambassade des États-Unis au Canada, dans lequel elle menace d'ameuter la presse et les universités américaines où il est supposé intervenir¹⁹¹.

Ses conférences ont lieu à l'université de Chicago (à l'invitation du psychiatre Roy R. Grinker (1900-1975)) ; à l'université du Texas (à la division médicale de Galveston à l'invitation du biochimiste Wiktor W. Nowinski ; à la division principale d'Austin, à l'invitation de Weiss et du biochimiste Chaune D. Leake ; et à Houston) ; au Kansas (à Topeka, à l'invitation de Menninger) ; en Louisiane (à l'université Washington de Saint-Louis) ; au Colorado (à l'école médicale de Denver) ; et en Californie (d'une part à Stanford ; et d'autre part à Berkeley, à l'invitation du psychologue Egon Brunswik

¹⁸⁹ Lettre de Bertalanffy L. von à Kostitzin V.A. (20/04/1950), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁹⁰ Lettre de Bertalanffy L. von à Alexander J. (19/06/1952), Archives du B.C.S.S.S. Rapport de Bertalanffy L. von à l'institut canadien du cancer, 1950-1953, Archives de l'université d'Ottawa.

¹⁹¹ Davidson M. (1983), p. 61.

(1903-1955) – un ancien élève de Karl Bühler – mais aussi de Reichenbach, qu’il retrouve à cette occasion)¹⁹². C’est au cours de son voyage en Californie que Bertalanffy rencontre pour la première fois physiquement Aldous Huxley (1894-1963), avec lequel il entretient une correspondance depuis son arrivée sur le continent américain en 1949. Leur relation, qui se poursuivra jusqu’au décès de Huxley, est amicale est empreinte d’une grande admiration mutuelle¹⁹³. Bertalanffy admire en Huxley son « universalité goethéenne »¹⁹⁴ et le considère comme le « seul penseur universel » depuis la mort de Gerhardt Hauptmann¹⁹⁵ (1862-1946), prix Nobel 1912 de littérature. Quant à Huxley, il juge Bertalanffy exceptionnellement ouvert, intelligent et cultivé¹⁹⁶.

9.4. LE MAL-ETRE DE BERTALANFFY A OTTAWA ET, PLUS GÉNÉRALEMENT, EN AMÉRIQUE : UN ARISTOCRATE AU MILIEU DES PHILISTINS

Ce voyage aux États-Unis est pour Bertalanffy une bouffée d’oxygène. Car il ne se plaît pas du tout à Ottawa et s’en plaint dès 1951.

Il reconnaît que ses recherches sont soutenues plus qu’il n’est nécessaire par les institutions canadiennes, juge « excellentes » ses conditions de travail, satisfaisantes les productions scientifiques de son département et « confortable » sa vie¹⁹⁷. Mais il n’a aucun collaborateur qui lui convienne, et s’efforce d’ailleurs d’en recruter¹⁹⁸. Par ailleurs, les bibliothèques sont pour lui un grand problème dans ce qu’il juge être une « petite université » : il ne parvient que difficilement à se procurer

des livres et articles européens¹⁹⁹. Surtout, l’université d’Ottawa est « dirigée par un ordre catholique et à la merci de la fantaisie de prêtres ignorants et arrogants » qui le confrontent à des obstacles de toutes sortes dans sa volonté d’introduire un enseignement en rupture avec un système d’éducation qui, selon lui, rend impossible de trouver la signification de ce qui est appris et se limite en fait au but de délivrer un diplôme²⁰⁰. Il ne supporte pas non plus les « intrigues » au sein de l’université, suscitées par la politique de sa direction. Il estime en définitive « perdre son temps et son énergie à Ottawa », et « mériter une meilleure place »²⁰¹.

Comme son amie viennoise de longue date Charlotte Bühler, elle aussi émigrée en Amérique, Bertalanffy éprouve en fait de sérieuses difficultés pour s’intégrer dans un monde académique attaché à des valeurs égalitaires et anti-autoritaires²⁰². Il méprise ses collègues biologistes, tout juste aptes à ses yeux à « discuter du temps » lorsqu’ils ne s’affairent pas à leur petite recherche spécialisée, et incapables de parler philosophie ou littérature²⁰³. Ce mépris pour les biologistes est d’ailleurs plus général, puisqu’il considère que les scientifiques ont dans cette discipline « la compennette particulièrement difficile » dès que les questions deviennent un peu théoriques, ce qui selon lui explique le temps mis par ses idées pour s’imposer dans ce domaine²⁰⁴. Bertalanffy est en fait fondamentalement convaincu que le point de vue systémique n’est accessible qu’à « une petite élite »²⁰⁵ et que son destin est d’avoir « une courte avance » sur ses contemporains, qui explique sa piètre réputation auprès des « scientifiques orthodoxes »²⁰⁶.

¹⁹² Bertalanffy L. von : rapport d’activité à l’Institut National du Cancer (1950-1953), Archives de l’université d’Ottawa.

¹⁹³ Correspondance entre Bertalanffy L. von et Huxley A., in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), pp. 187-211. Davidson M. (1983), pp. 61-62.

¹⁹⁴ Lettre de Bertalanffy L. von à Huxley A., in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 188.

¹⁹⁵ Lettre de Bertalanffy L. von à Gessner F. (28/10/1949), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁹⁶ Lettre de Huxley A. à Watts A. (17/10/1952), in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 195.

¹⁹⁷ Lettre de Bertalanffy L. von à Mittasch A. (20/04/1949). Lettres de Bertalanffy L. von à Gessner F. (28/10/1949 et 12/11/1951). Lettre de Bertalanffy L. von à Alexander J. (02/04/1952). Lettre de Bertalanffy L. von à Auersperg A. von (15/05/1952). Lettre de Bertalanffy L. von à Brunswik E. (28/04/1952). Lettre de Bertalanffy L. von à Singer C. (30/04/1952), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁹⁸ Lettre de Bertalanffy L. von à Grad B. (07/01/1951), Archives du B.C.S.S.S.

¹⁹⁹ Lettre de Bertalanffy L. von à Friedmann H. (12/01/1951), Archives du B.C.S.S.S.

²⁰⁰ Lettre de Bertalanffy L. von à Alexander J. (02/04/1952). Lettre de Bertalanffy L. von à Auersperg A. von (15/05/1952). Bertalanffy L. von à Brunswik E. (28/04/1952). Lettre de Bertalanffy L. von à Gessner F. (28/10/1949). Lettre de Bertalanffy L. von à Singer C. (30/04/1952), Archives du B.C.S.S.S.

²⁰¹ Lettre de Bertalanffy L. von à Singer C. (30/04/1952). Lettre de Bertalanffy L. von à Alexander J. (02/04/1952), Archives du B.C.S.S.S.

²⁰² Lettre de Lazarfeld P. à Tyler R. (16/05/1956), jointe à une lettre de Bühler C. à Bertalanffy L. von (20/05/1956). Archives du B.C.S.S.S.

²⁰³ Lettre de Bertalanffy L. von à Auersperg M. von (29/01/1950), Archives du B.C.S.S.S.

²⁰⁴ Lettre de Bertalanffy L. von à Gessner F. (28/10/1949), Archives du B.C.S.S.S.

²⁰⁵ Lettre de Bertalanffy L. von à Keiter F. (09/11/1949), Archives du B.C.S.S.S.

²⁰⁶ Lettre de Bertalanffy L. von à Gessner F. (12/11/1951), Archives du B.C.S.S.S.

Les difficultés d'intégration de Bertalanffy tiennent aussi à sa personnalité. Les collègues qui le connaissent bien et comprennent sa pensée le décrivent certes comme « timide » et « gentil », dégageant une « bonté simple », une « ouverture d'esprit » et une « dignité » peu communes. Mais ils s'accordent aussi pour le juger comme un « excentrique », quelqu'un de « compliqué » qui souffre de « maniérisme » et laisse bien souvent une mauvaise impression chez la plupart de ses collègues, d'autant plus lorsqu'ils ne sont pas disposés à prêter attention à ses idées²⁰⁷.

Par-delà le monde académique, Bertalanffy éprouve des difficultés à s'adapter à une Amérique dont il méprise la culture depuis son arrivée. Il méprise non seulement la stupidité des revues populaires et le mercantilisme omniprésent, mais plus profondément la « mentalité américaine », qui incarne pour lui une « époque du nivellement et de la vulgarité ». Il lui manque « l'atmosphère de la vieille culture »²⁰⁸ et il a le sentiment de vivre en Amérique dans un « désert spirituel et intellectuel »²⁰⁹. Sujet à de « récurrentes phases de dépression profonde »²¹⁰, Bertalanffy vit en fait avec la conviction profonde et aristocratique d'« être né dans une époque d'abord hideuse, puis grande, puis de fer et, finalement, minable »²¹¹. Signe sans doute de son malaise croissant, c'est d'ailleurs à cette époque, plus précisément en 1953, que son souverain mépris pour la culture de masse et la « mentalité américaine » déborde sa correspondance privée pour venir se loger au cœur de ses publications : il y fustige un utilitarisme qui dégrade la valeur de la science et l'asservit à des logiques politiques et économiques, conduisant à la situation à ses yeux intolérable où un prix Nobel a moins de valeur qu'un champion de boxe mineur, une star de la télévision ou un mannequin de mode²¹².

Bertalanffy songe tant à émigrer qu'il propose le 15 mai 1952 à son vieil ami, l'ex-médecin S.S. von Auersperg, de le rejoindre au Chili et d'y développer un institut de biologie générale ou de médecine biologique, à condition que le financement n'en soit pas un problème²¹³ – cette condition n'étant pas remplie... Il écrit aussi à Rothacker le 15 juillet 1953, pour se plaindre de l'indigence culturelle américaine et lui confier que « si on lui faisait l'offre d'une jolie petite chaire en Allemagne, il la prendrait immédiatement en considération »²¹⁴ – son courrier restant sans suite.

9.5. LES CONFLITS DE BERTALANFFY AVEC L'UNIVERSITÉ D'OTTAWA (1)

Si le malaise de Bertalanffy dépasse largement le cadre de l'université d'Ottawa, sa volonté de quitter au moins celle-ci tient avant tout à ses conflits avec son administration. Elle s'enracine dans un contentieux né au cours d'une discussion qu'il a eue avec Danis le 6 mai 1950. Contentieux lié au caractère informel de la promesse initiale de ce dernier relative à l'obtention de la direction du département de biologie lors du départ de son directeur (Le Bel) à la retraite. Ce jour-là, Danis laisse en effet entendre à Bertalanffy que la question n'est pas tranchée ; ce qui occasionne un premier courrier indigné de ce dernier, qui réclame l'assurance formelle d'obtenir ce poste²¹⁵. La même requête est réitérée un mois plus tard en l'absence de réponse²¹⁶. Elle n'a pas plus d'effet. Bertalanffy suggère le 5 décembre au doyen de l'université (A.L. Richard) que le département de biologie soit scindé et que soit créé un « département de recherche biologique et médecine expérimentale » dont il serait à la tête²¹⁷. Mais là encore la proposition demeure sans suite.

Les relations entre Bertalanffy et l'administration de son département et de l'université en général se dégradent significativement à partir d'avril 1952, ce qui explique

²⁰⁷ Hammond D. (2003), p. 107.

²⁰⁸ Lettre de Bertalanffy L. von à Auersperg M. von (29/01/1950), Archives du B.C.S.S.S.

²⁰⁹ Lettre de Bertalanffy L. von à Mittasch A. (14/06/1952). Lettre de Bertalanffy L. von à Auersperg A. von (15/05/1952), Archives du B.C.S.S.S. Lettre de Bertalanffy L. von à Rothacker E. (15/07/1953), in Brauckmann S. (2000), pp. 12-13.

²¹⁰ Lettre de Bertalanffy L. von à Bentley A.H. (20/09/1950), Archives du B.C.S.S.S.

²¹¹ Lettre de Bertalanffy L. von à Gessner F. (19/09/1951), Archives du B.C.S.S.S.

²¹² Bertalanffy L. von, "Philosophy of Science in Scientific Education" (1953), p. 238.

²¹³ Lettre de Bertalanffy L. von à Auersperg A. von (15/05/1950), Archives du B.C.S.S.S.

²¹⁴ Lettre de Bertalanffy L. von à Rothacker E. (15/07/1953), in Brauckmann S. (2000), pp. 12-13.

²¹⁵ Lettre de Bertalanffy L. von à Danis A.L.M. (06/05/1950), Archives de l'université d'Ottawa.

²¹⁶ Lettre de Bertalanffy L. von à Danis A.L.M. (02/06/1950), Archives de l'université d'Ottawa.

²¹⁷ Lettre de Bertalanffy L. von à Richard A.L. (05/12/1950), Archives de l'université d'Ottawa.

que sa volonté très nette de changer d'horizon se marque à partir de cette période. Bertalanffy apprend le 7 avril qu'est prévue la nomination d'un membre de la congrégation religieuse dirigeant l'université à la tête du département de biologie après le départ de Le Bel, et qu'il est de surcroît envisagé de séparer l'enseignement et la recherche dans les nouveaux bâtiments de la faculté de médecine alors en construction. Bertalanffy s'en émeut le 21 avril auprès du doyen Richard, acceptant néanmoins la nomination prévue sous deux conditions : que sa requête du 5 décembre 1950 soit satisfaite ; et que son salaire soit augmenté. Il réclame de plus un agrandissement du bâtiment de recherche biologique par rapport à ce qui est prévu dans les nouveaux bâtiments²¹⁸. Cette dernière requête essuie non seulement, à quelques détails près, un refus cinglant, mais un rappel à l'ordre concernant l'emploi de son épouse, qui devait être temporaire et est de fait devenu permanent²¹⁹. Ne recevant toujours aucune assurance quant aux conditions qu'il a fixées le 21 avril, Bertalanffy écrit le 6 décembre au recteur de l'université d'Ottawa (le révérend Rodrigue Normandin) pour poser quatre conditions exclusives dont l'une doit être satisfaite pour qu'il accepte de rester dans cette université : qu'il succède à Le Bel à la tête du département de biologie ; que sa proposition du 5 décembre 1950 soit acceptée ; qu'il prenne la tête du département de physiologie, fonction sur le point d'être vacante ; ou encore qu'il prenne la tête du département de biophysique dont la création est prévue²²⁰. Le recteur joue alors l'apaisement en lui répondant le 8 janvier 1953 que si le père Danis n'avait aucune autorité pour promettre à Bertalanffy la succession de Le Bel, personne d'autre que lui n'est néanmoins envisagé pour ce poste²²¹. Mais les relations continuent de se dégrader. On laisse entendre à Bertalanffy qu'il ne s'investit pas assez dans son enseignement et ne se voue qu'à ses recherches. Il se plaint de son côté au recteur le 22 octobre 1953 que son salaire est très insuffisant compte tenu de son statut et de sa réputation internationale, dénonçant le fait que ses

collègues de rang analogue dans la même université gagnent jusqu'à 50% de plus que lui. Il demande non seulement une augmentation substantielle de 20%, mais sa rétroactivité depuis juillet²²². Et il réitère deux semaines plus tard la même requête sur un ton scandalisé en joignant un document montrant que son salaire actuel est inférieur à celui d'un instituteur d'école maternelle²²³. Le recteur lui répond en considérant que cette lettre est insultante à son égard et en lui intimant l'ordre de s'investir plus dans son enseignement ; en ce qui concerne l'augmentation de salaire, il fait remarquer à Bertalanffy qu'il doit suivre la voie hiérarchique normale pour une telle requête et argue à la fois du fait que le budget pour l'année académique est intangible et de difficultés financières de l'université pour lui refuser cette augmentation²²⁴.

Mais tandis que ces relations délétères rendent incertain l'avenir de Bertalanffy à Ottawa, de toutes autres perspectives s'offrent simultanément, qui vont satisfaire son désir croissant de fuir Ottawa. Son séjour à Chicago en 1937-1938 va lui servir pour changer de nouveau d'horizon.

9.6. UNE INVITATION A STANFORD (CALIFORNIE) : LA PERSPECTIVE D'UNE INSTITUTIONNALISATION DE LA « SYSTEMOLOGIE GENERALE »

9.6.1. Les affinités de Bertalanffy avec le Comité on the Behavioral Sciences de Chicago

S'il a dû essayer une fin de non recevoir du côté néo-positiviste, son projet de « systémologie » générale l'a en effet fait positivement connaître à l'université de Chicago dès cette époque : il a contribué à l'inspiration du *Committee on the Behavioral Sciences* fondé dans cette université en 1949 par James G. Miller (1916-2002). Les travaux de Miller, comme ceux de Gerard qui le rejoint dans ce projet, sont alors mus par la recherche incessante d'un schème unique permettant d'intégrer biologie et sciences sociales, et de développer des méthodologies

²¹⁸ Lettre de Bertalanffy L. von à Richard A.L. (21/04/1952), Archives de l'université d'Ottawa.

²¹⁹ Note de rectification de la lettre du Dr Bertalanffy (1952, non datée), Archives de l'université d'Ottawa.

²²⁰ Lettre de Bertalanffy L. von à Normandin R. (06/12/1952), Archives de l'université d'Ottawa.

²²¹ Lettre de Normandin R. à Bertalanffy L. von (08/01/1953), Archives de l'université d'Ottawa.

²²² Lettre de Bertalanffy L. von à Normandin R. (22/10/1953), Archives de l'université d'Ottawa.

²²³ Lettre de Bertalanffy L. von à Normandin R. (09/11/1953), Archives de l'université d'Ottawa.

²²⁴ Lettre de Normandin R. à Bertalanffy L. von (22/10/1953), Archives de l'université d'Ottawa.

applicables aux deux. Son département, et l'expression « *behavioral science* » qu'il forge aussi en 1949, expriment une insatisfaction face à la fragmentation des disciplines ayant pour objet l'homme et les sociétés humaines, et incarnent une volonté d'intégrer les dimensions biologique, psychologique et sociale du comportement humain dans une même étude. Miller et Gerard associent leurs efforts en ce sens avec ceux du mathématicien Anatol Rapoport (1911-), qui travaille alors lui aussi à Chicago. Ce dernier est avant tout intéressé, comme Rashevsky avec lequel il travaille, par l'application de modèles mathématiques aux phénomènes biologiques et sociaux ; il est convaincu que les analyses de la forme et du contenu d'un phénomène peuvent être indépendantes et que des modèles mathématiques de structures formelles sont en conséquence voués à fournir un puissant moyen d'unification théorique.

L'une des conférences de Bertalanffy aux États-Unis en 1952 répondait à une invitation à Chicago de Roy Grinker, un collègue de Miller engagé dans la promotion des mêmes idées. Elle a permis à Bertalanffy de prendre contact avec les membres du *Committee*, qui jugent prometteuse sa « systémologie générale ». Il y a retrouvé Gerard, qui lui fournit d'ailleurs une lettre de soutien le 5 décembre 1953 alors qu'il postule pour l'obtention d'une bourse de la Fondation Guggenheim²²⁵.

9.6.2. Un contact établi avec Kenneth E. Boulding et une action commune en vue d'une institutionnalisation de la « systémologie générale »

Bertalanffy entame aussi en novembre 1953 une correspondance avec l'économiste hétérodoxe Kenneth E. Boulding (1910-1993). Celui-ci considère qu'il n'y a pas de science autonome que l'on pourrait appeler « économie », parce qu'elle n'est comme toutes les sciences sociales qu'un point de vue sur un seul objet, le système social, pour la compréhension duquel un travail d'intégration interdisciplinaire doit être développé. Il esquisse en 1953 une théorie générale des organisations, qui discute les similitudes entre organismes vivants et organisations sociales et montre comment le

comportement, la croissance et la survie des organisations en général sont déterminés par leur structure interne, ébauchant en particulier une théorie des limites structurelles de la croissance.

Boulding, qui anime à l'université du Michigan un séminaire sur ces problèmes, constate le parallélisme de ses idées avec celles de Bertalanffy en découvrant son article paru en novembre 1953 dans *Scientific Monthly*²²⁶ – le même article ayant aussi attiré l'attention de Grinker qui, après l'avoir lu, invite Bertalanffy à travailler à Chicago dans un groupe de travail qu'il dirige, intitulé « théorie unifiée du comportement humain »²²⁷.

Boulding prend alors l'initiative d'entamer une correspondance avec Bertalanffy. Ils y discutent la possibilité de créer un institut voué au développement de la « systémologie générale », idée dont Bertalanffy s'est déjà entretenu avec Huxley en 1952 – lequel l'a encouragé à solliciter à cette fin une subvention de la Fondation Ford. Bertalanffy et Boulding envoient début 1954 une lettre à différents scientifiques qu'ils jugent susceptibles d'être intéressés par un tel projet, notamment à Chicago. Ils reçoivent assez de réponses enthousiastes pour être encouragés dans cette voie ; en particulier celle de Rapoport, qui écrit à Bertalanffy en ce sens le 7 juin²²⁸.

9.6.3. Bertalanffy dans le contexte de la fondation du *Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences* (C.A.S.B.S.)

Le *Committee on the Behavioral Sciences* dirigé par Miller est le fer de lance de la réalisation d'un projet que la Fondation Ford accepte de financer, parce qu'il répond à sa volonté de promouvoir la paix, la démocratie, l'éducation et le bien-être économique sur la base d'une science sociale capable de fournir les connaissances nécessaires à ces fins : la création d'un « centre pour l'étude avancée dans les sciences du comportement » (C.A.S.B.S.). Centre qui a pour vocation de réunir des experts issus des différents domaines académiques et de promouvoir ainsi l'« intégration et l'échange interdisciplinaires dans les sciences du comportement »

²²⁶ *op. cit.*, p. 217 et p. 246.

²²⁷ Lettre de Bertalanffy L. von à Huxley A. (13/01/1954), in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 202.

²²⁸ Hammond D. (2003), p. 217 et p. 246.

²²⁵ Hammond D., pp. 144-145.

humain en vue de déterminer les facteurs déterminants ce dernier²²⁹.

Au printemps 1954, alors que l'ouverture du C.A.S.B.S. est assurée à l'université de Stanford en Californie, Boulding contacte son directeur désigné Ralph W. Tyler (1902-1994), également directeur de la division des sciences sociales à Chicago, pour recommander l'invitation de Bertalanffy à faire partie du petit nombre de chercheurs (trente huit) ayant le privilège d'inaugurer la première année de son fonctionnement – nombre dont Boulding fait lui-même déjà partie²³⁰.

A la même période, précisément le 20 mars 1954, Bertalanffy contacte de nouveau Rothacker en Allemagne, afin de lui signifier que sa succession l'intéresse vivement – Rothacker devenant émérite le 1^{er} avril. Il espère en effet que la chaire de philosophie de ce dernier puisse être transformée en chaire de « philosophie de la nature », ayant dès lors compétence pour lui succéder²³¹.

Bertalanffy envisage ainsi un retour en Europe quoiqu'il arrive : que ce soit après une période passée à travailler au C.A.S.B.S., ou plus encore au cas où il n'y serait pas invité. Son courrier reste sans suite mais il réitère une demande en ce sens le 24 mai, là encore sans suite, précisant qu'il s'est « plus occupé de questions philosophiques qu'on ne le croit d'ordinaire » et qu'il l'a « dissimulé depuis longtemps avec précaution afin de ne pas provoquer les biologistes béotiens enclins à le qualifier de philosophe »²³².

Bertalanffy part pour les États-Unis en juillet, non seulement pour co-diriger un congrès à Milwaukee et y intervenir, mais aussi et surtout pour rencontrer à Chicago les fondateurs du C.A.S.B.S. et discuter de l'organisation de sa première année de fonctionnement²³³. Auparavant, il a sollicité à l'université d'Ottawa une demande de mise en disponibilité avec solde de deux tiers de son salaire pour la période du 1^{er} septembre 1954 au 31

janvier 1955. Le motif invoqué pour cette requête étant sa volonté de terminer plusieurs livres et articles en cours. Sa demande a été acceptée, tous les arrangements nécessaires étant réglés²³⁴.

9.7. LES CONFLITS DE BERTALANFFY AVEC L'UNIVERSITÉ D'OTTAWA (2)

Alors même que Bertalanffy voit s'ouvrir des perspectives prometteuses aux États-Unis et se fait inviter au C.A.S.B.S., l'horizon s'obscurcit de plus en plus pour lui à Ottawa.

9.7.1. Le début d'une crise ouverte :

Bertalanffy doublé pour la direction du département de biologie

Le 15 juillet 1954 lui est annoncé par le recteur que Jean R. Baudry, de l'université de Montréal, a été nommé pour succéder à Le Bel à la tête du département de biologie. Il lui est de surcroît notifié que son épouse ne sera plus employée par l'université à partir du 1^{er} septembre²³⁵.

Bertalanffy, qui découvre le courrier en question à son retour de Chicago, expédie le 26 juillet une lettre au doyen (Pierre Gendron) lui faisant part de son « extrême surprise », mais lui signifiant surtout l'ingratitude à son égard que représente une telle nomination compte tenu de ses « loyaux services » et de la stature internationale acquise en quatre ans par le département de recherche qu'il a organisé et dirigé, stature qu'il doit essentiellement à ses efforts. Et il joint à son courrier une longue collection de citations louant la qualité de ses travaux²³⁶. Naturellement, ce courrier ne change rien à la situation. Mais les déboires de Bertalanffy avec l'université d'Ottawa sont loin d'être terminés.

²²⁹ Hammond D. (2003). Rapport préliminaire de Bertalanffy L. von au *Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences* (17/12/1954). Archives du B.C.S.S.S.

²³⁰ Hammond D. (2003), p. 217.

²³¹ Brauckmann S. (2000), p. 13.

²³² Lettres de Bertalanffy L. von à Rothacker E. (20/03/1954 et 24/05/1954), in Brauckmann S. (2000), p. 13.

²³³ Lettre de Bertalanffy L. von à Gendron P. (26/07/1954), Archives de l'université d'Ottawa.

²³⁴ Lettre de Bertalanffy L. von à Wotherspoon S.F.M. (28/09/1954).

Archives du B.C.S.S.S. Lettre de Wotherspoon S.F.M. à Messrs. Vincent & Addy (18/10/1954), Archives de l'université d'Ottawa.

²³⁵ Lettre de Normandin R. à Bertalanffy L. von (15/07/1954), Archives de l'université d'Ottawa.

²³⁶ Lettre de Bertalanffy L. von à Gendron P. (26/07/1954), Archives de l'université d'Ottawa.

9.7.2. L'opposition de l'université d'Ottawa au départ de Bertalanffy à Stanford

Bertalanffy reçoit son invitation officielle au C.A.S.B.S. en juillet 1954. Elle tient pour la période du 1^{er} octobre 1954 au 1^{er} septembre 1955. Il effectue alors en août une demande de prolongation adéquate de sa mise en disponibilité qui, de cinq mois initialement accordés, passerait de la sorte à douze mois. Il argue de l'honneur que représente cette invitation pour l'université d'Ottawa, dans la mesure où ne sont invités au C.A.S.B.S. que des scientifiques distingués et où il est le seul représentant du Canada invité – sa demande d'obtention de la nationalité canadienne ayant par ailleurs été acceptée quelques semaines plus tôt. Il propose en échange de ne pas être rémunéré par l'université d'Ottawa au cours de cette période, contrairement à l'accord initial concernant la disponibilité de cinq mois. Et il fait toutes les propositions nécessaires pour que son absence supplémentaire ne perturbe pas l'organisation du département²³⁷.

Mais le directeur du département de biologie nommé à sa place, Baudry, s'émeut de cette requête auprès du doyen de la faculté des sciences en énumérant les difficultés que soulèverait cette mise en disponibilité : le suivi des doctorants, la gestion des financements octroyés à Bertalanffy par des institutions extérieures et leur probable non renouvellement, ainsi que son remplacement pour ses enseignements. Et il recommande que la requête de Bertalanffy soit rejetée²³⁸. Le doyen le suit et signifie le 7 septembre à ce dernier ce rejet ; il argue en particulier d'un délai trop court pour que l'université puisse prendre les dispositions nécessaires²³⁹ – faisant ainsi fi des presque cinq mois de disponibilité déjà accordés, au cours desquels ces dispositions ont le temps d'être prises.

Bertalanffy réagit le 14 septembre en expédiant au doyen un courrier réclamant que son cas soit reconsidéré. Se trouvant légalement en disponibilité depuis le 1^{er}

septembre, il quitte le Canada le 14 pour rejoindre la Californie avec son épouse, non sans s'être mis auparavant en relation avec un avocat. Officiellement, c'est-à-dire selon lui par l'intermédiaire de son avocat, il compte revenir au terme de cette disponibilité, le 31 janvier, au cas où la décision de l'université serait maintenue.

9.7.3. Un licenciement illégal bienvenu et sa transformation avantageuse

Bertalanffy est arrivé à Stanford lorsque lui est adressé le 23 septembre, par l'intermédiaire des avocats de l'université d'Ottawa, un courrier qui le consterne sans l'attrister le moins du monde : l'université lui notifie son licenciement, « au vu de sa décision de quitter son emploi pour onze mois, après qu'une disponibilité pour ce motif lui ait été refusée ». L'université considère en fait que sa demande de réexamen jointe à son départ pour la Californie équivaut à un refus d'accepter la décision qu'elle a prise, faisant ainsi abstraction du congé de cinq mois qu'elle lui a accordé.

Bertalanffy réagit aussitôt qu'il reçoit ce courrier en informant son avocat le 28 septembre. Il « se moque de revenir à Ottawa », mais n'a pas l'intention de leur « rendre les choses si faciles » en l'admettant. Au contraire, il s'appuie sur l'illégalité complète de ce licenciement, qui est sans fondement (il n'a jamais notifié ni par écrit, ni verbalement, son intention d'être absent au-delà du mois de janvier) et contredit le règlement même de l'université (trois mois de préavis avant la rentrée universitaire sont requis), pour faire part à l'université qu'il renoncera à des poursuites et acceptera de démissionner à condition qu'elle lui paye huit mois de son plein salaire²⁴⁰. Mais un arrangement est finalement trouvé sans que l'affaire soit portée aux tribunaux. Sous couvert de son avocat, Bertalanffy renonce le 18 octobre à toute poursuite à condition que l'université accepte sa démission à compter du 30 septembre 1954 ; qu'elle s'engage à spécifier par écrit que son départ est à son initiative et ne résulte d'aucune faute ; qu'elle renonce à toute réclamation à son encontre ; enfin, qu'elle lui verse

²³⁷ Lettre de Bertalanffy L. von à Wotherspoon S.F.M. (28/09/1954), Archives du B.C.S.S.S. Lettre de Baudry J.R. à Gendron P. (02/09/1954), Archives de l'université d'Ottawa.

²³⁸ Lettre de Baudry J.R. à Gendron P. (02/09/1954), Archives de l'université d'Ottawa.

²³⁹ Lettre de Gendron P. à Bertalanffy L. von (07/09/1954), Archives de l'université d'Ottawa.

²⁴⁰ Lettre de Bertalanffy L. von à Wotherspoon S.F.M. (28/09/1954), Archives du B.C.S.S.S.

son salaire complet du mois de septembre²⁴¹. L'université accepte ses conditions ; le courrier officiel du recteur qui notifie à Bertalanffy l'acceptation de sa démission à compter du 30 septembre lui étant adressé²⁴² le 17 novembre 1954.

²⁴¹ Lettre de Wotherspoon S.F.M. à Messrs. Vincent & Addy (18/10/1954), Archives de l'université d'Ottawa.

²⁴² Lettre de Bormandin R. à Bertalanffy L. von (17/11/1954), Archives de l'université d'Ottawa.

10. LA PREMIERE EMIGRATION AUX ÉTATS-UNIS ET L'EMBRYON DE LA SOCIETY FOR GENERAL SYSTEMS RESEARCH (1954-1955)

10.1. LES ACTIVITES THEORIQUES DE BERTALANFFY A STANFORD

Les onze mois passés par Bertalanffy à Stanford constituent pour lui une période fertile en discussions, au cours de laquelle son projet de « systémologie générale » s'actualise et trouve un début d'institutionnalisation, où se poursuit la progressive ré-orientation de ses travaux vers la psychologie et la psychiatrie, et où se marque un retour vers la philosophie de la culture. Une période, aussi, où sa philosophie perspectiviste de la connaissance s'explique pleinement et atteint sa maturité.

10.1.1. Les séminaires du C.A.S.B.S. en général et celui sur les « systèmes généraux » en particulier

Les trente-huit chercheurs invités lors de la première année de fonctionnement du C.A.S.B.S. ne le sont que pour cette période, un principe de rotation annuelle étant constitutif du centre. Mais très vite s'instaure une dynamique d'échanges résolument interdisciplinaires qui, pour les chercheurs en question, ouvre de multiples voies à leurs travaux ultérieurs. Ils se répartissent en séminaires (dix-neuf au début), chacun d'entre eux pouvant participer à plusieurs. Gerard et Rapoport, en relation avec Paul Lazarsfeld (1901-1976) et Duncan Luce, travaillent par exemple au problème de la théorisation des réseaux sociaux, en se nourrissant d'analogies formelles avec les réseaux de neurones. Rapoport travaille aussi avec Alex Bavelas (un élève de Lewin ayant mathématisé sa dynamique des groupes) et Stephen Richardson (qui contribue au travail non publié de son père sur l'analyse mathématique de la course aux armements). Gerard et Franz Alexander (1891-1964) – qui avait travaillé avec Freud – collaborent afin d'élaborer une synthèse de concepts issus de la neurophysiologie et de la psychanalyse²⁴³. Quant à Bertalanffy, il travaille avec l'anthropologue Raoul Naroll (1920-1985) à l'interprétation de certains phénomènes sociaux sur la

base du principe mathématique de croissance allométrique déjà largement utilisé dans l'étude de la croissance organique relative²⁴⁴. Travail important pour Bertalanffy, qui constitue sans doute le plus clair exemple qu'il ait fourni pour démontrer la fécondité de sa « systémologie générale » et la manière dont il comprend son application.

Ce travail de Bertalanffy et Naroll s'inscrit en fait dans le cadre d'un séminaire hebdomadaire co-dirigé par Bertalanffy et Boulding, intitulé « systèmes généraux ». Séminaire dont ces deux derniers, suivis de Gerard et Rapoport, ont tenu les conférences introductives afin d'en définir l'esprit. En particulier, la conférence de Bertalanffy, exposant une vue d'ensemble de sa conception de la « systémologie générale », est publiée en mars 1955 et constitue celui d'entre ses articles sur le sujet qui sera le plus cité par la suite. Trois futurs théoriciens des systèmes réputés participent aussi à ce séminaire : Herbert A. Simon (1916-2001), Charles Mac Clelland et Lancelot Whyte. Les thèmes abordés sont très divers : outre le principe d'allométrie en biologie et sciences sociales sont discutés les fondements de la physique ; le concept d'homéostasie en biologie, psychologie et économie ; le problème de Malthus (la croissance exponentielle et ses limites) ; la théorie de l'administration et des relations internationales ; ou encore la célèbre et très controversée « hypothèse » de l'ethnologue et linguiste Benjamin Lee Whorf (1897-1941) concernant la relativité linguistique des catégories²⁴⁵.

10.1.2. La philosophie « perspectiviste » systématisée

Cette dernière « hypothèse » est connue par Bertalanffy par l'intermédiaire de Huxley, qui lui en a conseillé la lecture²⁴⁶. Les débats qu'elle suscite l'incitent, dans le prolongement de son article de 1953 dans *Scientific Monthly*, à synthétiser des réflexions formulées de manière éparses dans ses écrits antérieurs et à systématiser la philosophie de la connaissance qui sous-tend aussi bien

²⁴³ Hammond D. (2003), p. 246.

²⁴⁴ Rapport préliminaire au C.A.S.B.S. de Bertalanffy L. von et Naroll R. sur le séminaire « General systems » (17/12/1954), Archives du B.C.S.S.S.

²⁴⁵ Hammond D. (2003), p. 247.

²⁴⁶ Lettre de Huxley A. à Bertalanffy L. von (10/10/1952), in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 193.

ses travaux sur la croissance organique que sa théorie des systèmes ouverts et sa « systémologie générale », tous marqués à la fois par une promotion du concept de « modèle » et par un rejet du relativisme qu'elle implique chez d'autres auteurs. Dans un « essai sur la relativité des catégories » publié en 1955, il expose les fondements de son « perspectivisme » qui, tout en préfigurant le « post-modernisme », pose avant même son avènement les bases de sa critique et de son dépassement.

Ce « perspectivisme » est en fait pour l'essentiel forgé dès la fin des années 20 et le début des années 30 à la lecture des travaux de Spengler et de Jakob von Uexküll (1864-1944), et plus encore de divers philosophes néo-kantiens. Bertalanffy en avait d'ailleurs fourni les idées essentielles en 1937 dans un passage de *Das Gefüge des Lebens*, dont son article de 1955 est dans une large mesure un développement. Son « perspectivisme » s'oppose tant à l'empirisme qu'au dogmatisme rationaliste (qu'il soit cartésien ou kantien) en affirmant une détermination biologique et culturelle des catégories. Il oppose au postulat d'une séparation du sujet et de l'objet de la connaissance celui d'une construction de ce dernier qui s'enracine dans l'organisation psychophysique particulière de l'homme et dont les modalités sont relatives à la culture. De sorte que l'homme ne peut jamais avoir sur le monde que des « perspectives » et qu'en ce sens toutes les constructions scientifiques sont des « modèles » ayant une validité limitée. Mais simultanément, ce « perspectivisme » rejette un relativisme radical qui affirmerait une égale valeur de toutes les « perspectives ». La capacité symbolique, qui fait le propre de l'homme et dont les mathématiques sont l'expression la plus raffinée, lui offre grâce au caractère « algorithmique » des systèmes qu'elle engendre le pouvoir de « dé-anthropomorphiser » progressivement ses concepts et ses modèles. Elle met en évidence des invariants relationnels au cœur des phénomènes, des convergences de « perspectives » qui s'incarnent dans les constantes universelles du devenir physique. Bertalanffy, en pleine congruence avec Cassirer, développe ainsi une version moderne des perspectivismes du Cusain et de Leibniz : l'homme, en tant qu'il en est partie, ne peut penser le « tout » que par oppositions et ne saurait en conséquence saisir de vérité absolue ; mais le « tout » se diffracte en chacune de ses parties et l'homme,

en particulier, peut par ses modèles appréhender partiellement des vérités qui transcendent ses déterminants biologiques et culturels.

Bertalanffy esquisse avec ce perspectivisme, en parallèle avec Konrad Lorenz (1903-1989) qui s'est d'ailleurs inspiré de ses écrits antérieurs, une « théorie évolutionniste de la connaissance » qui porte le sceau du pragmatisme de ses maîtres Vaihinger et Reiningger : les catégories sont le fruit d'une interaction entre l'homme et son environnement, qui impliquent non seulement une adaptation à ce dernier mais aussi sa transformation ; qu'elles lui aient permis de survivre et, dans une certaine mesure, de maîtriser cet environnement, est la preuve même qu'en dépit de leurs déterminations biologiques et culturels, ces catégories ne sont pas entièrement « trompeuses ».

10.1.3. La critique du rôle social des « sciences du comportement » et le nouveau moment de la « tragédie dialectique » : l'individualité de l'homme comme « précepte ultime »

En complément de cet essai, Bertalanffy travaille aussi au C.A.S.B.S. – un contexte particulièrement propice à cet égard – à un développement et à une traduction en anglais d'une partie de sa contribution au colloque d'Alpbach de 1947 : celle qui se voulait être l'esquisse d'une « anthropologie philosophique » définissant la spécificité de l'homme par sa qualité d'« animal symbolique ». L'article qui en résulte, publié en janvier 1956 et intitulé « La nature humaine considérée par un biologiste », marque d'une part sa volonté de reprendre ce projet qui devait former le second volume de *Das biologische Weltbild* ; et d'autre part, celle de s'orienter plus résolument vers la partie du monde académique américain qui se révèle être la plus réceptive à sa pensée systémique : les « sciences du comportement » et, plus généralement, les sciences dites « humaines ». Cet article suscite d'ailleurs un vif intérêt de la part de certains anthropologues²⁴⁷.

Par rapport à 1947, la seule véritable nouveauté introduite dans cet article eu égard à l'anthropologie

²⁴⁷ Lettre de Carneiro R. à Bertalanffy L. von (17/02/1956)

projetée proprement dite consiste en une définition et une caractérisation claires du symbolisme par trois critères : les symboles sont des « signes librement créés, représentatifs d'un contenu et transmis par tradition ». Bertalanffy s'efforce de montrer que ces critères suffisent à distinguer le symbolisme, le langage humain en particulier, de toutes les autres formes animales de comportement, assurant ainsi la spécificité de l'homme.

Mais outre ce développement, deux thèmes nouveaux font largement irruption dans cet article. Ils s'interprètent essentiellement comme une réponse à un contexte où l'ensemble des pensées d'inspiration « holistique » sont attaquées (par Karl Popper (1902-1994) et Hayek par exemple) au motif de leur prétendue tendance inhérente à engendrer et justifier une philosophie politique et sociale totalitaire. Il s'agit d'ailleurs ici d'une « ré-orientation » caractéristique de l'histoire de la pensée « holistique » au XX^e siècle, que Bertalanffy partage en fait avec la plupart des philosophes germaniques de la « totalité » compromis dans la légitimation du national-socialisme et s'exprimant après-guerre – par exemple, Meyer-Abich.

Bertalanffy insiste d'abord sur le fait qu'admettre les fondements biologiques du comportement humain, donc l'enracinement des « sciences du comportement » dans la biologie, est une nécessité qui doit être solidaire d'une récusation claire du biologisme. Il considère que cette forme de réductionnisme se révèle plus dangereuse encore que le physicalisme. Car ce ne peut être l'individu qui importe dans une telle perspective, mais seulement la « totalité supra-individuelle » ; de sorte qu'elle « mène logiquement à la doctrine de la race dominante, de la guerre totale et de l'Etat totalitaire ». Cette mise en garde traduit pour la première fois dans les écrits publiés de Bertalanffy la conscience aiguë de la « tragédie du concept de totalité » dont sa correspondance manifeste l'existence depuis plusieurs années déjà.

Elle se double d'une critique inédite du rôle social des « sciences du comportement », qui apparaît d'ailleurs aussi à la fin de son fameux article sur la « systémologie générale » publié quelques mois auparavant. Non seulement cette critique inaugure chez lui une attaque en

règle de la psychologie behavioriste qui va désormais devenir une constante, mais elle constitue aussi en partie une critique implicite de certaines tendances manifestes chez certains membres du C.A.S.B.S. ou d'autres scientifiques solidaires de ce centre par leurs activités, tels que Miller et surtout Gerard. Partageant l'esprit ayant présidé à la fondation du C.A.S.B.S., Bertalanffy considère que le développement des « sciences du comportement » est rendu nécessaire par la complexité de la société moderne et par le décalage entre connaissance et maîtrise de la nature physique et biologique d'une part, et connaissance et maîtrise des problèmes proprement humains d'autre part. Mais, dans le sillage de Huxley, il attaque la tendance, qu'il tient pour une version moderne de la *République* de Platon, à faire des « sciences du comportement » la base d'un « totalitarisme scientifique » qui, reposant sur une « technologie psychologique et sociale » plus dangereuse encore que la technologie physique, acquiert un pouvoir de domination de l'individu inédit. Ces sciences ont pour lui une responsabilité considérable dans le monde moderne : elle peuvent soit œuvrer, comme le fait à ses yeux le behaviorisme, à l'édification d'une société de masse qui nie la qualité spécifique d'« animal symbolique » d'où l'homme tire sa dignité pour lui substituer un « retour au réflexe conditionné » par l'intermédiaire des méthodes modernes de propagande ; soit, au contraire, enseigner à la fois ce que la société et le comportement humains ont en commun avec d'autres organisations, et ce qu'elles ont d'unique.

Ainsi le mouvement pendulaire de la « tragédie dialectique du concept de totalité » revient-il dans les publications de Bertalanffy au moment authentiquement critique qui, par-delà ses dérives idéologiques entre 1934 et 1943, forme le cœur de sa philosophie systémique dès sa thèse doctorale : celui où elle se construit autour d'un rapport perspectiviste entre totalité « individuelle » et totalité « supra-individuelle » qui récusé le biologisme et repose sur la conviction de la « dignité métaphysique de l'individu »²⁴⁸. C'est le même qui, après avoir mêlé sa

²⁴⁸ Bertalanffy L. von, *Fechner und das Problem der Integrationen höherer Ordnung* (1926), p. 45.

biologie « organismique » à la légitimation de l'État totalitaire, écrit désormais :

L'homme n'est pas seulement un animal politique, il est avant et par-dessus tout un individu. Les valeurs réelles de l'humanité ne sont pas celles qu'elle partage avec des entités biologiques, la fonction d'un organisme ou une communauté d'animaux, mais celles qui sont issues de l'esprit individuel. La société humaine n'est pas une communauté de fourmis ou de termites, gouvernés par un instinct héréditaire et contrôlés par les lois d'un tout sur-ordonné ; elle est fondée sur les réalisations de l'individu, et est condamnée si l'individu est transformé en un simple rouage de la machine sociale. C'est, je le crois, le principe ultime qu'une théorie de l'organisation peut donner : non un manuel pour que des dictateurs d'une quelconque conviction puissent plus efficacement soumettre des êtres humains par l'application de Lois d'Airain, mais un avertissement du fait que le Léviathan de l'organisation ne saurait avaler l'individu sans sceller par là-même inévitablement son propre destin funeste²⁴⁹.

10.2. LES TRAVAUX D'ORGANISATION DE BERTALANFFY : LA FORMATION DE LA SOCIETY FOR THE ADVANCEMENT OF GENERAL SYSTEMS THEORY ET L'ORGANISATION FUTURE DU C.A.S.B.S.

10.2.1. Une société scientifique vouée au développement de la « systémologie générale »

C'est au sein du séminaire « systèmes généraux » du C.A.S.B.S. qu'est reprise l'idée discutée fin 1953 entre Boulding et Bertalanffy de la création d'une société scientifique vouée au développement de la « systémologie générale ». Bien que cette idée soit initialement de Bertalanffy et qu'elle constitue d'ailleurs l'une des propositions fournies dans le projet de recherches qu'il rédige en 1954 pour postuler au C.A.S.B.S., le rapport du séminaire attribué à Boulding la suggestion (fin 1954) de

la création d'une telle société, baptisée dans un premier temps *Society for the Advancement of General Systems Theory* (S.A.G.S.T., « Société pour le progrès de la théorie des systèmes généraux »). Un comité est formé pour préciser ses vocations, définir ses statuts et son organisation, et étudier les conditions de sa formation ; comité dont Bertalanffy est nommé secrétaire exécutif.

Un premier meeting voué à discuter de ces problèmes et à faire connaître l'existence de cette société – officiellement : à « sonder l'opinion de ceux qui sont intéressés quant à la forme la plus utile d'organisation » – est organisé au cours de la convention annuelle de l'*American Association for the Advancement of Science* (A.A.A.S.), qui se tient à Berkeley du 26 au 31 décembre 1954. Ce meeting a lieu dans le cadre de la section de philosophie des sciences de l'A.A.A.S.

Son annonce dans le programme de la convention fait figure de manifeste. La vocation générale annoncée de la S.A.G.S.T. est « d'encourager le développement de systèmes théoriques applicables à plus d'un domaine traditionnel de la connaissance » ; et ses objectifs fondamentaux sont résumés en quatre points : « (1) rechercher des isomorphismes de concepts, de lois et de modèles dans les différents domaines, et aider à des transferts utiles d'un domaine à un autre ; (2) encourager le développement de modèles théoriques adéquats dans des domaines qui en manquent ; (3) éliminer la duplication des efforts théoriques dans différents domaines ; (4) promouvoir l'unité de la science en faisant progresser la communication entre spécialistes ».

Bertalanffy et Boulding présentent au cours de ce meeting le programme de la société envisagée. L'assistance est plus substantielle et enthousiaste que prévue : entre 50 et 80 personnes assistent à la réunion et trente trois d'entre elles adhèrent d'emblée à la société²⁵⁰. C'est d'ailleurs à l'épouse de Bertalanffy qu'est dans un premier temps confiée la tâche d'enregistrer, de gérer et même de promouvoir les adhésions²⁵¹. Un financement modeste fourni par une bourse de la Fondation Bostrum permet

²⁴⁹ Bertalanffy L. von, "General System Theory" (1955), p. 82.

²⁵⁰ Lettre de Meier R. à Bertalanffy L. von (28/01/1958), Archives du B.C.S.S. Hammond D. (2003), p. 247 et p. 249.

²⁵¹ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 47.

d'assurer les premiers frais de la S.A.G.S.T. Il est néanmoins convenu au cours de ce premier meeting que son inauguration formelle en tant que société autonome est prématurée, et qu'elle demeure provisoirement un comité de la section de philosophie des sciences de l'A.A.A.S. Par ailleurs est évoquée l'idée d'une édition par la S.A.G.S.T. d'un recueil annuel d'articles (*yearbook*) issus de divers domaines académiques et pertinents pour la « théorie des systèmes généraux ». Enfin, rendez-vous est pris pour un autre meeting de la S.A.G.S.T. au cours du congrès annuel suivant de l'A.A.A.S.²⁵². Entre temps, Bertalanffy commence à travailler au C.A.S.B.S. sur les détails légaux de la charte de la société. Et les séances du séminaire y tiennent lieu de réunion de la S.A.G.S.T.

10.2.2. La contribution de Bertalanffy à la réflexion sur l'organisation du C.A.S.B.S.

Outre ce travail d'organisation et ses recherches communes avec Naroll, Bertalanffy élabore au début de son séjour à Stanford un certain nombre de projets relatifs au développement du C.A.S.B.S. lui-même. Il remet ainsi deux rapports.

Le premier, intitulé « sur l'échange interdisciplinaire », concerne la manière dont ce dernier peut être organisé de manière optimale au centre. Bertalanffy y préconise d'abord des « exposés d'ensemble » dans les domaines académiques importants pour l'étude du comportement. Et il élabore en guise d'illustration un programme complet montrant comment la biologie pourrait être exposée au C.A.S.B.S. de manière à contribuer à « l'intégration interdisciplinaire ». Ce programme organise la discussion de toutes les questions biologiques pertinentes pour l'étude du comportement, de manière à répondre à l'une des ambitions communes aux principaux fondateurs du centre : fonder cette étude sur la biologie, laquelle tient dès lors lieu de science fondamentale. Bertalanffy préconise aussi, dans la continuité de ses derniers articles, une seconde approche de l'intégration interdisciplinaire avec la création d'une « formation pour généralistes scientifiques » centrée sur les « problèmes systémiques ». Cette formation est présentée comme une

réponse à l'un des problèmes fondamentaux ayant justifié la fondation du C.A.S.B.S. : la complexité croissante de la science et de la société modernes.

Enfin, Bertalanffy, qui songe alors peut-être à son futur incertain à l'issue de son séjour à Stanford, préconise dans son second rapport des solutions pour remédier à un effet pervers probable de la rotation annuelle des membres du C.A.S.B.S. : son orientation vers des résultats à court terme. Pour assurer la « continuité » de ses activités, il suggère en particulier que certains de ces membres soient affectés pour des périodes supérieures à un an²⁵³...

²⁵² Hammond D. (2003), p. 247.

²⁵³ Deux rapports préliminaires de Bertalanffy L. von au C.A.S.B.S. (17/12/1954), Archives du B.C.S.S.S.

11. TROIS ANS A LOS ANGELES ET DEUX VOYAGES EN EUROPE (1955-1958)

L'avenir de Bertalanffy est en fait assuré au moins à court terme par l'un des autres membres invités du C.A.S.B.S. Sa période d'activité au centre s'achève symboliquement en septembre 1955 par un nouveau meeting consacré à la « théorie des systèmes généraux », qui se tient cette fois à San Francisco et dans le cadre du congrès annuel de l'association américaine de psychologie. Bertalanffy y tient une conférence sur le principe d'équifinalité, Naroll en tient une sur le principe d'allométrie en sciences biologiques et sociales, et le psychiatre Alexander y expose ses récents travaux sur le principe d'homéostasie en physiologie et psychologie²⁵⁴. C'est justement Alexander qui procure à Bertalanffy une opportunité d'assurer sa subsistance, à partir de novembre 1955.

11.1. LE TRAVAIL AUX COTES DE FRANZ ALEXANDER

11.1.1. Les conditions de vie et de travail de Bertalanffy à Los Angeles

Alexander construit à cette époque un « institut de recherche psychosomatique » à l'hôpital *Mount Sinai* de Los Angeles. Et il propose à Bertalanffy d'en être le co-directeur. Ce dernier est supposé s'occuper du « côté somatique » (c'est-à-dire, être directeur des recherches biologiques), tandis qu'Alexander est supposé s'occuper du « côté psychique »²⁵⁵.

Bertalanffy trouve par ailleurs les moyens de rester en contact avec l'enseignement et de s'assurer quelques compléments de revenu. Il intervient ainsi bénévolement en tant que professeur invité dans le département de physiologie de l'école de médecine de l'université de sud-Californie ; il y retrouve ses amis Karl et Charlotte Bühler, depuis 1948 professeurs assistants en psychiatrie dans cette école. Et il tient aussi de manière intermittente des conférences à la clinique psychiatrique de Beverly Hills, dont le fondateur est un Viennois expatrié en 1938

au moment de l'*Anschluss* et qu'il avait connu peu auparavant : Friedrich Hacker (1914-1989), qui le considère par ailleurs comme un « homme de stature exceptionnelle »²⁵⁶. Son séjour à Los Angeles est aussi ponctué d'interventions dans quelques congrès : à Monterey dans le cadre de la *Western Psychological Association* ; et à San Francisco, dans le cadre de la *Northern California Psychiatric and Psychosomatic Society*²⁵⁷. À 54 ans, Bertalanffy semble ainsi retrouver une stabilité perdue depuis près de dix ans. Les perspectives de travail sont bonnes et le salaire excellent. Quant à son fils, il a achevé son doctorat au Canada et y a obtenu un poste de professeur d'histologie, à l'université de Manitoba. Dans ces conditions, le couple Bertalanffy achète une coquette maison de style espagnol à Beverly Hills, à cinq kilomètres de l'hôpital. Et une période heureuse commence²⁵⁸, dont la douceur n'a d'égale que la brièveté. Quant aux recherches de Bertalanffy à Los Angeles, elles sont orientées dans trois directions.

11.1.2. L'engagement de Bertalanffy dans la voie de la psychiatrie : études sur les relations entre drogues hallucinogènes et phénomène de psychose

Bertalanffy s'engage en premier lieu dans une étude critique de la ré-orientation significative en cours de la théorie et de la pratique psychiatriques, liée à leur récent usage de drogues psychotropes (L.S.D. et mescaline) dans l'étude de la psychose. Tandis que la maladie mentale était jusqu'alors conçue comme essentiellement psychogène, ses bases biochimiques et de nouvelles thérapies psycho-pharmacologiques sont désormais au centre de l'intérêt. Et un nouveau courant en psychiatrie tend à assimiler les états induits par des psychotropes à des modèles de la psychose en général, donnant naissance à une série de théories physiologiques de ce phénomène. L'étude de la schizophrénie, en particulier, est alors largement centrée sur les propriétés « psychosomimétiques » de ces drogues.

²⁵⁴ Hammond D. (2003), p. 248.

²⁵⁵ Lettre de Bertalanffy L. von à Westphal W. (18/11/1955), Archives du B.C.S.S.S. Davidson M. (1983), p. 62. Hofer (1996), p. 40. Brauckmann S. (2000), pp. 13-14.

²⁵⁶ Lettre de Hacker F. à Bertalanffy L. von (28/10/1957), Archives du B.C.S.S.S. Davidson M. (1983), p. 62. Hofer (1996), pp. 40-41. Brauckmann S. (2000), pp. 13-14.

²⁵⁷ Davidson M. (1983), p. 63.

²⁵⁸ Lettre Bertalanffy L. von à Westphal W. (18/11/1955). Lettre de Bertalanffy L. von à Rothacker E. (08/11/1956), Archives du B.C.S.S.S. Davidson M. (1983), p. 64.

Par une approche similaire à celle utilisée en 1928 quant au problème de l'embryogenèse, Bertalanffy examine de manière critique l'ensemble des théories en cours afin d'en montrer les limites et de mettre en évidence les points acquis. Il démontre l'impossibilité de réduire l'étude de la psychose à celle des états psychédéliques. Cette démonstration passe par la prise en compte de récentes expériences confirmant à ses yeux pleinement la pertinence de son principe d'« activité primaire » de l'organisme pour la psychiatrie : des hallucinations similaires à celles induites par les psychotropes apparaissent dans des conditions où le sujet est privé de tout stimuli. Et Bertalanffy montre qu'en dépit de leur intérêt, toutes les théories de la psychose, en particulier de la schizophrénie, tendent à négliger voire à ignorer une dimension essentielle de telles pathologies : leur liaison intime avec l'activité symbolique. La psychose peut avoir son origine dans une perturbation des fonctions physiologiques, mais elle reflète aussi une perturbation des fonctions symboliques et, en tant que telle, dépend de la culture à laquelle appartient le sujet. Quant à l'assimilation des « expériences-pic » (expression de Maslow) telles que l'expérience mystique aux états psychédéliques ou à la schizophrénie, Bertalanffy la juge sur la base des réflexions de son ami Huxley en 1954 dans ses *Portes de la perception*, et d'une réinterprétation de ses propres études sur la mystique réalisées dans les années 1920. Il montre l'impossibilité d'une telle assimilation : s'il s'agit dans chaque cas d'un effacement de la frontière entre ego et non-ego, les premières s'insèrent dans un univers symbolique consistant et intégré qui est absent dans les seconds – expliquant ainsi la fécondité des premières et la stérilité des seconds²⁵⁹.

11.1.3. Quelques développements de la psychologie « organismique » – Le rapprochement de Bertalanffy avec Jean Piaget

L'orientation des travaux de Bertalanffy vers la psychiatrie est en fait solidaire de son orientation vers une psychologie fondée sur un transfert de ses concepts et principes « organismiques » à l'étude de la vie psychique.

Cette psychologie « organismique » s'était déjà esquissée en 1951 à l'occasion de ses échanges avec Krech. Bertalanffy lui apporte quelques développements à Los Angeles, qui se manifestent dans un article publié en 1956 où il expose le problème de la croissance dans ses aspects physiques et mentaux.

Dans cet article, Bertalanffy transpose pour la première fois sa critique de la cybernétique à la psychologie. Il s'efforce d'y démontrer que les concepts d'« activité primaire » et de développement par différenciation sont des concepts fondamentaux non moins sur le plan mental que sur le plan somatique. Et s'attaque sur cette base à l'ubiquité du concept d'homéostasie dans la psychologie contemporaine. Bien que se substituant au schéma behavioriste par l'introduction du concept de rétroaction, le modèle homéostatique de la vie psychique demeure pour lui fondamentalement « mécaniste », en tant qu'il l'explique en termes de structures pré-établies. De plus, ce modèle lui apparaît comme essentiellement utilitariste : il appréhende les événements psychiques dans une logique de maintien d'un « équilibre » négligeant les aspects non-utilitaires de l'activité mentale, qui se manifestent par le jeu, la curiosité ou la créativité. Bertalanffy considère que ce modèle, par-delà son inadéquation épistémologique, présente un danger socio-politique potentiel : celui de faire de « l'individu bien ajusté » le but ultime de l'éducation et d'engendrer des « robots bien huilés se maintenant dans une homéostasie biologique, psychologique et sociale optimale ».

L'influence des Bühler est notable dans cette évolution de Bertalanffy. Mais celle-ci a une autre source importante : Bertalanffy découvre à cette époque dans les travaux de Jean Piaget (1896-1980) une justification majeure de son transfert en psychologie du principe « organismique » de primauté de la différenciation progressive – c'est-à-dire, en dernière analyse, de la hiérarchisation dynamique – sur l'ordre structural. En effet, la « psychologie génétique » de Piaget est centrée sur l'idée d'une formation progressive des catégories au cours du développement mental de l'enfant ; formation qui correspond à un processus de différenciation à partir d'un ensemble homogène de notions indéfinies et qui repose sur

²⁵⁹ Bertalanffy L. von, "The significance of psychotropic drugs for a theory of psychosis" (1957), Archives du B.C.S.S.S. Lettre de Bertalanffy L. von à Huxley A. (13/01/1954), in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), pp. 202-203. Davidson M. (1983), p. 63.

l'interaction de l'enfant avec son environnement, plus précisément sur les « opérations » qu'il pratique sur lui. Bertalanffy trouve d'ailleurs aussi dans cette psychologie de nouveaux arguments à l'appui de son perspectivisme, dans la mesure où celui-ci se fonde sur une historicisation biologique et culturelle des catégories.

11.1.4. L'aboutissement des recherches sur le diagnostic du cancer

En dépit de ce processus de ré-orientation de Bertalanffy vers la psychologie et la psychiatrie, ses principaux travaux dans son département de biologie concernent la poursuite de son programme de recherches concernant la physiologie de la croissance maligne et le diagnostic du cancer, programme qu'il n'avait pu mener à son terme à Ottawa. Il parvient à obtenir des subventions de l'*American Cancer Society* et l'assistance d'un couple de chercheurs très compétents, Francis et Marianne Masin.

Le travail de laboratoire commence le 2 juillet 1956. Très rapidement, les derniers détails de la technique de microscopie à fluorescence fondée sur l'utilisation de l'acridine orange sont mis au point et des centaines de tests sont réalisés : l'article fondateur de Bertalanffy et ses assistants est envoyé le 12 septembre à la revue *Science*, et publié le 23 novembre²⁶⁰. Rejoints par un médecin de l'hôpital, Leo Kaplan, ils appliquent début 1957 cette technique à la détection des cancers gynécologiques.

Cette méthode de diagnostic fait l'objet de certaines critiques, qui lui opposent le nombre significatif de cas où elle n'est pas fiable et la nécessité d'un examen des propriétés morphologiques des cellules suspectes ; critiques injustifiées, puisque Bertalanffy a lui-même d'emblée reconnu cette nécessité²⁶¹. Ce dernier se fait ainsi dans un premier temps refuser en juin la publication de l'article sur le diagnostic des cancers gynécologiques²⁶². Néanmoins, il parvient à le faire publier dans une autre revue et la méthode en question est rapidement utilisée dans le monde entier, non seulement pour l'étude clinique

du cancer, mais aussi pour la recherche fondamentale en embryologie et en virologie : tandis que Félix, le fils de Bertalanffy, se charge de démontrer son efficacité sur plusieurs milliers de patients dans son laboratoire canadien, la « méthode de Bertalanffy » est louée et appliquée par des scientifiques et médecins de grandes institutions incluant entre autres le *National Cancer Cytology Center* de New York et Miami, l'hôpital Pirovano de Buenos Aires et l'Institut de biologie moléculaire de l'académie des sciences de l'U.R.S.S. à Moscou²⁶³.

11.2. UN PREMIER VOYAGE EN EUROPE ET LES OCCASIONS MANQUEES D'Y REVENIR DEFINITIVEMENT

11.2.1. La perspective sans suite d'une chaire à Hambourg et le premier retour en Europe

Une opportunité inattendue se présente à Bertalanffy lorsqu'il reçoit en juillet 1956, de la part de son collègue biologiste viennois Alfred Locker (1922-2005), un courrier lui annonçant que l'université de Hambourg crée une chaire de « biologie théorique et médecine expérimentale »²⁶⁴ correspondant parfaitement à son profil – Hambourg jouissant dans le premier domaine d'une tradition instaurée par Uexküll dans les années 1930 et 1940.

Cette annonce tombe idéalement pour Bertalanffy, qui s'apprête justement à entreprendre un voyage en Europe – le premier depuis son émigration en 1949. Il arrive avec son épouse sur le continent européen en septembre 1956. Le couple séjourne principalement en Suisse et en Allemagne, mais passe aussi quelques jours en Autriche, en Italie et en France.

Le périple de Bertalanffy commence à Genève, où il est invité à travailler du 20 au 26 septembre dans un séminaire sur le « développement psycho-biologique de l'enfant » organisé dans le cadre de l'Organisation Mondiale de la Santé. Il rencontre à cette occasion Lorenz (avec lequel il demeurera par la suite en correspondance

²⁶⁰ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 47. Davidson M. (1983), p. 62. Lettre de Bertalanffy L. von à Weaver H.M. (*American Cancer Society*) (19/05/1959), Archives du B.C.S.S.S.

²⁶¹ Bertalanffy M. von, in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 47. Brauckmann S. (2000), p. 14.

²⁶² Lettre de la revue *Cancer* à Bertalanffy L. von (27/06/1957), Archives du B.C.S.S.S.

²⁶³ Lettre de la revue *Cancer* à Bertalanffy L. von (27/06/1957). Lettre de Bertalanffy L. von à Weaver H.M. (*American Cancer Society*) (15/05/1959), Archives du B.C.S.S.S. Bertalanffy M., in Gray W. & Rizzo N.D., p. 48. Davidson M. (1983), p. 63.

²⁶⁴ Lettre de Locker A. à Bertalanffy L. von (02/07/1956).

régulière), l'ethnologue Margaret Mead (1901-1978), le psychiatre Erik Erikson (1902-1994), et surtout Piaget. Sa contribution à ce séminaire est d'ailleurs une discussion des thèses de Piaget, où il oppose sa conception « organismique » des problèmes psycho-biologiques, reposant sur les concepts de « système ouvert », d'organisation dynamique et d'« activité primaire », à une conception « cybernétique » selon lui inadéquate, fondée sur les concepts de « système fermé », d'« équilibre homéostatique » et de « réactivité primaire »²⁶⁵.

Il tient à la suite de ce séminaire encore deux conférences à Bâle et Zürich avant de partir en Allemagne. Il se trouve à Berlin le 2 octobre, pour faire un exposé radiodiffusé sur « les contributions de la théorie des systèmes à la pensée scientifique contemporaine ». Une conférence sur « les nouvelles voies de la biophysique » est encore tenue à Berlin le 12 octobre devant la *Physikalische Gesellschaft*. D'autres le sont à Heidelberg et à Kiel.

À Kiel, Bertalanffy s'entretient avec Kühnau, un biologiste venu de Hambourg assister à sa conférence en vue de discuter du projet d'institut de biologie théorique. Mais les modalités de sa mise en place ne sont pas alors assez précises pour que Bertalanffy puisse faire autre chose que d'attendre et de voir²⁶⁶. Il apprendra en fait quelques mois plus tard que l'université de Hambourg renonce à ce projet pour concentrer son effort budgétaire sur la création d'un hôpital universitaire²⁶⁷.

11.2.2. Les deux occasions manquées d'obtenir une chaire à Munich et à Berlin

Lorsqu'il rentre à Los Angeles avec son épouse au cours de la première semaine de novembre, Bertalanffy découvre deux lettres de Rothacker qui ajoutent deux nouvelles promesses de poste européen. Dans la première, datée du 12 octobre, Rothacker répond à un courrier de Bertalanffy

qui lui faisait une nouvelle fois part de son désir de prendre une chaire en Allemagne, en l'informant du départ de Wenzl à Munich : en conséquence de ce départ, le directeur de la faculté de philosophie (Alois Dempf (1891-1982)) y cherche un remplaçant pour la chaire de « philosophie de la nature ». Et Rothacker annonce à Bertalanffy non seulement qu'il l'a personnellement recommandé pour ce poste, mais que Dempf a manifesté de l'enthousiasme pour cette idée. Il l'informe aussi de la vacance d'une autre chaire en « philosophie de la nature » à Berlin (celle de Eduard May) et du fait qu'il l'a personnellement recommandé, là encore, auprès du directeur de la faculté de philosophie (Michael Landmann). Rothacker presse dans les deux cas Bertalanffy de fournir des copies de ses travaux²⁶⁸. Et il lui réécrit le 23 octobre pour insister sur l'urgence de la constitution de ses dossiers de candidature, en particulier pour Munich²⁶⁹...

Mais Bertalanffy ne trouve ces courriers qu'à son retour deux semaines plus tard. Il s'empresse de répondre le 8 novembre à Rothacker en le remerciant pour ses interventions, en se disant honoré par les propositions en question, et en lui joignant les documents requis. Il précise toutefois qu'il ne souhaite pas revenir en Allemagne dans n'importe quelles conditions, dans la mesure où sa position à Los Angeles lui garantit une grande liberté dans ses recherches et un niveau de vie élevé²⁷⁰. Mais c'est trop tard (et peut-être maladroit)... Rothacker lui répond le 18 décembre pour lui annoncer que sa candidature n'est pas arrivée à temps à Munich et que Carl Friedrich von Weizsäcker (1912-2005) a pris la décision de lui préférer Wolfgang Stegmüller (1923-1991)²⁷¹. En fait, Rothacker lui-même a fini par recommander ce dernier. Quant à la chaire de Berlin, elle échappe également à Bertalanffy parce qu'il n'a pas fourni les documents requis en temps voulu²⁷².

²⁶⁵ Bertalanffy L. von, "Some considerations on Psychobiological Development" (Quelques considérations sur le développement psychobiologique), Paper read at the Study Groups on the Psychobiological Development of the Child, *World Health Organisation*, Geneva, WHO/AHP/11, 1956, Archives du B.C.S.S.S.

²⁶⁶ Lettre de Bertalanffy L. von à Locker A. (08/01/1957), Archives du B.C.S.S.S.

²⁶⁷ Lettre de Bertalanffy L. von à Wagner W. (27/07/1958), Archives du B.C.S.S.S.

²⁶⁸ Lettre de Rothacker E. à Bertalanffy L. von (12/10/1956), Archives du B.C.S.S.S.

²⁶⁹ Lettre de Rothacker E. à Bertalanffy L. von (23/10/1956), Archives du B.C.S.S.S.

²⁷⁰ Lettre de Bertalanffy L. von à Rothacker E. (08/11/1956), Archives du B.C.S.S.S.

²⁷¹ Lettre de Rothacker E. à Bertalanffy L. von (28/12/1956), Archives du B.C.S.S.S.

²⁷² Brauckmann S. (2000), p. 13.

11.3. LA FONDATION DE LA SOCIETY FOR GENERAL SYSTEMS RESEARCH

Une dizaine de jours après avoir reçu cette consternante nouvelle, Bertalanffy se dirige vers Atlanta afin d'assister au meeting annuel de la S.A.G.S.T., dont les projets et les premières réalisations donnent une note plus positive à cette fin d'année.

Le premier *yearbook* dont il avait été question deux ans auparavant à Berkeley, titré *General Systems*, vient d'être édité grâce aux efforts de Rapoport et Bertalanffy ; il initie une collection ininterrompue de 28 volumes. Rapoport et Bertalanffy en seront les éditeurs jusqu'au décès de ce dernier. Aux *yearbooks* s'ajoute l'édition de la revue mensuelle *Behavioral Science*, dont le premier numéro a été publié dès janvier 1956 et qui est quant à elle placée sous la direction de Miller²⁷³. Ces deux publications vont très vite constituer les lieux majeurs d'expression de la pensée systémique. Les *General Systems Yearbooks* accueilleront ainsi, outre celles de Bertalanffy, Rapoport, Boulding et Gerard, les contributions d'auteurs tels que Lorenz, Rashevsky et Simon, mais aussi celles du grand cybernéticien William R. Ashby (1903-1972), du fondateur de la « recherche opérationnelle » Russel L. Ackhoff (1919-), du père de la « biologie relationnelle » Robert Rosen (1934-1998), ou encore du physicien et philosophe Mario Bunge (1919-).

De plus, la S.A.G.S.T. est officiellement créée, ses statuts et son fonctionnement étant définis. Elle est néanmoins re-baptisée *Society for General Systems Research* (S.G.S.R., « Société pour la recherche sur les systèmes généraux ») : son nom originel suggérait inadéquatement l'existence d'une théorie des systèmes généraux qu'il s'agirait de promouvoir. Quant à son siège éditorial et administratif, il est établi au *Mental Health Research Institute* (M.H.R.I.) d'Ann Arbor (Michigan) : y travaillent non seulement Miller, qui le dirige après avoir travaillé à sa fondation en 1954 et 1955 ; mais aussi Gerard, Rapoport et Boulding. La première élection au sein de la S.G.S.R. a lieu en mai 1957. Boulding et Bertalanffy sont respectivement élus

président et vice-président ; quant au psychiatre Richard Meier, un collaborateur de Miller au M.H.R.I., est élu secrétaire-trésorier.

Bertalanffy travaillant loin du Michigan joue toutefois rapidement un rôle modeste dans le travail concret d'organisation et de promotion de la S.G.S.R. (avant tout, la préparation du meeting annuel) d'une part, et d'édition des *yearbooks* d'autre part, après avoir au cours des deux premières années accompli l'essentiel du travail de fondation : ce sont pour l'essentiel Boulding, Meier et Rapoport qui s'en chargent²⁷⁴. Et ce travail est efficace, puisque le nombre d'adhérents de la S.G.S.R., s'il quadruple entre 1955 et 1957 (passant de 33 à 147), triple entre 1957 et 1958 (passant à 494). En fait, *Behavioral Science* est utilisé pour promouvoir la société et le succès de sa diffusion profite naturellement à celle-ci (fin 1956, *Behavioral Science* est déjà tiré à trois mille exemplaires)²⁷⁵.

11.4. LES CONFLITS AVEC ALEXANDER – UN SECOND VOYAGE ET LA RECHERCHE D'UNE POSITION EN EUROPE

11.4.1. Les relations conflictuelles entre Bertalanffy et Alexander

Bertalanffy n'a pas le loisir de savourer ce succès au moins provisoire de ses idées. Car s'il a quitté Ottawa, il n'en pas pour autant terminé avec les problèmes relationnels dans son travail. Charlotte Bühler, qui lui confie volontiers en 1956 être une admiratrice et souhaiter travailler avec lui, lui raconte la même année l'attitude irrespectueuse d'Alexander à son égard et à celui de son mari Karl²⁷⁶. Et Bertalanffy ne tarde pas à éprouver lui-même un profond rejet de la personne d'Alexander, qui lui fait un peu trop sentir à son goût sa position de subordination et, surtout, tend à s'approprier ses travaux. Les rancunes et rivalités s'accumulent et l'année 1957 est pour Bertalanffy particulièrement désagréable ; au point qu'il finit par décrire Alexander comme « l'archétype du voleur de chevaux hongrois », et par considérer ses deux années

²⁷⁴ Hammond D. (2003), p. 154 et pp. 248-249.

²⁷⁵ Lettre de Meier R. à Bertalanffy L. von (28/01/1958), Archives du B.C.S.S.S. Hammond D. (2003), p. 249.

²⁷⁶ Lettres de Bühler C. à Bertalanffy L. von (20/05/1956 et 29/10/1956), Archives du B.C.S.S.S.

²⁷³ Hammond D. (2003), p. 177.

passées à l'hôpital *Mount Sinai* comme « les pires d'une vie qui par ailleurs, n'est pas tranquille »²⁷⁷.

11.4.2. Retour en Europe – Les vaines négociations en vue d'une chaire à Giessen

Un nouveau voyage en Europe à l'automne 1957 lui donne un peu d'air. Il se trouve à Rome fin octobre. Puis, du 4 au 9 novembre, à Genève afin de travailler de nouveau dans le cadre de l'O.M.S. – cette fois, dans un « groupe d'étude sur les ataraxiques et les hallucinogènes » où il expose ses travaux dans ce domaine²⁷⁸.

Il a en fin d'année une nouvelle lueur d'espoir de pouvoir quitter l'Amérique et de revenir en Allemagne : le zoologiste Wulf E. Ankel (1897-1983), recteur de l'université de Giessen, lui propose le 1^{er} novembre 1957 une chaire de philosophie dans son université, afin d'y créer une unité entre les différentes branches de la biologie et de la médecine sur la base d'un enseignement d'histoire et de philosophie des sciences²⁷⁹. Revenu à Los Angeles, Bertalanffy lui répond trois semaines plus tard que la perspective de mettre de nouveau son travail au service de la « science allemande » l'intéresse hautement, bien que son retour soit une décision difficile compte tenu de son investissement important au cours des deux dernières années à Los Angeles. Il fournit donc un accord de principe, attendant néanmoins pour prendre sa décision de connaître précisément les conditions intellectuelles, matérielles et financières de sa venue²⁸⁰. Celles-ci sont précisées en janvier 1958 et elles satisfont dans l'ensemble Bertalanffy, qui réclame néanmoins des aménagements dans les conditions de travail et surtout un salaire plus élevé. Ankel lui accorde tout ce qu'il souhaite sur le premier plan, mais se limite pour le salaire à faire une nouvelle offre, guère plus élevée que l'offre initiale²⁸¹. Bertalanffy est toutefois si motivé pour rentrer en

²⁷⁷ Lettres de Bertalanffy L. von à Hacker F. (28/10/1957 et 27/12/1957), Archives du B.C.S.S.S. Brauckmann S. (2003), p. 14.

²⁷⁸ Bertalanffy L. von, "The significance of psychotropic drugs for a theory of psychosis", Paper read at the study group on ataractics and hallucinogenics, *World Health Organization*, Geneva, WHO/AHP/2, 1–37 (24/09/1957), Archives du B.C.S.S.S.

²⁷⁹ Lettre de Ankel W.E. à Bertalanffy L. von (01/11/1957), Archives du B.C.S.S.S.

²⁸⁰ Lettre de Bertalanffy L. von à Ankel W.E. (25/11/1957), Archives du B.C.S.S.S.

²⁸¹ Lettres de Ankel W.E. à Bertalanffy L. von (10/01/1958 et 06/02/1958). Lettre de Bertalanffy L. von à Ankel W.E. (26/01/1958), Archives du B.C.S.S.S.

Allemagne, de surcroît pour prendre une chaire de « philosophie de la nature » qui l'intéresse au plus haut point, qu'il « songe sérieusement à accepter la proposition ». Il écrit en ce sens simultanément en mars à Rothacker et à un biochimiste de Berlin, Wilhelm Westphal (1882-1978), afin de s'assurer qu'ils le soutiendront au cas où Ankel chercherait auprès d'eux à obtenir des renseignements complémentaires à son sujet²⁸². Mais une fois encore, ce projet n'aboutit pas – les raisons en demeurant inconnues.

Un signe majeur de sa motivation pour obtenir un poste en Allemagne à cette époque est sa publication de pas moins de huit articles dans des journaux allemands entre 1956 et 1957, dont les thèmes couvrent l'essentiel de ses travaux : tant la croissance organique que la théorie des systèmes ouverts, son approche « organismique » de l'évolution et de la génétique, son « anthropologie philosophique » et, bien sûr, sa « systémiologie générale ». Il est clair que Bertalanffy tient alors à se « rappeler aux bons souvenirs » du monde germanique.

11.5. UNE PROFONDE LASSITUDE DE L'AMERIQUE ET DES EFFORTS REITERES POUR REVENIR EN EUROPE

La motivation constante de Bertalanffy pour obtenir une chaire en Allemagne a des causes plus profondes que ses conflits avec Alexander, même si ceux-ci agissent comme un catalyseur. La situation est analogue à celle rencontrée à Ottawa, où le malaise de Bertalanffy avait des causes dépassant ses conflits avec l'université. Ce malaise s'est en fait exaspéré au cours des années.

11.5.1. Bertalanffy écoeuré par le rapport américain à la science

Bertalanffy se dit désormais « fatigué de l'Amérique ». Il juge temps de faire une « synthèse » de son expérience sur le Nouveau Continent et ne supporte plus un « système américain » qui ne le lui permet pas²⁸³. « Dix ans en Amérique, c'est assez » pour lui, non pour des raisons

²⁸² Lettre de Bertalanffy L. von à Rothacker E. (13/03/1958). Lettre de Bertalanffy à Westphal W. (13/03/1958), Archives du B.C.S.S.S.

²⁸³ Lettre de Bertalanffy L. von à Rothacker E. (21/04/1958), Archives du B.C.S.S.S.

scientifiques ou financières, mais parce qu'il ne parvient pas à s'adapter à ce qu'il ressent comme une commercialisation de l'activité scientifique et une perte de prestige du chercheur en comparaison de son statut en Europe. Il compare le scientifique américain aux « esclaves grecs éduqués » qui étaient vendus par les « parvenus romains »²⁸⁴. Et, s'il reconnaît que les Américains ont contribué de manière importante à deux développements originaux et essentiels de la science moderne, la « science du comportement » et la « synthèse interdisciplinaire »²⁸⁵, il ne supporte pas leur ignorance générale de la science européenne et leur propension à proclamer des idées comme neuves alors qu'elles ont depuis longtemps été établies en Europe²⁸⁶. Il dénonce les « représentants très bien connus d'une classe du système de la nature peut-être intéressante, mais qui ne se distingue pas par des principes éthiques » : ceux qui s'approprient les travaux des autres. Il se plaint d'en être personnellement victime mais tient ce phénomène pour général, en particulier du côté des cybernéticiens. D'autant qu'il entretient à partir de 1958 une correspondance fréquente et dense avec le physiologiste Richard Wagner, un collègue de Gessner à Munich qui l'a contacté pour protester contre le fait que jamais son nom ne soit mentionné en matière de cybernétique, alors qu'il avait dès 1925 utilisé les concepts de rétroaction et de servomécanisme dans ses travaux sur la physiologie musculaire. Bertalanffy ne se privera dès lors plus de citer Wagner, jugeant que les Américains doivent savoir d'où vient « en fait » la cybernétique²⁸⁷.

11.5.2. De nouvelles et vaines tentatives pour revenir en Allemagne ou en Autriche – La nécessité de quitter Los Angeles et le secours de Menninger

C'est d'ailleurs avec Wagner que Bertalanffy discute d'une éventuelle nouvelle opportunité pour lui d'obtenir un poste en Allemagne, après qu'il ait été informé par Gessner de plans pour la fondation à Munich d'un institut

de biophysique et que Wagner se soit déclaré favorable à l'idée de faire de cet institut un « institut Max Planck » dont Bertalanffy aurait la tête. Ce dernier considère qu'un tel institut est « la meilleure chose qu'il puisse souhaiter »²⁸⁸. Wagner et Gessner s'efforcent alors d'organiser sa venue à Munich, Rothacker intervenant une fois encore pour le recommander²⁸⁹. Wagner s'entretient à ce sujet avec Adolf F.J. Butenandt (1903-1995), prix Nobel de chimie 1939 qui joue par ailleurs un rôle important dans la « Société Max Planck ». Celle-ci est aussi sur le point d'ouvrir à Munich un institut de bioénergétique et, bien qu'un certain Benzinger soit déjà appelé à le diriger, Wagner tente de convaincre son ami Otto Hahn (président de la « Société Max Planck ») et Butenandt d'obtenir pour Bertalanffy la co-direction de cet institut²⁹⁰. Mais ces efforts seront une nouvelle fois vains.

Bertalanffy ne se fait d'ailleurs pas trop d'illusions, et cherche en parallèle d'autres opportunités pour revenir en Allemagne ou en Autriche. Il envisage ainsi la création d'un institut de recherche sur le cancer en Allemagne subventionné en Amérique par les Fondations Ford ou Rockefeller²⁹¹. Mais surtout, il reprend son projet de créer à Vienne un « institut de recherches avancées en sciences biologiques » et s'adresse à cet effet à la Fondation Ford début 1958. Il apprend en effet que celle-ci a en vue la création d'un centre de recherches interdisciplinaires analogue à Vienne, et il s'efforce de convaincre cette Fondation de la pertinence du sien à cet égard. Il ne reçoit néanmoins qu'une réponse lapidaire et fort peu aimable lui signifiant un refus catégorique de financement. Il apprend dans cette réponse que Hayek a déjà proposé à cette Fondation un tel projet dans l'esprit du C.A.S.B.S., et s'empresse de lui écrire en mars afin de lui demander s'il peut être intégré à ce dernier. Mais Hayek lui répond

²⁸⁴ Lettre de Bertalanffy L. von à Wagner W. (28/06/1958), Archives du B.C.S.S.S.

²⁸⁵ Lettre de Bertalanffy L. von à Ankel W.E. (25/11/1957). Lettre de Bertalanffy L. von à Ford Foundation (20/06/1958), Archives du B.C.S.S.S.

²⁸⁶ Lettre de Bertalanffy L. von à Wagner R. (25/02/1958), Archives du B.C.S.S.S.

²⁸⁷ Lettre de Wagner R. à Bertalanffy L. von (03/02/1958). Lettres de Bertalanffy L. von à Wagner R. (25/02/1958 et 21/04/1958), Archives du B.C.S.S.S.

²⁸⁸ Lettre de Wagner R. à Bertalanffy L. von (30/04/1958). Lettre de Bertalanffy L. von à Wagner R. (28/06/1958), Archives du B.C.S.S.S.

²⁸⁹ Lettre de Bertalanffy L. von à Rothacker E. (21/04/1958), Archives du B.C.S.S.S.

²⁹⁰ Lettre de Wagner R. à Bertalanffy L. von (16/07/1958), Archives du B.C.S.S.S.

²⁹¹ Lettre de Bertalanffy L. von à Wagner R. (27/07/1958), Archives du B.C.S.S.S.

qu'il a renoncé, ayant lui-même eu des expériences très déplaisantes avec la Fondation Ford²⁹².

Ne parvenant pas à revenir en Europe, Bertalanffy doit pourtant trouver un moyen de se séparer d'Alexander en trouvant un autre emploi. Cette quête devient d'ailleurs de plus en plus urgente, dans la mesure où l'hôpital Mount Sinai commence en 1957 à éprouver des difficultés financières et que Bertalanffy en vient, surtout en 1958, à devoir renoncer à plusieurs projets de recherche pour cette raison. A celles-ci s'ajoutent des difficultés analogues de la clinique de Hacker, où il enseigne en parallèle²⁹³. La solution lui est fournie par un psychiatre qu'il a connu au C.A.S.B.S. : Menninger.

²⁹² Lettre de Bertalanffy L. von à Hayek F.A. von (19/03/1958). Lettre de Hayek F.A. von à Bertalanffy L. von (26/03/1958), Archives du B.C.S.S.S.

²⁹³ Davidson M. (1983), p. 63. Brauckmann S. (2000), p. 14.

12. DEUX ANS AU KANSAS ET UN TROISIEME VOYAGE EN EUROPE (1958-1960)

12.1. LES ACTIVITES DE BERTALANFFY A LA FONDATION MENNINGER

Bertalanffy est en fait informé dès le 28 octobre 1957 par Hacker que Menninger souhaite travailler avec lui²⁹⁴. Menninger a en effet suivi son travail au cours des années précédentes, et il reconnaît son potentiel pour la psychiatrie. Il le juge idéalement placé pour l'aider à créer, puis à diriger, un département de recherches en biologie²⁹⁵ qu'il souhaite établir dans la Fondation qui porte son nom – un centre fameux aux États-Unis, fondé en 1941, voué à la recherche et l'enseignement en psychiatrie ainsi qu'à la pratique psychanalytique.

Les choses se précisent en décembre lorsque Menninger invite Bertalanffy et son épouse à Topeka (Kansas), afin de discuter de son projet. La rencontre a lieu au début 1958, à la mi-janvier²⁹⁶. Cette collaboration et ses modalités conviennent à Bertalanffy : les conditions de travail et de salaire sont à ses yeux excellentes, et il a l'opportunité de poursuivre ses études visant à intégrer biologie, psychiatrie et psychologie dans une même perspective « organismique ». Il est dès avant juin convenu et arrangé qu'il travaillera en tant que professeur invité à la Fondation Menninger à partir du 1^{er} octobre 1958 – son statut étant néanmoins temporaire²⁹⁷. Son activité au cours de son séjour à Topeka se distribue dans trois directions²⁹⁸.

La première est celle de l'enseignement : il délivre dans cette institution au cours de la première année un cycle de conférences sur les relations entre biologie et psychiatrie. Ces conférences le stimulent du fait de l'enthousiasme et de la participation active de ses auditeurs. Elles l'aident à clarifier et à organiser ses idées sur ce thème important

dans la perspective de son projet d'« anthropologie philosophique ».

Bertalanffy jouit par ailleurs d'excellentes conditions de travail lui permettant de publier et d'écrire une vingtaine d'articles au cours de son séjour. La plupart concernent ses travaux sur le cancer. Il s'intéresse particulièrement au cancer du poumon et écrit ses articles en étroite collaboration avec son propre fils, devenu spécialiste de la cytologie pulmonaire. Ces publications (au nombre de dix entre 1959 et 1960, auxquelles s'ajoutent quatre publiées en 1961) répondent pour une part à la nécessité de justifier les subventions que lui alloue l'*American Cancer Society*. Mais le texte le plus remarquable publié par Bertalanffy au cours de son séjour au Kansas est sans doute une « psychopathologie du scientisme », qui constitue une attaque en règle du positivisme non seulement sur le plan de la théorie de la connaissance, mais plus encore sur le plan de ses conséquences idéologiques et sociales : en s'appuyant sur des analyses de Hayek, il s'efforce de démontrer que le positivisme est en dernière analyse la « racine épistémologique du scientisme ». Et que ce dernier mène logiquement à une planification consciente et totalitaire des phénomènes sociaux qui n'est pas une prophétie, mais une réalité contemporaine s'incarnant dans l'« ingénierie humaine » et la persuasion de masse. Bertalanffy lie étroitement le scientisme à un diagnostic de sociétés occidentales malades : il considère la maladie mentale et la délinquance, dont les progressions sont saisissantes aux États-Unis au cours des années 1950, comme le prix à payer pour un plus grand confort et une plus grande conformité, scientifiquement garantis, d'un individu nié dans son essence – une « activité immanente » – par une société de masse érigeant l'utilitarisme et le mercantilisme en vertus suprêmes, et le conditionnement en moyen d'accomplissement de sa logique. Ce n'est pas pour lui le stress, mais un « vide intérieur » et un « conditionnement extérieur » qui se combinent pour créer les conditions de ces désordres mentaux et sociaux. Le perspectivisme, en tant qu'il s'oppose à cette « racine épistémologique du scientisme » qu'est le positivisme, apparaît ainsi à Bertalanffy comme l'étape préliminaire et fondamentale frayant la voie d'une redéfinition des

²⁹⁴ Lettre de Hacker F. à Bertalanffy L. von (28/10/1957), Archives du B.C.S.S.S.

²⁹⁵ Lettre de Bertalanffy L. von à Nowinski W.W. (27/05/1960), Archives du B.C.S.S.S.

²⁹⁶ Lettre de Bertalanffy L. von à Hacker F. (27/12/1957), Archives du B.C.S.S.S.

²⁹⁷ Lettres de Bertalanffy L. von à Wagner R. (28/06/1958 et 23/09/1958), Archives du B.C.S.S.S.

²⁹⁸ Lettre de Bertalanffy L. von à Menninger K.A. (01/07/1959), Archives du B.C.S.S.S.

rapports entre science et société dans une direction moins funeste.

Outre ses travaux d'enseignement et de publication, Bertalanffy travaille à la Fondation Menninger aux plans et activités des nouveaux laboratoires de biologie devant y être établis. Il élabore des programmes de recherche détaillés, orientés en particulier vers l'histochimie du système nerveux central. Dans un premier temps, l'idée est de mettre en place ces laboratoires de telle sorte qu'ils soient prêts à fonctionner à partir du 30 juin 1959, date où le statut de Bertalanffy en tant que professeur invité prend fin. Bertalanffy a aussi l'intention de vouer une part de son futur département de recherche à la poursuite de ses travaux sur le cancer, ce qui lui permettrait de reconduire ses substantiels financements. Mais deux facteurs s'opposent à ces plans.

12.2. LES DIFFICULTES DE BERTALANFFY A LA FONDATION MENNINGER

Le premier facteur tient au fait que les institutions soutenant la Fondation Menninger, considérant que celle-ci a une vocation essentiellement psychiatrique et psychanalytique, sont réticents à y subventionner des laboratoires de biologie, surtout dans les directions de recherche que Bertalanffy souhaite leur donner. Et ce, en dépit du fait que Menninger lui-même y est très favorable²⁹⁹. Menninger et Bertalanffy font tout leur possible jusqu'au début 1960 afin de convaincre ces institutions³⁰⁰ ; mais c'est en vain et l'ensemble du projet est abandonné avant juin³⁰¹.

Le second facteur tient à des « manœuvres » effectuées à l'hôpital *Mount Sinai* de Los Angeles après le départ de Bertalanffy. Kaplan, qui avait collaboré à son programme de recherche sur le cancer, y est désormais directeur des laboratoires de biologie. Et il parvient vers mai 1959 à faire transférer en sa direction les subventions allouées par l'*American Cancer Society* jusqu'alors allouées à Bertalanffy,

²⁹⁹ Lettre de Bertalanffy L. von à Nowinski W.W. (27/05/1960), Archives du B.C.S.S.S.

³⁰⁰ Lettres de Bertalanffy L. von à Menninger K.A. (27/01/1960 et 16/02/1960), Archives du B.C.S.S.S.

³⁰¹ Lettre de Bertalanffy L. von à Scher J.M. (24/06/1960), Archives du B.C.S.S.S.

trouvant des soutiens pour minimiser la contribution de Bertalanffy aux recherches sur la technique de diagnostic par microscopie à fluorescence à l'acridine orange³⁰². En outre, un conflit oppose directement Bertalanffy à Kaplan à la même période, dans la mesure où ce dernier souhaite faire publier un article sur cette technique en faisant apparaître le nom de Bertalanffy en dernière position de la liste des co-auteurs, après le sien. Bertalanffy proteste vigoureusement, arguant du fait qu'il a dirigé toutes ces recherches et en est à l'origine, son nom devant donc apparaître en tête d'une telle liste. Mais rien n'y fait. « Fatigué de cette affaire » et très amer, il finit par abandonner une lutte manifestement vaine contre cette appropriation de ses propres travaux³⁰³. Cette expérience lui laisse un goût d'autant plus amer qu'il continue de recevoir en 1959 et 1960 non seulement des États-Unis, mais aussi d'Allemagne, des confirmations de l'efficacité de la méthode de diagnostic qu'il a développée, désormais testée sur des dizaines de milliers de cas³⁰⁴.

12.3. LA RECHERCHE REITEREE D'UNE POSITION EN EUROPE

Bertalanffy, pour lequel Menninger a réussi à obtenir une prolongation provisoire pour l'année 1959/1960 du statut de professeur invité, doit donc chercher une nouvelle position académique.

Il écrit ainsi le 27 mai 1960 à un ami de longue date, le biochimiste Nowinski, pour lui faire part de sa disponibilité pour un éventuel poste dans l'université où ce dernier est en fonction (au Texas)³⁰⁵. Mais aucune suite n'est donnée à ce courrier.

Le projet de création en Allemagne d'un institut Max Planck de biophysique ou de « biologie théorique » dont il aurait la direction est aussi remis à l'ordre du jour.

³⁰² Lettre de Bertalanffy L. von à Weaver H. (*American Cancer Society*) (19/05/1959), Archives du B.C.S.S.S.

³⁰³ Lettre de Kaplan L. à Bertalanffy L. von (20/05/1959). Lettre de Bertalanffy L. von à Kaplan L. (02/06/1959). Lettre de Bertalanffy L. von à Weaver H. (*American Cancer Society*) (19/05/1959), Archives du B.C.S.S.S.

³⁰⁴ Lettre de Bertalanffy L. von à Schümmelfelder N. (08/01/1959). Lettre de Lettre de Sandritter W. à Bertalanffy L. von (05/04/1960). Lettre de Bertalanffy L. von à Weaver H. (*American Cancer Society*) (19/05/1959), Archives du B.C.S.S.S.

³⁰⁵ Lettre de Bertalanffy L. von à Nowinski W.W. (27/05/1960), Archives du B.C.S.S.S.

Soutenu par Gessner, Bertalanffy écrit le 19 janvier 1960 à Butenandt afin de gagner son soutien pour ce projet³⁰⁶, compte tenu de sa qualité de prix Nobel et de son influence dans la « Société Max Planck ». Si l'idée d'un tel institut demeure une nouvelle fois sans suite, Butenandt se joint néanmoins à Wagner pour soutenir la candidature de Bertalanffy à la direction d'un laboratoire de recherche sur le cancer dont il est question à la faculté de médecine de Hambourg. Butenandt écrit même une lettre au président du « Conseil scientifique d'Allemagne » (Coing) afin de gagner son soutien³⁰⁷. Et il écrit à Bertalanffy en juillet pour lui fixer un rendez-vous à Munich le 6 octobre afin de le rencontrer personnellement³⁰⁸.

Bertalanffy a en effet planifié un voyage en Europe, où il se rend d'août à fin octobre 1960 après avoir notamment participé en juin, à l'université d'Illinois, à un important congrès sur les « principes de l'auto-organisation » – aux côtés notamment d'Ashby, Hayek, Rapoport, Heinz von Foerster (1911-2002) et Warren MacCullough (1898-1969). Au cours de son voyage en Europe, Bertalanffy intervient dans plusieurs congrès en Italie et en Allemagne : il expose ainsi sa « systémologie générale » à Florence ; et, à Regensburg, sa perspective « organismique » en biologie et en médecine. Après avoir comme convenu rencontré Butenandt à Munich, il se rend à Hambourg et s'y entretient le 23 octobre avec le doyen de la faculté de médecine, afin de discuter du projet de laboratoire de recherche sur le cancer. Malheureusement pour lui, une lutte d'intérêts au sein de l'hôpital universitaire fait capoter ce projet : les médecins et chirurgiens n'y veulent pas de la création d'un tel laboratoire pour biologistes³⁰⁹.

A son retour en Amérique fin octobre 1960, donc à l'âge de 59 ans, Bertalanffy se retrouve ainsi sans emploi. Il a bien reçu avant de partir vers l'Europe une proposition du psychologue Ralph Gunter, qui l'invitait à venir travailler avec lui à Northridge. Il y a même eu des négociations à

ce sujet. Mais Bertalanffy a finalement décliné l'offre, jugeant le salaire trop bas et le temps d'enseignement (douze heures hebdomadaires) trop élevé pour qu'il puisse se consacrer à l'écriture de plusieurs livres qu'il a en projet³¹⁰.

³⁰⁶ Lettre de Bertalanffy L. von à Butenandt A. (19/01/1960), Archives du B.C.S.S.S.

³⁰⁷ Lettre de Wagner R. à Bertalanffy L. von (11/07/1960), Archives du B.C.S.S.S.

³⁰⁸ Lettre de Bertalanffy L. von à Wagner R. (23/07/1960), Archives du B.C.S.S.S.

³⁰⁹ Brauckmann S. (2000), p. 15.

³¹⁰ Lettre de Bertalanffy L. von à Gunter R. (11/07/1960), Archives du B.C.S.S.S.

13. LA SECONDE PERIODE CANADIENNE : EDMONTON ET DE FREQUENTS VOYAGES EN EUROPE (1961-1969)

Le salut de Bertalanffy vient d'un psychologue qu'il a rencontré à Los Angeles et qui éprouve depuis cette époque une grande admiration pour lui : Joseph R. Royce. Celui-ci l'invite en 1961 à revenir au Canada, à l'université d'Edmonton dont il dirige le département de psychologie, afin qu'il l'aide à créer un « centre d'études avancées en psychologie théorique ». Pour lui assurer une situation confortable, Royce permet à Bertalanffy d'obtenir un poste complémentaire de professeur de biologie théorique dans le département de biologie de la même université³¹¹.

13.1. LA LIBERTE DE BERTALANFFY A EDMONTON ET SON UTILISATION

L'offre est une aubaine pour Bertalanffy, qui se réjouit de se retrouver enfin, à 60 ans, « professeur au sens large sans obligations d'enseignement déterminées mais avec des connexions avec plusieurs départements », et avec la possibilité de profiter de cette liberté afin de mettre en forme les notes éparses qu'il a accumulées depuis des années³¹². S'il affirme quelques mois après son installation être « pleinement satisfait » des gens qu'il fréquente et de son environnement³¹³, il n'aura pas à modifier son jugement par la suite. Et ce, en dépit du fait que son jugement quant au Canada en général n'évolue pas – à savoir, qu'il s'agit d'un « désert spirituel » où il est aisé de « devenir arthritique et suicidaire »³¹⁴.

13.1.1. Les activités d'organisation de Bertalanffy de 1961 à 1963

Au cours de ses deux premières années passées à Edmonton, Bertalanffy s'investit particulièrement dans l'élaboration et la finalisation de deux projets.

³¹¹ Davidson M. (1983), p. 65.

³¹² Lettre de Bertalanffy L. von à Huxley A. (31/10/1961), in Gray W. & Rizzo N.D. (1973), p. 209.

³¹³ Lettre de Bertalanffy L. von à Lorenz K. (22/03/1962), Archives du B.C.S.S.S.

³¹⁴ Lettre de Bertalanffy L. von à Hochstetter A. von (16/09/1965), Archives du B.C.S.S.S.

Le premier est réalisé en collaboration avec Maslow et le sociologue Pitrim A. Sorokin (1889-1968) ; il aboutit en 1962 à la création à New York du « Centre international pour les études intégratives »³¹⁵.

Le second projet, motif de sa venue à Edmonton, est la mise en place avec Royce, le philosophe Hermann Tennessen et le psychiatre T.E. Weskowitz du « Centre d'études avancées en psychologie théorique », qui devient au cours des trois décennies suivantes l'une des plus importantes institutions au monde vouées à la psychologie. Ce projet parvient à sa formulation définitive en novembre 1963, et le centre commence à fonctionner en 1964. Ses buts sont analogues à ceux que Bertalanffy assignait à la biologie théorique en 1932 : effectuer un inventaire et une évaluation critique des théories psychologiques déjà formulées afin de dépasser les controverses et de retenir ce qui peut être considéré comme valide ; formuler de nouveaux points de vue théoriques capables d'ordonner la masse de données empiriques déjà disponible ; et œuvrer à l'élaboration d'une philosophie de la science en général, et de la psychologie en particulier, capable de dépasser une vision « physicaliste-mécaniste » toujours largement dominante³¹⁶. Dès lors que ce centre est mis en place, Bertalanffy y tient régulièrement des conférences sur l'histoire et la théorie de la biologie³¹⁷.

13.1.2. Une période de synthèse et de liberté intellectuelle

Bertalanffy a tant de liberté à Edmonton qu'il parvient à y trouver le temps de donner libre cours à sa passion secrète en publiant en Italie quatre articles sur l'histoire des timbres postaux (en 1962, 1963, 1967 et 1969) et en faisant éditer en 1968 un livre sur cette histoire, dont il se révèle être l'un des plus grands spécialistes à l'époque. Mais il met surtout à profit sa nouvelle situation afin d'approfondir et de synthétiser ses réflexions dans quatre directions qui forment autant de moments complémentaires d'une élaboration de l'« anthropologie philosophique » dont il n'a cessé d'esquisser les plans

³¹⁵ Brauckmann S. (2000), p. 16.

³¹⁶ Lettre de Royce J.R., Bertalanffy L. von, Tennessen H. & Weskowitz T.E. à Armstrong H.S. (vice-président de l'université d'Edmonton) (18/11/1963), Archives du B.C.S.S.S.

³¹⁷ Brauckmann S. (2000), p. 17.

depuis 1947. Le principal fruit en est son ouvrage *Robots, Men and Minds*, publié en 1967.

La première direction est une systématisation de sa philosophie du symbolisme, qui ne présente néanmoins aucun élément conceptuel nouveau par rapport aux réflexions éparses publiées sur ce sujet dans divers articles depuis le meeting d'Alpbach. Cette philosophie fait l'objet en 1962 de son intervention à un congrès sur « la psychologie et le symbole » organisé à San Francisco par Royce, et lui fournit la matière d'un long essai publié en 1965 dans les actes de ce congrès.

Bertalanffy expose aussi au travers de plusieurs articles (notamment dans l'un d'entre eux publié en 1965 sur « l'histoire des modèles théoriques en biologie ») les conséquences épistémologiques de son perspectivisme, en explicitant une philosophie des modèles et de la modélisation qui opérait en fait dans ses travaux depuis les années 1930. Tout en critiquant une récente « fièvre pour la construction de modèles » souvent élaborés comme des buts en soi et sans égard pour les réalités empiriques, il théorise la nécessité de telles constructions conceptuelles dont les caractères fictif, libre et non-monopoliste sont à ses yeux le ressort même de leur efficacité. Elles constituent l'unique moyen d'une maîtrise conceptuelle de la nature et doivent être seulement jugées sur des critères pragmatiques, en fonction de leurs mérites explicatifs et prédictifs. Selon Bertalanffy, toutes les théories scientifiques sont au sens large des modèles. Son perspectivisme trouve ainsi sa conclusion dans l'idée que « le modèle constitue l'essence de toute connaissance en général », telle étant précisément la source à la fois des limites et de la fécondité de la pensée scientifique créatrice.

Une troisième direction prise par les travaux de Bertalanffy à Edmonton, qui s'exprime en particulier dans un article publié en 1964 et intitulé « Le monde de la science et le monde des valeurs », est son renouement avec une « critique de la culture » qui avait marqué ses débuts et trouve dans le contexte contemporain ample matière à réactualisation. Son « modélisme » lui permet d'abord,

comme l'avait déjà fait³¹⁸ en 1960, de réhabiliter la « tradition » d'histoire théorique qui va selon lui de Giambattista Vico (1668-1744) à Arnold Toynbee (1889-1975) en passant par Spengler : ces auteurs ont selon lui fourni des modèles « molaires » et qualitatifs, en rupture avec les approches « moléculaires » (ou idiographiques) classiques, qui ne doivent pas être jugés *a priori* (en particulier sur des considérations morales) mais, comme tout modèle, sur leur valeur explicative et prédictive. Et, comme en toute science, si de tels modèles présentent bien un danger, celui-ci n'est pas intrinsèque mais tient seulement à l'oubli de leur caractère perspectiviste, à l'assimilation du modèle à une réalité métaphysique. Cette réhabilitation, qui tient lieu d'extension de la « systémologie générale » à l'histoire, est aussi solidaire d'un retour en force de la thématique spenglerienne du « déclin de l'Occident » dans les publications de Bertalanffy. Il considère que la culture occidentale est épuisée et que le XX^e siècle offre le spectacle de l'émergence d'une nouvelle et étrange civilisation : une « civilisation de masse de nature technologique et globale ». Dans le prolongement de sa critique à cet égard initiée en 1960, il dénonce une perte de valeur à tous les niveaux de la culture, une « perte d'âme » induite par une logique matérialiste, utilitariste et mercantile qui constitue une constante négation de la dimension symbolique de l'existence humaine et, en définitive, de la valeur de l'individu. Il attaque, en particulier dans le domaine de l'éducation et de la recherche, la « dégradation du dogme démocratique » en un égalitarisme, un environnementalisme et un « culte du groupe » forcenés, qui contribuent à engendrer une médiocrité générale. Cette « dégradation » inhérente à l'avènement des « masses » est à l'ordre politique ce que la dégradation de l'énergie est aux systèmes physiques fermés ; d'où la dimension idéologique du concept de système ouvert qui, par-delà la science, subsume pour Bertalanffy l'ensemble des processus contrecarrant la tendance destructive de la vision mécaniste du monde. Au nivellement par le bas, à une société qui tend à nier les différences réelles, à substituer à la quête légitime de statut social des « symboles vides et stupides » et à

³¹⁸ Bertalanffy L. von, "The psychopathology of the scientism", pp. 210-211.

confondre l'éducation avec « l'ingénierie humaine », Bertalanffy oppose le vieil idéal de la *Bildung* : celui d'une éducation et d'une science non utilitaires destinées à permettre la « pleine réalisation des potentialités individuelles » et de produire des individus dignes de ce nom s'assurant dans une société libre ; mais aussi la réhabilitation d'une société hiérarchisée, où « les symboles du statut doivent être remplacés par des statuts » et où « le symbole vide de la Cadillac doit être remplacé par la reconnaissance de l'aristocratie intellectuelle ».

Outre les trois ensembles de réflexions mentionnés, Bertalanffy travaille aussi à Edmonton à une reconsidération du problème classique des relations entre corps et esprit à la lumière, en particulier, de la physique moderne et de la psychologie du développement. Reconsidération qui s'exprime dans un article publié en 1964. Bertalanffy s'efforce d'y montrer l'inadéquation des théories classiques du parallélisme, de l'interaction et de l'identité psychophysiques à partir du « fait » qu'elles sont, selon lui, en dernière analyse enracinées dans une problématique dualiste cartésienne dépassée. Il souligne que ce dualisme n'est pas une donnée primordiale et élémentaire, mais le résultat d'une évolution culturelle et scientifique spécifique. « Matière » et « esprit » sont à ses yeux des réifications qui ne sont plus pertinentes dans la science moderne. Et il argumente l'idée qu'il est possible d'extraire le problème de la relation entre la vie psychique et son substrat matériel du cadre métaphysique où il est demeuré jusqu'alors, pour relier psychologie et neurophysiologie d'une manière non-réductionniste et inédite : en postulant un « isomorphisme » entre les constructions conceptuelles des deux disciplines, qui n'implique aucune similitude entre les processus psychologiques et neurophysiologiques, mais doit être pensé en terme de code commun – à la manière de la relation existant entre un programme de fabrication et le résultat de ce programme ; en d'autres termes, l'« unité psychophysique » doit selon lui être appréhendée en terme de constructions formelles généralisées et donc « neutres » par rapport à la psychologie et la physique : tel est en particulier le sens de sa « systémologie générale ».

Le traitement de ce problème des relations entre « corps » et « esprit » n'est toutefois pour Bertalanffy qu'un aspect d'un travail de systématisation de sa psychologie « organismique » qu'il réalise entre 1964 et 1966 : sa volonté d'intégrer biologie, psychiatrie et psychologie dans un même cadre conceptuel trouve à Edmonton son accomplissement. Et, plus largement encore, cette systématisation fournit à sa « systémologie générale » non seulement l'extension à laquelle il la vouait programmatiquement depuis 1945, mais aussi une dimension éthique jusqu'alors peu explicite.

13.2. LA PSYCHOLOGIE « ORGANISMIQUE » : LA « SYSTEMOLOGIE GENERALE » COMME MATRICE D'UNE SCIENCE « HUMANISTE »

Les 13 et 14 janvier 1966, Bertalanffy tient deux conférences à l'université Clark de Worcester (Massachusetts) qui marquent en particulier son opposition à la psychanalyse freudienne, alors en vogue aux États-Unis. Intitulées « Des robots, des esprits et des hommes : le concept organismique en psychologie et en biologie » et « Le système ouvert de la science : vers une nouvelle philosophie naturelle », elles exposent les grandes lignes de deux livres respectivement publiés en 1967 et 1968 : *Robots, Men and Minds*, qui synthétise l'ensemble de ses travaux depuis son émigration vers l'Amérique et marque en fait le terme de son parcours intellectuel ; et *Organismic Psychology and System Theory*, un extrait du précédent ouvrage limité aux considérations touchant à la psychologie.

L'amorce de la psychologie de Bertalanffy est un axiome de sa philosophie de la connaissance depuis ses débuts, une réminiscence de sa fréquentation à Vienne et en Allemagne de cercles néo-kantiens : il s'agit de sa conception de la cognition en tant que processus actif, opposée au « dogme de l'immaculée perception » qui tient l'organisme comme un récepteur passif de stimuli. Il n'y a pas de perception des choses « en soi » ; la perception n'est pas un reflet : l'organisme crée le monde qui l'entoure sur la base de facteurs linguistiques, symboliques, émotionnels, intentionnels, etc. C'est même le symbolisme humain qui donne une « consistance » au

monde perçu, qui organise une masse sinon confuse de sensations.

Le cœur de sa psychologie est le transfert, de la biologie vers la psychologie, de son modèle de l'organisme comme « système ouvert » capable de se maintenir éloigné de l'état d'équilibre. La psychologie « organismique » qui en dérive n'est pas en soi un apport original de sa part. Bertalanffy rejoint les traditions « gestaltistes » et « humanistes » représentées par des auteurs qu'il a découverts après son départ d'Autriche : en particulier Piaget, Maslow, les Bühler, Heinz Werner (1890-1964) et Gordon W. Allport (1897-1974) ; mais aussi, d'un point de vue plus psychiatrique, Kurt Goldstein (1878-1965) – dont il connaissait les travaux dès le milieu des années 1930. Comme ces traditions, il rejette la vision « mécaniste » de la personnalité centrée sur les concepts d'instinct, de réflexe et de conditionnement, lui opposant ceux de créativité, de développement, d'individuation, d'apprentissage, de différenciation, d'émergence, d'auto-réalisation et d'auto-transcendance. L'apport spécifique de Bertalanffy, reconnu par tout le courant « humaniste » en psychologie, tient d'abord au fait qu'il fournit des fondements biologiques à cette psychologie, qu'il lui permet d'évoluer et, plus généralement, qu'il établit une continuité entre les deux disciplines ; mais il tient aussi à la profondeur de ses critiques contre le behaviorisme, laquelle est isomorphe à sa critique de la cybernétique.

Sa conception de l'homme comme système ouvert le caractérise par son activité primaire, créative et intérieurement dirigée, tout en imposant de l'appréhender dans son interaction avec son environnement social et culturel ; elle s'oppose au « modèle du robot » qui le réduit à un automate passif, entièrement soumis aux conditions de son environnement et dirigé vers le maintien d'un équilibre homéostatique. Bertalanffy rejette non seulement le behaviorisme, mais aussi la vision freudienne d'un comportement dirigé par le désir d'éliminer les tensions et d'atteindre la stabilité : en tant que système ouvert, l'homme est au contraire éloigné d'un tel équilibre ; telle est précisément la source de sa créativité et de sa grandeur. Et si le schéma behavioriste « stimulus-réponse » réfère bien à une réalité

psychologique, il correspond en fait selon lui à des mécanismes régulateurs secondaires qui se surimposent à l'activité primaire de l'organisme et ne sauraient caractériser son comportement.

La domination du « modèle du robot » est en fait pour Bertalanffy, comme l'était celle d'une biologie « mécaniste », une expression du « *Zeitgeist* d'une société hautement mécanisée ». Et la tendance systématique de ce modèle à expliquer le comportement en termes utilitaristes est l'écho académique d'une société « commerciale » ayant pour valeurs suprêmes la maximisation des gains et la minimisation des dépenses économiques. Le problème étant à ses yeux que ce modèle, en réifiant l'homme, légitime, favorise et sert de fondement à une « ingénierie du comportement » qui ouvre la voie à la manipulation et au dressage des individus, dont les médias de masse et la publicité sont les principaux lieux d'application.

Dans la même perspective, Bertalanffy attaque les schémas de la sociologie fonctionnaliste (de Talcott Parsons (1902-1979) en particulier) : celle-ci développe certes une approche systémique, mais c'est une approche de type « cybernétique » et non « organismique » qui, fondée sur le concept d'équilibre homéostatique, néglige entièrement le développement et l'évolution sociaux, et plus encore le fait qu'ils reposent sur la créativité et la spontanéité des individus.

En réponse à des critiques de plus en plus fréquentes adressées à un mouvement systémique accusé de technocratie, Bertalanffy rejoint Lewis Mumford (1895-1990) et sa critique de la « mégamachine » pour rejeter toute soumission de l'individu au « Léviathan de l'organisation », en particulier toute idée d'un contrôle scientifique de la société – laquelle inspire très largement certains de ses collègues fondateurs du mouvement systémique, tels que Miller et Gerard. En conséquence, il attaque aussi, dans les années 1960 en général et plus particulièrement en 1967, tout un courant du mouvement systémique qu'il considère comme une perversion caractérisée de l'inspiration systémique telle qu'il la comprend : celui dit de l'« analyse des systèmes ».

Non seulement ce courant interprète de manière « simpliste » le symbolisme en termes d'information et évacue de la sorte les questions de signification, mais il contribue aux technologies de la planification sociale et de la guerre et, par là-même, à l'esclavage de l'humanité. Bertalanffy voit au contraire dans sa « systéologie générale » une « philosophie naturelle », susceptible d'engendrer une science « humaniste » capable de fournir des modèles plus adéquats de la réalité humaine avec une conscience aiguë de leur caractère perspectiviste, et de fonder par-là même les moyens d'œuvrer à une technologie et à une société qui respectent les besoins et l'essence de l'individu. Et, par-delà cette « systéologie générale », il appelle les intellectuels à assumer leurs responsabilités : en tant que « grands opticiens de l'Histoire », ils ont les moyens de « préserver ce qui reste de l'ancienne culture » et de travailler à une humanisation de la science au lieu d'œuvrer à son exploitation technologique au service de l'aliénation de l'individu.

13.3. DES VOYAGES RÉGULIERS EN EUROPE

La liberté de Bertalanffy à Edmonton, c'est aussi celle de voyager : il multiplie les interventions dans les congrès, que ce soit au Canada, aux États-Unis, mais aussi en Europe, où il retourne chaque année entre 1964 et 1969.

Son premier voyage en Europe intervient en septembre et octobre 1964 : il participe à plusieurs congrès en Allemagne et en Autriche, qui concernent aussi bien le Cusain et l'histoire des civilisations que la biophysique des systèmes ouverts et la recherche sur le cancer³¹⁹.

Le second, principalement en Autriche, a lieu en juillet et août 1965. Ce sont avant tout des vacances en famille, et il n'est pas marqué par une quelconque conférence³²⁰.

Mais Bertalanffy y rencontre suffisamment de collègues pour revenir satisfait du constat que ses idées sont connues et influentes en Europe³²¹.

Bertalanffy passe encore l'été 1966 en Europe. Il tient une série de conférences à Hambourg sur la position de l'homme dans le monde moderne, et une autre intitulée « symbolisme et anthropogénèse » dans un congrès à Bad Homburg. Il retrouve aussi à Vienne un ami d'enfance qu'il avait perdu de vue depuis le lycée : le compositeur Jelinek, pour lequel il arrange au cours des mois suivants un concert au Canada³²². Bertalanffy a par ailleurs l'occasion de constater que sa place n'est pas à l'université de Vienne, d'où les meilleurs sont partis (tels Lorenz) ou décédés (tels Reininger), et où ne règne plus à ses yeux que la médiocrité d'« une génération de crébins » préférant le voir travailler au Canada que revenir en Autriche³²³.

Il a bien quelques admirateurs et « fils spirituels » à Vienne. Par exemple le physiologiste E. Rohrer, qui défend ses idées et qu'il retrouve en 1967, vingt ans après avoir quitté Vienne. Il y aussi d'autres biologistes, tels Locker et Rupert Riedl (1925-2005). Son jugement général est néanmoins confirmé lorsqu'il apprend en 1968, justement par l'intermédiaire de Locker et de Riedl, qu'une rumeur court à Vienne selon laquelle il serait au Canada assistant de laboratoire dans un hôpital juif³²⁴...

Au cours de ce même voyage en Europe en 1967, Bertalanffy se rend aussi en Allemagne de l'Est à l'invitation de l'académie *Leopoldina* des sciences (qui l'élit deux ans plus tard parmi ses membres), afin de contribuer du 19 au 22 octobre à un congrès sur « le modèle et la connaissance » par une conférence portant sur la distinction entre modèle cybernétique et modèle du « système ouvert »³²⁵. Cette invitation est en fait le signe d'une marque plus générale d'intérêt suscitée par sa pensée dans le « bloc de l'Est ».

³¹⁹ Lettre de Bertalanffy L. von à Lorenz K. (19/03/1964), Archives du B.C.S.S.S.

³²⁰ Lettres de Bertalanffy L. von à Lorenz K. (22/06/1965 et 04/10/1965), Archives du B.C.S.S.S.

³²¹ Lettre de Bertalanffy L. von à Hochstetter A. von (16/09/1965), Archives du B.C.S.S.S.

³²² Correspondance entre Bertalanffy L. von et Jelinek H. (21/03/1966-19/11/1966). Lettre de Bertalanffy à Kiepath M. (17/11/1966), Archives du B.C.S.S.S.

³²³ Lettres de Friedmann R. à Bertalanffy L. von et de Bertalanffy L. von à Friedmann R. (20/02/1967 et 03/03/1967), Archives du B.C.S.S.S.

³²⁴ Correspondance entre Bertalanffy L. von et Rohrer H. (01/08/1967-09/05/1968). Lettre de Gessner F. à Bertalanffy L. von (23/10/1968). Lettre de Bertalanffy L. von à Gessner F. (07/11/1968). Correspondance de Bertalanffy avec Locker A., Archives du B.C.S.S.S.

³²⁵ Lettres de Mothes K. à Bertalanffy L. von (21/06/1966 et 27/02/1968). Lettre de Bertalanffy L. von à Mothes K. (22/09/1967), Archives du B.C.S.S.S.

13.4. L'INTERET SUSCITE PAR BERTALANFFY DANS LE « BLOC DE L'EST »

Les idées de Bertalanffy sont commentées depuis le début des années 1960 en U.R.S.S. et dans les pays européens sous influence soviétique. Plus généralement s'opère en fait à cette époque une connexion entre les « sciences du comportement » américaines et soviétiques, à la suite de la venue en mai 1961 à Moscou, à la demande du président Eisenhower, d'une délégation de scientifiques dirigée par Miller et comprenant en particulier Gerard et Rapoport³²⁶. Cette connexion s'inscrit dans le prolongement de la publication en 1960 dans *General Systems* d'une série d'articles de théoriciens soviétiques des systèmes, traduits en anglais par Rapoport. Elle débouche bientôt, en particulier, sur la découverte à l'Ouest du « Traité de tectologie » publié en 1913 par Alexandre Bogdanov (1873-1928), qui anticipait nettement la « systémologie générale » de Bertalanffy par son ébauche d'une « théorie générale de l'organisation ».

L'intérêt des œuvres de Bertalanffy est souligné par différents philosophes et scientifiques du « bloc de l'Est » qui, bien que critiques à l'égard de ce qu'ils jugent être son « idéalisme positiviste » et insistant sur ce qu'ils considèrent être les insuffisances de sa pensée par rapport à celle de Engels, veulent voir en lui la preuve d'un progrès du « matérialisme dialectique » en Occident et en ce matérialisme le véritable fondement philosophique de sa « systémologie générale ».

Bertalanffy entre en 1965 en correspondance avec plusieurs d'entre eux ; notamment avec le philosophe est-allemand Arno Bendmann, qui travaille à une étude systématique des conséquences philosophiques de sa philosophie « organismique » de la vie et vise typiquement à en démontrer la congruence avec le « matérialisme dialectique ». Récupération idéologique que Bertalanffy récuse à cette époque. Bien que reconnaissant un certain parallélisme, il nie toute influence. Et s'il admet le caractère dialectique de sa philosophie de la connaissance, il n'en va pas de même

quant à son matérialisme ; il récuse en particulier le réductionnisme « sociologiste » du marxisme³²⁷.

13.5. LES DERNIÈRES ANNÉES À EDMONTON

Hormis ses voyages, Bertalanffy consacre les années 1966, 1967 et 1968 à la rédaction et à la publication de plusieurs livres : après *Robots, Men and Minds* en 1967, six sont publiés en 1968. Outre *Organismic Psychology and System Theory* et sa très remarquable « Histoire de la lettre des origines à 1840 », il s'agit en particulier d'un volume presque exclusivement constitué d'une sélection d'articles déjà publiés, dont la plupart sont des traductions en anglais d'articles initialement en allemand. Intitulé *General System Theory : Foundations, Developments, Applications*, il constituera le livre le plus diffusé et connu de Bertalanffy, en dépit de son caractère hétéroclite, non chronologique et non systématique – fait qui a notablement contribué à des incompréhensions quant à sa pensée.

Ayant atteint l'âge de la retraite en septembre 1966, Bertalanffy effectue à l'administration de son université la demande d'une prolongation d'un an de son contrat pour l'année 1967/1968. Elle lui est accordée, comme le sera la même demande en 1968, pour l'année 1968/1969. Son problème est que sa vie, en particulier son émigration d'Autriche en 1948, ne lui laisse guère espérer pour sa retraite qu'une pension ridicule. Ce problème semble pouvoir trouver une solution lorsqu'il postule en 1967 pour le prix annuel de cinquante mille dollars décerné par la banque royale du Canada pour récompenser des travaux scientifiques : il jouit du soutien de trois prix Nobel – outre Butenandt, il s'agit du biochimiste Walter R. Hess (1881-1973), avec lequel il est aussi en correspondance³²⁸, et du biologiste Albert Szent-Györgyi (1893-1986). Mais il n'obtient pas le prix, en dépit de ces soutiens³²⁹.

³²⁷ Lettre de Bertalanffy L. von à Kanaev I. (29/11/1965). Lettres de Bertalanffy à Bendmann A. (31/03/1966 et 12/04/1966). Lettre de Bertalanffy L. von à Gessner F. (18/10/1968), Archives du B.C.S.S.S.

³²⁸ Lettres de Bertalanffy à Hess W.R. (16/02/1967 et 05/09/1967), Archives du B.C.S.S.S.

³²⁹ Brauckmann S. (2000), p. 17.

³²⁶ Hammond D. (2003), p. 179.

Bertalanffy retourne en Europe au cours de l'été 1968 : vingt et un ans après, il revient à Alpbach afin de participer, aux côtés notamment de Piaget, de Hayek, de Weiss, de Waddington et du psychanalyste Viktor E. Frankl (1905-1997), à un congrès intitulé « Au-delà du réductionnisme : nouvelles perspectives dans les sciences de la vie ». Ce congrès est co-organisé par Arthur Koestler (1905-1983), qui s'est alors depuis plusieurs années consacré à la philosophie biologique et développe des conceptions holistiques largement et explicitement inspirées par la pensée de Bertalanffy. Les deux hommes s'apprécient et s'admirent mutuellement ; et ils resteront amis après ce congrès. Bertalanffy expose dans ce dernier sa vision « organismique » de l'évolution phylogénétique et ses critiques à l'encontre de la théorie synthétique néodarwinienne en des termes qui n'ont pas varié depuis *Das biologische Weltbild* – invariance au moins partiellement justifiée par la constance des apories de cette théorie, lesquelles amènent par ailleurs Bertalanffy à s'intéresser aux travaux d'un jeune chercheur également critique auquel l'avenir réserve une grande célébrité : Stephen J. Gould³³⁰.

En 1969, Bertalanffy, qui ne peut plus prétendre à une prolongation supplémentaire de son statut de professeur à Edmonton, se voit proposer la possibilité de terminer sa carrière aux États-Unis, à la *State University of New York* (S.U.N.Y.) de Buffalo, l'âge de la retraite officiel y étant de soixante-dix ans. Il accepte cette proposition ; ce sera sa dernière position académique.

³³⁰ Archives du B.C.S.S.S. (Sonderdrucke).

14. L'ULTIME RETOUR AUX ÉTATS-UNIS : UNE FIN DE VIE A BUFFALO (1969-1972)

Bertalanffy entre en fonction le 1^{er} septembre 1969 à la S.U.N.Y. Il y est, comme John C. Eccles (1903-1997) – prix Nobel 1963 – dont il se retrouve le collègue, nommé à la fois à la faculté de sciences sociales et au département de biologie théorique (dans lequel il retrouve aussi Rosen). Sa relation avec Eccles est relativement distante, dans la mesure où son agnosticisme supporte difficilement les accents religieux dont est empreinte la pensée de son collègue³³¹.

14.1. L'ENSEIGNEMENT A LA S.U.N.Y.

L'enseignement de Bertalanffy à Buffalo se limite à un séminaire de trois heures hebdomadaires où sont discutées les relations entre science, culture et société, ou encore la science et la philosophie des systèmes³³².

Bien que commençant tous les vendredis à seize heures, il fait systématiquement salle comble, n'ayant jamais moins de cinquante auditeurs³³³. Sa philosophie, qui implique une critique radicale d'un monde engendrant « une recherche désespérée de nouvelles valeurs et de nouvelles voies en opposition à notre civilisation technologique, mécaniste, behavioriste, industrielle et militaire présente », attire d'autant plus en cette époque de « contre-culture » qui voit bien souvent un père spirituel en l'un de ses meilleurs amis (Huxley), que Bertalanffy met en garde contre ce phénomène : il ne se prive pas de dire non seulement son mépris pour une « société de médiocrité d'abondance » qui inonde le monde de sa vulgarité et pour une démocratie réduite à un « troupeau de bovins télécommandés », mais aussi pour les hippies, l'« élévation de la conscience », les mouvements politiques pseudo-alternatifs, le « yoga américain », le zen et autres « modes qui passeront rapidement » et sont en partie de l'ordre de la « fraude commerciale »³³⁴. A une contestation fondamentalement nihiliste, rétrograde et

vaine, il prétend opposer une vision du monde et un volontarisme scientifique qui se veulent être un dépassement.

14.2. LA CRITIQUE DES TENDANCES MATHÉMATISTES DE LA « SYSTEMOLOGIE GÉNÉRALE »

Un autre aspect des dernières réflexions de Bertalanffy, en partie limité à une expression privée en vue de ne pas s'attirer d'inimités, est son rapport ultime avec une tendance majeure du mouvement systémique qu'il a initié.

S'il avait assigné vingt ans auparavant à sa « systémologie générale » la vocation d'être une véritable « théorie logico-mathématique », il devient en effet dans ses dernières années de plus en plus critique à l'égard de modélisations mathématiques et de constructions axiomatiques qui envahissent la recherche systémique alors qu'elles tiennent plus à ses yeux du « sport en chambre » que de la science, parce qu'elles « ne réfèrent à aucune réalité », « ne mènent à aucune découverte » et « confondent les faits et les concepts ». À cet égard, il critique particulièrement en privé Mihajlo D. Mesarović (1928-) « et les autres », qui prétendent fournir des « théories mathématiques des systèmes généraux » entièrement formalisées alors qu'ils n'apportent de la sorte aucune connaissance qui ne soit déjà disponible quant aux propriétés des systèmes « concrets ». La nécessité d'un point de vue théorique ne justifiant en rien la négligence des problèmes empiriques, une telle tendance signifie pour lui un grave danger : celui que la systémologie devienne en définitive « une forme moderne de scolastique »³³⁵.

14.3. 1971, ANNÉE CALAMITEUSE

1971 est une année que Bertalanffy décrit comme « la plus misérable d'une vie pourtant mouvementée »³³⁶. Il est d'abord, en début d'année, victime d'une attaque cardiaque qui le contraint à se reposer trois semaines dans

³³¹ Brauckmann S. (2000), p. 18.

³³² Davidson M. (1983), p. 66.

³³³ Brauckmann S. (2000), p. 18. Davidson M. (1983), p. 66.

³³⁴ Lettre (posthume) de Bertalanffy L. von à Cutler P. (directeur du C.A.S.B.S.) (12/06/1972), Archives du B.C.S.S.S.

³³⁵ Lettre de Bertalanffy L. von à Locker A. (11/04/1969). Note manuscrite de Bertalanffy L. von destinée à former une réponse à une lettre de Klir G. datée du 24/01/1972, Archives du B.C.S.S.S.

³³⁶ Lettre (posthume) de Bertalanffy L. von à Tagliacozzo G. (12/06/72), Archives du B.C.S.S.S.

un hôpital. A peine remis de cette épreuve, il revient enseigner à la S.U.N.Y. pour un cours intitulé « La philosophie perspectiviste et la nouvelle vision de l'homme ». Les nombreux messages de sympathie envoyés à l'hôpital l'ont motivé pour ce rapide retour³³⁷.

A la suite d'une cystoscopie mal réalisée, Bertalanffy est quelques mois plus tard victime d'une épидидymite iatrogénique, longue et terriblement douloureuse. Atteignant ses 70 ans en septembre, il demande à l'université, comme à Edmonton, que lui soit accordée une année supplémentaire d'enseignement. Cette requête est satisfaite. Mais simultanément, et au moment même où ses douleurs sont le plus insupportables, l'université l'informe qu'elle ne le paiera plus à partir de 1973. Bertalanffy réagit en portant plainte contre l'université, pour violation de son contrat : il y est stipulé que l'université doit le payer tant qu'il est apte à accomplir ses devoirs d'enseignement, aptitude que rien, selon lui, ne remet en cause³³⁸.

Une note positive lui est apportée cette année-là par un congrès interdisciplinaire ayant lieu le 19 septembre sur le campus de la S.U.N.Y., en l'honneur de son soixante-dixième anniversaire. Boulding, Rapoport, Rosen et le philosophe Erwin Laszlo (1932-) sont notamment présents. Les contributions à ce congrès s'ajouteront à celles qui s'accumulent depuis déjà cinq ans pour former un ouvrage de mille cent quarante pages en son honneur, publié en 1973 (*Unity through Diversity*) – ce projet ayant déjà été formulé pour l'occasion de ses soixante-cinq ans³³⁹.

14.4. LES DEMARCHES EN VUE D'UNE NOMINATION AU PRIX NOBEL ET LES DERNIERS JOURS DE BERTALANFFY

Des démarches sont entreprises au printemps 1972 afin que Bertalanffy soit nommé pour le prix Nobel de physiologie. Bien que le soutien de Eccles lui fasse défaut parce que ce dernier a déjà proposé quelqu'un d'autre,

Bertalanffy gagne suffisamment de soutiens par ailleurs pour que son dossier soit envoyé à Oslo³⁴⁰. Mais le destin s'en mêle et brise cet ultime espoir d'une reconnaissance de l'ensemble de ses travaux, achevant de conférer à sa vie elle-même le caractère d'une tragédie.

Le 9 juin 1972 au matin, Bertalanffy travaille chez lui dans son bureau. Et il écrit justement aux éditeurs des versions française, japonaise et suédoise de son livre *General System Theory* en prétextant de sa nomination au prix Nobel afin de leur demander de hâter ces éditions ; il en fait de même avec l'éditeur de *Unity through Diversity*³⁴¹.

Le 9 juin au matin toujours, il écrit au philosophe Jan Kamarýt (1927-), leader de la pensée systémique en Tchécoslovaquie et chargé de la traduction en tchèque de *Robots, Men and Minds* : « Je me suis récemment beaucoup intéressé aux relations entre la théorie générale des systèmes et le matérialisme dialectique. Bien que ma connaissance de ce dernier soit limitée, il est très intéressant de voir des parallélismes, qui sont d'autant plus impressionnants au vu de l'indépendance complète des développements » ; et il ajoute : « J'ai l'intention d'écrire un jour sur les relations entre matérialisme dialectique et théorie générale des systèmes, pour autant que mon énergie me le permet »³⁴².

Ce sont les dernières pensées écrites par Bertalanffy. En fin de matinée de ce 9 juin, il est en effet victime d'une seconde attaque cardiaque. Il est transporté aux soins intensifs. Le 11 au soir, il semble frais et alerte ; il discute même brièvement avec son épouse de ses divers projets en cours et des personnes à informer de son état. Mais il décède peu après minuit, le 12 juin. Conformément à ses vœux, il est incinéré³⁴³. Ses cendres reposent depuis lors au cimetière *Côte des Neiges* de Montréal.

³³⁷ Davidson M. (1983), p. 67.

³³⁸ Lettre (posthume) de Bertalanffy L. von à Tagliacozzo G. (12/06/72), Archives du B.C.S.S.S.

³³⁹ Lettre de Zerbst E. à Bertalanffy L. von (01/06/1972), Archives du B.C.S.S.S.

³⁴⁰ Fuller B.R., in Davidson M. (1983), p. 13.

³⁴¹ Lettres de Bertalanffy L. von aux éditions Dunod, Nagano K., Strauss et Gordon & Breach (Anderson S.) (09/06/1972), Archives du B.C.S.S.S.

³⁴² Lettre de Bertalanffy L. von à Kamarýt J. (09/06/1972), Archives du B.C.S.S.S.

³⁴³ Davidson M. (1983), p. 69.

ÉPILOGUE

Bertalanffy laisse derrière lui une œuvre considérable. Par son volume d'abord (20 livres en comptant sa thèse, et 219 articles), même s'il convient d'en relativiser l'importance compte tenu de la récurrence des mêmes idées dans ses publications, et du fait que nombre d'articles écrits en anglais sont des reprises de ses travaux rédigés en allemand avant 1949.

Mais elle est aussi et surtout considérable par la diversité des problèmes embrassés, qui vont de la métaphysique et la philosophie de la nature à la critique de la culture et l'éthique, en passant par la biologie, la biophysique, l'histoire et la philosophie des sciences, la philosophie de l'histoire, la théorie de la connaissance, l'histoire des religions, l'histoire de l'art... et l'histoire des timbres et de la poste. Bertalanffy avait, outre le Cusain, deux grands modèles de pensée universelle auxquels il s'identifiait largement : Leibniz et surtout Goethe. Si nous laissons au lecteur, par sa propre étude de ses œuvres, juger de la pertinence de cette identification et de la profondeur de l'universalité de Bertalanffy, au moins indéniable est sa grande érudition, reconnue même par ses critiques. À en juger par son influence dans divers domaines académiques et par l'actualité remarquable de ses problématiques et de ses idées (et ceci, bien que son nom soit désormais largement et, devons-nous ajouter, injustement oublié), il est également difficile de nier la fécondité de son œuvre et la multiplicité des perspectives qu'elle a ouvertes au moins à son époque.

Enfin, l'œuvre de Bertalanffy est considérable également en ce qu'elle offre le spectacle de dialectiques majeures dans la vie intellectuelle du XX^e siècle qui, loin d'avoir été dépassées dans un soit-disant « post-modernisme » ou une prétendue « fin de l'histoire », semblent ne guère avoir fait que changer d'apparence et, sans doute plus vivaces que jamais en ce début de XXI^e siècle, sont peut-être d'autant plus dangereuses qu'elles sont inconscientes. La tragédie de la vie et de l'œuvre de Bertalanffy sont dans une large mesure le reflet de celle de son temps, mais aussi du nôtre. Elle révèle que le chemin est plus court

qu'il n'y paraît entre l'idéal romantique de l'accomplissement total de l'individu et celui de la légitimation de sa subordination totale aux logiques sociales et politiques auxquelles il est intégré ; entre les prétentions révolutionnaires et le rêve d'une rupture d'une part, et le conservatisme le plus réactionnaire d'autre part ; entre le sentiment d'un déclin inéluctable et la conviction permanente de l'avènement d'un renouveau ; entre le relativisme radical et la quête d'absolu ; entre l'idéal d'une science libératrice du genre humain et sa transformation en organe de son asservissement et de sa destruction.

La vie, le caractère de Bertalanffy, pourront apparaître au plus haut point détestables. Mais cela n'affecte en rien l'intérêt de sa pensée, que ce soit sur les plans scientifique, philosophique ou idéologique. Et c'est de ce point de vue seul qu'il convient de le juger. Il fait peu de doute que la quête d'une « troisième voie », motif constant de ses travaux et reflet de leur dimension dialectique, demeure d'actualité à tous les plans de la vie culturelle contemporaine.

Il est enfin assurément plus aisé de se gausser avec bonne conscience des retournements d'opinion, des calculs, de l'opportunisme ou encore de l'aristocratie de Bertalanffy, en particulier de son mépris absolu des valeurs actuellement dominantes, que d'en comprendre les origines profondes et les raisons, et d'en démontrer l'absence totale de justification.

ŒUVRES COMPLETES DE LUDWIG VON BERTALANFFY

(Les caractères gras réfèrent à des livres)

- [1923] „Deutsche Mystik“, I-III, *Literatur- und Unterhaltungsblatt, Kölnische Zeitung*, 19., 22., 24. Dezember.
- [1924] „Einführung in Spenglers Werk“, I-VI, *Literatur- und Unterhaltungsblatt, Kölnische Zeitung*, 3., 10., 14., 21. Mai.
- [1924] „Expressionismus und Klassizismus“, *Zeitschrift für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft*, 18, 334–338.
- [1925] „Die Einheit des Bildungstriebes“, *Monistische Monatshefte*, 25, 441–445.
- [1925] „O. Hagen : Deutsches Sehen – Gestaltungsfragen der deutschen Kunst“ (revue), *Zeitschrift für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft*, 18.
- [1926] „Hölderlins Empedokles“, *Zeitschrift für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft*, 20, 241–248.
- [1926] „Die Entdeckung des Raumes“, *Zeitschrift für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft*, 20, 307–311.
- [1926] „Max Dvorzak, Kunstgeschichte als Geistesgeschichte“ (revue), *Zeitschrift für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft*, 20, 375–381.
- [1926] „Russische Mystik“, *Literatur- und Unterhaltungsblatt, Kölnische Zeitung*, 13., April.
- [1926] „Zur Theorie der organischen Gestalt“, *Roux' Archiv für Entwicklungs-Mechanik*, 108, 413–416.
- [1926] ***Fechner und das Problem der Integrationen höherer Ordnung***, Dissertation, Universität Wien.
- [1927] „Das Problem des Lebens“, *Scientia*, 41, 265–274.
- [1927] „Über die neue Lebensauffassung“, *Annalen der Philosophie und philosophischen Kritik*, 6, 250–264.
- [1927] „Studien über theoretische Biologie I“, *Biologisches Zentralblatt*, 47, 210–242.
- [1927] „Über die Bedeutung der Umwälzungen in der Physik für die Biologie. Studien über theoretische Biologie II“, *Biologisches Zentralblatt*, 47, 653–662.
- [1927] „Eine mnemonische Lebenstheorie als Mittelweg zwischen Mechanismus und Vitalismus“, *Biologia Generalis*, 3, 405–410.
- [1927] „Die klassische Utopie“, *Preußische Jahrbücher*, 210, 341–357.
- [1927] „Scientia, Internationale Zeitschrift für wissenschaftliche Synthese“ (revue), *Preußische Jahrbücher*, 209, 270.
- [1928] „Eduard von Hartmann und die moderne Biologie“, *Archiv für die Geschichte der Philosophie und Sozialwissenschaft*, 38, 153–170.
- [1928] „Philosophie des Organischen (Theoretische Biologie)“, *Literarische Berichte aus dem Gebiet der Philosophie*, 17/18, 5–53.
- [1928] „J. Strzygowski, Die Krisis der Geisteswissenschaft“ (revue), *Zeitschrift für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft*, 22, 213–220.
- [1928] **Nikolaus von Kues**, München, Georg Müller.
- [1928] ***Kritische Theorie der Formbildung***, Abhandlungen zur theoretischen Biologie, hrsg. v. Julius Schaxel, Heft 27, Berlin, Gebrüder Borntraeger (English : *Modern Theories of Development. An Introduction to Theoretical Biology*, Oxford: Clarendon, 1933 ; New York: Harper Torchbooks 1962).
- [1929] „Der heutige Stand des Entwicklungsproblems (L'État actuel du Problème de l'Évolution). Teil I: Die klassischen Theorien ; Teil II: Neuere Anschauungen und die Zukunft der Entwicklungslehre“, *Scientia*, 46, 97–110 ; 171–182.
- [1929] „Die Teleologie des Lebens. Eine kritische Erörterung“, *Biologia Generalis*, 5, 379–394.
- [1929] „Zum Problem der theoretischen Biologie“, *Kantstudien*, 34, 374–390.
- [1929] „Vorschlag zweier sehr allgemeiner biologischer Gesetze. Studien über theoretische Biologie III“, *Biologisches Zentralblatt*, 49, 83–111.
- [1929] „Ein Streit um Kant“, *Preußische Jahrbücher*, 215, 152–155.
- [1929] „Der gegenwärtige Stand des Entwicklungsproblems“, *Wissenschaftliche Jahresberichte der Philosophischen Gesellschaft der Universität Wien (Kant-Gesellschaft, Wien)*, 3–10.

- (reproduit in 102. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, 11–16, 1929).
- [1929] „Probleme der modernen Metaphysik“, *Münchener neuesten Nachrichten*, February 28th or March 1th.
- [1929] „Mythos und Wissenschaft. Betrachtungen zur Philosophie des Als-Ob“, *Zeitschrift für Menschenkunde*, 4, 329–333.
- [1929] „Leben und Energetik“, *Unsere Welt*, 21, 214–218.
- [1929] „Un Cardinale Germanico (Nicolaus Cusanus)“, *Rivista di lettere Scienze ed Arti*, 265, 536–539.
- [1929] „E. Becher: Einführung in die Philosophie“ (revue), *Scientia*, 45, 270.
- [1929] „K. Sapper: Philosophie des Organischen“ (revue), *Scientia*, 45, 273.
- [1930] „Neue Richtungen der Entwicklungslehre“, *Kosmos – Handweiser für Naturfreunde*, 8, 261–266.
- [1930] „Mechanism and vitalism in the light of critical biology. A discussion of the Rignano-Needham controversy“, *Psyche Miniatures*, 10, 60–72.
- [1930] „Organismische Biologie“, *Unsere Welt*, 22, 161–169.
- [1930] „R. Wahle - Entstehung des Charakters“ (revue), *Scientia*, 48, 130–132.
- [1930] *Lebenswissenschaft und Bildung*, Erfurt, Kurt Stenger.
- [1930/1931] „Tatsachen und Theorien der Formbildung als Weg zum Lebensproblem“, *Erkenntnis*, 1, 361–407.
- [1931] „Woodger J.H. : Biological principles“ (revue), *Biologisches Zentralblatt*, 51.
- [1931] „Das Vitalismusproblem in ärztlicher Betrachtung“, *Medizinische Welt*, 35, 1262–1265.
- [1931] „Einleitung“, in Rignano E., *Das Gedächtnis als Grundlage des Lebendigen*, Wien, Braumüller, III–VIII.
- [1932] „Vaihingers Lehre von der analogischen Fiktion in ihrer Bedeutung für die Naturphilosophie“, in Seidel D. (ed.), *Die Philosophie des Als-Ob und das Leben. Festschrift zu Hans Vaihingers 80. Geburtstag*, Berlin, Reuther & Reichard, 82–91.
- [1932] *Theoretische Biologie – I. Band : Allgemeine Theorie, Physikochemie, Aufbau und Entwicklung des Organismus*, Berlin, Gebrüder Borntraeger.
- [1933] „Was ist das Leben ? Gedanken im Anschluss an neue Forschungsergebnisse über den Bau des Protoplasmas“, *Naturforscher*, 10, 117–120.
- [1933] „Physikalisch-chemische Theorie des Wachstums“, *Biologisches Zentralblatt*, 53, 639–645.
- [1933] „Bünning E. : Mechanismus, Vitalismus und Teleologie“ (revue), *Biologisches Zentralblatt*, 53.
- [1933] „Betrachtungen über einige Probleme der Morphologie“, *Biologia Generalis*, 9, 70–84.
- [1933] „Das organismische Weltbild“, *Preußische Jahrbücher*, 234, 252–261.
- [1934] „Untersuchungen über die Gesetzlichkeit des Wachstums I. Allgemeine Grundlagen der Theorie. Mathematisch-physiologische Gesetzlichkeiten des Wachstums bei Wassertieren“, *Roux' Archiv für Entwicklungs-Mechanik*, 131, 613–652.
- [1934] „Wesen und Geschichte des Homologiebegriffes“, *Unsere Welt*, 28, 161–168.
- [1934] „Wandlungen des biologischen Denkens“, *Neue Jahrbücher für Wissenschaft und Jugendbildung*, 10, 339–366.
- [1935] „Gép - ewa Szerverzet“, *Búvár : biologicie folyoirat*, 1, 721–723.
- [1936] „Az Állatok Fejlődésének Irányítása“, *Búvár : biologicie folyoirat*, 2, 85–89.
- [1937] „Biologische Gesetzlichkeit im Lichte der organismischen Auffassung“, *Travaux du IX^e Congrès International de Philosophie (Congrès Descartes, 1936)*, Paris, Hermann, 1937, 158–164.
- [1937] „Die ganzheitliche Auffassung der Lebenserscheinungen“, in Sihle M. & Utitz E. (ed.), *Kongress für synthetische Lebensforschung. Verhandlungsbericht über die Aussprache zwischen Ärzten, Biologen, Psychologen und Philosophen (Marienbad 1936)*, Prag, Calve, 100–117.
- [1937] *Das Gefüge des Lebens*, Leipzig, Teubner.

- [1938] "A quantitative theory of organic growth. Inquiries on growth laws II", *Human Biology*, 10, 181–213.
- [1938] "Studies on the mechanism of growth in *Planaria maculata* Abstr.", *Biological Bulletin*, 76, 368–369.
- [1940] „Der Organismus als physikalisches System betrachtet“, *Die Naturwissenschaften*, 28, 521–531.
- [1940] „Untersuchungen über die Gesetzlichkeit des Wachstums III. Quantitative Beziehungen zwischen Darmoberfläche und Körpergrösse bei *Planaria maculata*“, *Roux' Archiv für Entwicklungs-Mechanik*, 140, 81–89.
- [1940] *Vom Molekül zur Organismenwelt – Grundfragen der modernen Biologie*, Potsdam, Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion (2nd edition : 1948).
- [1941] „Probleme einer dynamischen Morphologie. Untersuchungen über die Gesetzlichkeit des Wachstums IV“, *Biologia Generalis*, 15, 1–22.
- [1941] „Wachstumsgradienten und metabolische Gradienten bei Planarien. Untersuchungen über die Gesetzlichkeit des Wachstums V“, *Biologia Generalis*, 15, 295–311.
- [1941] „Studien zur Reorganisation bei Süßwasserhydrozoen. Untersuchungen über die Gesetzlichkeit des Wachstums VI“ (with Rella M.), *Roux' Archiv für Entwicklungs-Mechanik*, 141, 99–110.
- [1941] „Stoffwechselformen und Wachstumstypen. Untersuchungen über die Gesetzlichkeit des Wachstums VII“, *Biologisches Zentralblatt*, 61, 511–532.
- [1941] „Die organismische Auffassung und ihre Auswirkungen“, *Der Biologe*, 10, 247–258, 337–345.
- [1942] *Theoretische Biologie – Band II : Stoffwechsel, Wachstum*, Berlin, Gebrüder Borntraeger (2nd edition : Bern, A. Francke AG, 1951).
- [1943] „Das Wachstum in seinen physiologischen Grundlagen und seiner Bedeutung für die Entwicklung mit besonderer Berücksichtigung des Menschen“, *Zeitschrift für Rassenkunde*, 13, 277–290.
- [1943] „Die Abhängigkeit des Stoffwechsels von der Körpergrösse und der Zusammenhang zwischen Stoffwechselformen und Wachstumstypen. Untersuchungen über die Gesetzlichkeit des Wachstums VIII“ (avec Müller I.), *Rivista di Biologica*, 35.
- [1943] „Der Zusammenhang zwischen Körpergrösse und Stoffwechsel bei *Dixippus morosus* und seine Beziehung zum Wachstum. Untersuchungen über die Gesetzlichkeit des Wachstums IX“ (avec Müller I.), *Zeitschrift für vergleichende Physiologie*, 30.
- [1943] „Weiteres über die Grösßenabhängigkeit des Wachstums. Untersuchungen über die Gesetzlichkeit des Wachstums X“ (avec Müller I.), *Biologisches Zentralblatt*, 63.
- [1943] „Die schädigende Wirkung verschiedener Chinone auf *planaria gonocephala* DUG. Und ihre Beziehung zur Childs'schen Gradiententheorie. Untersuchungen über die Gesetzlichkeit des Wachstums XI“ (avec Schreier O.), *Österreichische zoologische Zeitschrift*.
- [1943] „Neue Ergebnisse über Stoffwechselformen und Wachstumstypen“. *Forschungen und Fortschritte*, 19, Heft 1/2, 13–15 (English : „Metabolic types and growth types“, *Research and Progress*, 9, 279–285, 1943).
- [1943] „Jordan P. : Physik und die Geheimnisse des organischen Lebens“ (revue), *Die Naturwissenschaften*, 31, 23–24.
- [1944] „Bemerkungen zum Modell der biologischen Elementareinheiten“, *Die Naturwissenschaften*, 32, 26–32.
- [1945] „Zu einer allgemeinen Systemlehre“, *Blätter für deutsche Philosophie*, 18, 3/4 (non-publié).
- [1946] „Botanik und Zoologie in Österreich – Aus der Geschichte der Naturwissenschaft“, *Universum. Österreichische Monatszeitschrift für Natur, Technik und Wirtschaft*, Gesellschaft für Natur, Technik und Wirtschaft, 1, Wien, 79–84.
- [1946] „A quantitative study of the toxic action of quinines on *Planaria gonocephala*“ (avec Hoffmann-Schreier O. & Schreier O.), *Nature*, 158, 948–949.
- [1946] „Perspektiven in Kunst und Wissenschaft“, *Die Woche. Interessantes aus Wissenschaft und Technik*, 29.
- [1946] *Biologie und Medizin*, Wien, Springer.

- [1947] „Vom Sinn und der Einheit der Naturwissenschaften. Aus einem Vortrag von Prof. Dr. Ludwig von Bertalanffy“, *Der Student* (Wien), 2, No. 7/8, 10–11.
- [1948] „Das Weltbild der Biologie“, in Moser S. (ed.), *Weltbild und Menschenbild, III. Internationale Hochschulwochen des österreichischen College in Alpbach, Salzburg, Tyrolia*, 251–274.
- [1948] „Arbeitskreis Biologie“, in Moser S. (ed.), *Weltbild und Menschenbild, III. Internationale Hochschulwochen des österreichischen College in Alpbach, Salzburg, Tyrolia*, 355–357.
- [1948] „Das organische Wachstum und seine Gesetzmäßigkeiten“, *Experientia*, 4, 255–269.
- [1948] „Das biologische Weltbild“, *Europäische Rundschau*, 17, 782–785.
- [1948] „Untersuchungen über bakteriostatische Chinone und andere Antibiotika“ (avec O. Hoffmann-Ostenhof O. & Schreier, O.), *Monatshefte für Chemie und verwandte Teile anderer Wissenschaften*, 79, 61–71.
- [1949] „Zu einer allgemeinen Systemlehre“, *Biologia Generalis*, 195, 114–129 (reproduit in Bleicher K., *Organisation als System*, Wiesbaden, Gabler, 29-46, 1972).
- [1949] “Problems of organic growth”, *Nature*, 163, 156–158.
- [1949] “Goethes Naturauffassung”, *Atlantis*, 8, 357–363 (English : “Goethe’s concept of nature”, *Main Currents in Modern Thought*, 8, 78–85, 1949).
- [1949] “Open systems in physics and biology. Ilya Prigogine : Etude thermodynamique des phénomènes irréversibles” (revue), *Nature*, 163, 384.
- [1949] „Geleitwort des Herausgebers“, *Biologia Generalis*, 19, 1–2.
- [1949] „Neue Wege zum Lebensproblem“, *Atlantis*, 8, 31–32.
- [1949] “The concepts of systems in physics and biology”, *Bulletin of the British Society for the History of Science*, 1, 44–45.
- [1949] “Civilization in the balance”, *The Literary Guide and Rationalist Review*, 64, 20–21.
- [1949] Das biologische Weltbild – Die Stellung des Lebens in Natur und Wissenschaft, Bern, Francke AG. (2nde édition en allemand : Wien, 1990 ; English : Problems of Life : an Evaluation of Modern Biological Thought, London : Watts & Co, New York : J. Wiley & Sons, 1952. Torch books edition : New York, Harper, 1961. Japanese : Tokyo, Misuzuy Shobo Co., 1954. French : Les problèmes *de la vie*, Paris, Gallimard, 1960. Spanish : *Concepción Biológica del Cosmos*, Faustino, Santiago, Ediciones de la Universidad de Chile, 1963. Dutch : *Het Verschijnsel Leven*, Utrecht, Bijleveld, 1965).
- [1950] “An outline of General Systems Theory”, *British Journal for the Philosophy of Science*, 1, 139–164.
- [1950] “The theory of open systems in physics and biology”, *Science*, 111, 23–29 (reproduit in Emery F.E. (ed.), *Systems Thinking*, Harmondsworth, Penguin, 70–85, 1969 ; traduit “Teorin om öppna system inom fysik och biologi”, in Emery F.E. (ed.), *Systemteori för ekonomer och samhällsvetare*, Stockholm, Stor Prisma, 17-33, 1972).
- [1950] “Metabolic types and growth types”, *The Anatomical Record. American Society of Zoology*, 108 (123.), 567–568 (reproduit in *Revue Canadienne de Biologie*, 10, 63–64, 1951).
- [1951] “General System Theory: A new approach to unity of science”, 1-6 (avec Hempel C.G., Bass R.E. & Jonas H.), *Human Biology*, 23 (1. “Problems of General Systems Theory”, 302-312 ; 5. “Conclusion”, 336-345 ; 6. “Toward a physical theory of organic teleology – Feedback and dynamics”, 346-361).
- [1951] “Theoretical models in biology and psychology”, *Journal of Personality*, 20, 24–38.
- [1951] “Metabolic types and growth types”, *American Naturalist*, 85, 111–117.
- [1951] „Der Aufstieg der Lebewesen“, *Universum, Österreichische Monatszeitschrift für Natur, Technik und Wirtschaft*, 6, 567–571.
- [1951] “Tissue respiration and body size” (avec Pirozynski W.J.P.), *Science*, 113, 599–600 & 114, 306–307.
- [1951] “Comments and communications. Tissue respiration and body size”, *Science*, 114, 307.
- [1951] Auf den Pfaden des Lebens – Ein biologisches Skizzenbuch, Frankfurt/Main, Umschau Verlag.

- [1952] "On the logical status of the theory of evolution", *Laval Théologique et Philosophique*, 8, 161–168.
- [1952] "Ontogenetic and evolutionary allometry" (avec Pirozynski W.J.P.), *Evolution*, 6, 387–392.
- [1952] "Planarians as model organisms for morphogenesis and pharmaco-dynamical actions", *Revue Canadienne de Biologie*, 11, 54.
- [1952] "Is the rate of basal metabolism determined by tissue respiration?" (avec Pirozynski W.J.P.), *Revue Canadienne de Biologie*, 11, 77–78.
- [1952] "Ribonucleid acid in cytoplasm of liver cells. Its localization in Hyperplasia and Hepatoma produced by 2-acetylaminofluorene" (avec Pirozynski W.J.P.), *Archives of Pathology*, 54, 450–457.
- [1953] "Philosophy of science in scientific education", *Scientific Monthly*, 77, 233–239.
- [1953] "Tissue respiration, growth and basal metabolism" (avec Pirozynski W.J.P.), *Biological Bulletin*, 105, 240–256.
- [1953] "Tissue respiration of musculature in relation to body size" (avec Estwick R.R.), *American Journal of Physiology*, 173, 58–60.
- [1953] "The surface rule in crustaceans" (avec Krywienczyk J.), *American Naturalist*, 87, 107–110.
- [1953] "Effects of Hormones on the Distribution of Ribonucleid Acid in Liver Cells. Changes Following Administration of Cortisone, Desoxycorticosterone Acetate and Thyroxine" (avec Pirozynski W.J.P.), *Acta Anatomica*, 19, 7–14.
- [1953] **Biophysik des Fließgleichgewicht – Einführung in die Physik offener Systeme und ihre Anwendung in der Biologie, Braunschweig, Vieweg & Sohn (2nd édition révisée avec Beier W. & Laue R., 1977).**
- [1954] "The biophysics of the steady state of the organism", *Scientia*, 48, 361–365.
- [1954] „Biophysik auf neuen Bahnen“, *Naturwissenschaftliche Rundschau*, 7, 418–420.
- [1954] "Rudolf Virchow, 1821-1902", *The Canadian Medical Association Journal*, 70, 581.
- [1954] „Das Fließgleichgewicht des Organismus“, *Kolloid-Zeitschrift*, 139, 86–91.
- [1954] "A discussion of the psychophysical problem" (avec Deutsch K.W.), in Grinker R. (ed.) *Proceedings of the 7th Conference on the Unified Theory of Human Nature*, Chicago, Michael Reese Hospital (miméographe).
- [1954] "Tissue respiration in experimental and congenital pituitary deficiency" (avec Estwick R.R.), *American Journal of Physiology*, 117, 16–18.
- [1955] "General Systems Theory", *Main Currents in Modern Thought*, 11, 75–83 (reproduit in *General Systems*, I, 1–10, 1956 ; in Taylor R.W. (ed.), *Life, Language, Law. Essays in honor of A. F. Bentley*, Yellow Springs, Antioch Press, 58–78, 1957 ; in Singer J.D. (ed.), *Human Behavior and International Politics. Contributions from the Social-Psychological Sciences*, Chicago, Rand McNally & Co., 10–31, 1965).
- [1955] "An essay on the relativity of categories", *Philosophy of Science*, 225, 243–263 (reproduit in *General Systems*, 7, 71–83, 1962).
- [1955] „Die Evolution der Organismen“, in Schlemmer J., *Schöpfungsglaube und Evolutionstheorie*, Stuttgart, Kröner, 53-66.
- [1955] "Correlation of O₂ – Consumption with body size : invertebrates", in *Standard Values in Nutrition and Metabolism*, Albritten E.C. (ed.), Table 137, 230, 357 (table révisée avec Locker A., in Altmann P.L. & Dittmer D.S. (eds.), *Metabolism, Biological Handbooks*, FASEB Federation of American Societies for Experimental Biology, Bethesda, Maryland, Table 67, 372–377, 1968).
- [1955] "Changes of cytoplasmic basophilia during carcinogenesis induced by 2-acetylaminofluorene" (avec Pirozynski W.J.P.), *Experimental Medicine and Surgery*, 13, 261–269.
- [1956] "A biologist looks at human nature", *Scientific Monthly*, 82, 33–41 (reproduit in Robert D.S. (ed.), *Contemporary Readings in General Psychology*, Boston, Houghton Mifflin, 1959 (1st ed.) & 267–275, 1965 (2nd ed.) ; in Beck S.J. & Molish H.B. (eds.), *Reflexes to Intelligence. A Reader in Clinical Psychology*, New York-Glencoe, The Free Press 629–640, 1959).
- [1956] "The principle of allometry in biology and the social sciences" (avec Naroll R.S.), *General Systems*, 1, 76–89.

- [1956] "Some considerations on Psychobiological Development" ("Quelques considerations sur le développement psycho-biologique"), Paper read at the Study Groups on the Psychobiological Development of the Child, *World Health Organisation*, Geneva, WHO/AHP/11.
- [1956] „Die Beiträge der Systemtheorie zum Wissenschaftsdenken der Gegenwart“, *RIAS, Funk-Universität*, Sendung am Dienstag 02.10, Berlin.
- [1956] "Some considerations on growth in its physical and mental aspects", *Merrill-Palmer Quarterly*, 3, 13–23.
- [1956] „Das Monopol des Menschen – Vom Sinn unserer biologischen Existenz“, *Stuttgarter Zeitung* (Sonntagsbeilage), 1.12.
- [1956] „Moderne Hypothesen für die Entstehung des Lebens“, *Kosmos*, 52, 255–260 (reproduit in Haselhoff O.W. & Stachowiak H. (eds.), *Schriften zur wissenschaftlichen Weltorientierung, Bd. V: Stammesgeschichte, Umwelt, Menschenbild*, Berlin, Lüttke, 7–18, 1959).
- [1956] "Identification of cytoplasmic basophilia (Ribonucleid Acid) by fluorescence microscopy" (avec Bickis I.), *Journal of Histochemistry and Cytochemistry*, 4, 481–493.
- [1956] "Use of acridine-orange fluorescence technique in exfoliative cytology" (avec Masin F. & Masin M.), *Science*, 124, 1024–1025.
- [1957] „Moderne Forschung und Wissenschaftsbetrieb“, *Deutsche Universitätszeitung*, 12, 4–5.
- [1957] „Allgemeine Systemtheorie. Wege zu einer Mathesis universalis“, *Deutsche Universitätszeitung*, 12, 8–12.
- [1957] „Mutation und Evolution“, in Schlemmer J. (ed.), *Genetik - Wissenschaft der Entscheidung*. Das Heidelberger Studio. Eine Sendereihe des Süddeutschen Rundfunks, Stuttgart, Kröner, 103–116.
- [1957] "The significance of psychotropic drugs for a theory of psychosis", Paper read at the study group on ataractics and hallucinogenics, *World Health Organization*, Geneva, WHO/AHP/2, 1–37 (publié in *Ataractic and hallucinogenic drugs in psychiatry. Report of a Study Group*, Geneva, WHO-Technical Report Series, No. 152, 1957).
- [1957] "Psychobiological development of the child", *Science*, 125, 125.
- [1957] "Semantics and General System Theory", *General Semantics Bulletin*, 20/21, 41–45.
- [1957] „Wachstum“, in Kükenthals *Handbuch der Zoologie*, Bd. 8, 4 (6), Berlin, De Gruyter, 1–68 (traduction en anglais révisée : "Principles and theory of growth", in Nowinski W.W. (ed.), *Fundamental Aspects of Normal and Malignant Growth*, Amsterdam, Elsevier 1960, 137–259, 1957).
- [1957] « La Teoria generale dei Sistemi », *La Voce dell'America*, 18–G u. 2–H.
- [1957] „Neue Wege der Biophysik“, *Physikalische Verhandlungen*, 8, 5–6.
- [1957] "Quantitative laws in metabolism and growth", *Quarterly Review of Biology*, 32, 217–231.
- [1957] "Detection of gynecological cancer. Use of fluorescence microscopy to show nucleid acids in malignant growth" (avec Masin F., Masin M. & Kaplan L.), *California Medicine*, 87, 248–251.
- [1958] „Die biologische Sonderstellung des Menschen“, in Schlemmer J. (ed.), *Die Freiheit der Persönlichkeit*, Das Heidelberger Studio. Eine Sendereihe des Süddeutschen Rundfunks, Stuttgart, Kröner, 7–21.
- [1958] "Comments on aggression", *Bulletin of the Menninger Clinic*, 22, 50–57 (reproduit in Sarason I.G. (ed.), *Psychoanalysis and the Study of Behavior*, Princeton NJ, Nostrand, 107–116, 1965).
- [1958] "Human values in a changing world", in *Science and Religion as Approaches to Reality*, Second Annual Conference on Science and Religion, Palo Alto, 1–8 (reproduit in Maslow A.H. (ed.), *New Knowledge in Human Values*, New York, Harper & Brothers, 65–74, 1959).
- [1958] "Fluorescence microscopy in cancer diagnosis (Abstract)" (avec Masin F., Masin M. & Kaplan L.), *American Academy of General Practice*, Abstracts of the annual scientific assembly (Kansas City), 208–211.
- [1958] "A new and rapid method for diagnosis of vaginal and cervical cancer by fluorescence microscopy" (avec Masin F. & Masin M.), *Cancer*, 11, 873–887.
- [1959] "Modern concepts on Biological Adaptation", in Mc Chandler Brooks C. & Cranefield P.F. (eds.), *The Historical Development of Physiological Thought*, New York, Hofner, 265–286.

- [1959] „Eine fluoreszenzmikroskopische Schnellmethode zur Diagnose des gynäkologischen Carcinoms“, *Klinische Wochenschrift*, 37, 469–471.
- [1959] “Cancer diagnosis by fluorescence microscopy”, *Modern Medicine*, 112–113.
- [1959] “Fluorescence microscopy of irradiated cells”, *Acta Cytologia*, 3, 354, 361, 367 (reproduit in *Acta Cytologica*, 8, 1964).
- [1959] “Some biological considerations on the problem of mental illness”, *Bulletin of the Menninger Clinic*, 23, 41-55 (reproduit in Appleby L., Scher J. & Cummings J. (eds.), *Chronic Schizophrenia. Exploration in theory and treatment*, Glencoe, The Free Press, 36–53, 1960).
- [1959] “A fluorescence-microscopic method of cancer detection in bronchogenic cancers” (avec Bertalanffy F. von), *Proceedings of the 2nd Workshop Conference on Lung Cancer Research*, American Cancer Society, Philadelphia (Proceedings of the National Cancer Conference), 97–100.
- [1959] “Cytological cancer diagnosis. A new approach based upon acridine orange fluorescence microscopy” (avec Bertalanffy F. von), *What's new (Abbott Laboratories)*, ed. no. 214, 7–14 (Canadian ed. no. 125, 9–12, Spring 1960).
- [1960] “The psychopathology of scientism”, in Schoeck H. & Wiggins J.W. (eds.), *Scientism and Values*, Princeton, NJ, Nostrand, 202–218.
- [1960] „Allgemeine Systemtheorie und die Einheit der Wissenschaften“, *Atti del XII Congresso Internazionale di Filozofia*, 5, Firenze, 55–61.
- [1960] „Neue Wege biologisch-medizinischen Denkens“, Festvortrag, Ärztliches Collegium, Regensburg (reproduit in *Ärztliche Mitteilungen*, 46, 2389–2396, 1961).
- [1960] “A new method for cytological diagnosis of pulmonary cancer” (avec Bertalanffy F. von), *Annals of the New York Academy of Sciences*, 84, 225–238.
- [1960] “General System Theory and the behavioral sciences”, in Tanner J.M. & Inhelder B. (eds.), *Discussions on Child Development*, 4th Meeting of the World Health Organization. Study Groups on the Psychobiological Development of the Child, vol. 4, London, Tavistock, 155–175.
- [1960] “Fluorescence microscopy in the study of nucleocytoplasmic relations”, *Symposium on Germ Cells and Development*, Institute Intern d'Embryologie and Fondazione A Baselli (Milano), 145.
- [1960] „Die Fluoreszenzmethode in der exfoliativen Cytologie, besonders die Diagnose des Lungenkrebses“ (avec Bertalanffy F. von), *Die Naturwissenschaften*, 47, 165–166.
- [1960] “Fluorescence microscopy of cervical cells and macrophages” (avec Bertalanffy F. von), *Acta Cytologia*, 4, 298.
- [1960] “Acridine orange fluorochrome in the study of normal and malignant epithelium of the uterine cervix” (avec Masin F., Masin M., Kaplan L. & Carleton R.), *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 80, 1063–1073.
- [1961] “Fluorescence microscopy in the study of nucleocytoplasmic relations”, *Symposium on Germ Cells and Development*, Institute Intern. d'Embryologie and Fondazione A Baselli, 145-146.
- [1961] „Die Fluoreszenzmethode in der Zytodiagnostik des gynäkologischen Karzinoms“ (avec Bertalanffy F. von), *Die Medizinische Welt*, 35, 1742–1751.
- [1961] “Fluorescence microscopy of hyperplasia in gynecological cytodiagnosis” (avec Bertalanffy F. von & Goodwin A.M.), *Acta Cytologia*, 5, 256–257.
- [1961] “Normal processes in cervical and vaginal epithelia and their implications in malignant growth” (avec Bertalanffy F. von), *Acta Cytologia*, 5, 302–305.
- [1962] “General System Theory - A critical review”, *General Systems*, 7, 1–20 (reproduit in Buckley W., *Modern Systems Research for the Behavioral Scientist*, Chicago, Aldine Publishing Co., 11-30, 1968 ; in Milstein M.M. & Belasco J.A. (eds.), *Educational Administration and the Behavioral Sciences*, Boston, Allyn & Bacon, IX-XI & 5-49, 1973).
- [1962] “Modern paths of biológico-medical thought”, *Yale Scientific Magazine*, Dec.
- [1962] “Democracy and elite : The educational quest”, *Main Currents in Modern Thought*, 195, 31–36.

- [1962] "Fluorescence cytodiagnosis - A way toward expansion of early cancer detection", *The Alberta Medical Bulletin*, 27, 94–98.
- [1962] "Cytodiagnosis of cancer by fluorescence microscopy", *Annales d'Histochimie*, 7, Suppl. 1, 85–94.
- [1962] "Fluorescence spots cancer cells, RNA for easy diagnosis", *Medical Tribune*, 3, 20.
- [1962] "Recent advances in fluorescence cytodiagnosis of cancer", *International Journal of Cancer*, 1329–1330 (traduction complétée : "Akridinorange-Fluoreszenz-Cytodiagnostik in der Früherkennung des Krebses" (avec Bertalanffy F. von), *Ärztliche Mitteilungen*, 47, 2393–2397, 1962).
- [1962] „Leeser, O. : Neue Wege biologisch-medizinischen Denkens“ (review), *Ärztliche Mitteilungen*, 47, 2040–2046.
- [1962] "The origin of posts. Italy, early 15th century", *The Philatelist and Postal Historian*, Suppl., New York, Dec.
- [1963] "Acridine orange fluorescence in cell physiology, cytochemistry and medicine", *Protoplasma*, 57, 51–83.
- [1963] "Venetia - 1390-1797. Commerce and sea mail of the Venetian Republic", *Postal History Journal*, 7, 17–32, (traduction en italien : « Venezia 1390-1797. Il Commercio e la Posta di Mare della Republica di Venezia », *Filatelia (Roma)*, 69, 34–43, 1969).
- [1963] "Sardinia : Decrees introducing the first postal stationery (1818-1819)", *Postal History Journal*, 7.
- [1964] "Basic concepts in quantitative biology of metabolism", in *Quantitative Biology of Metabolism-First International Symposium, Helgoländer wissenschaftliche Meeresuntersuchungen*, 9, 5–37.
- [1964] "The mind-body problem : A new view", *Psychosomatic Medicine*, 26, 29–45 (reproduit in Matson F.W. & Montagu A. (eds.), *The Human Dialogue. Perspective on Communication*, New York, Free Press, 224–245, 1967).
- [1964] "Biophysics of open systems", *Gemeinsame Tagung der Deutschen Gesellschaft für Biophysik e.V., der Österreichischen Gesellschaft für reine und angewandte Biophysik und der Schweizerischen Gesellschaft für Strahlenbiologie*, Wien, 14.-16.9.1964, Tagungsbericht : Comp. Weiner, 1–9 (traduction en allemand : „Die Biophysik offener Systeme“, *Naturwissenschaftliche Rundschau*, 18, 467–469, 1965).
- [1964] "The World of science and the world of value", *Teachers College Record*, 65, 244–255 (reproduit in Bugental J.T. (ed.), *Challenges of Humanistic Psychology*, New York, McGraw Hill, 335–344, 1967 ; in Shoben E. & Goldberg S. (eds.), *Problems and Issues in Contemporary Education*, Glenview, Scott, 1968 ; in Odell E.H. (ed.), *A College Looks at American Values*, Ellensburg, Central Washington State College, 9–21, 1971).
- [1964] „Der gegenwärtige Stand der Fluoreszenz-Zytodiagnose des Karzinoms“, in Bickenbach W. & Soost H.J. (eds.), *Berichte über die I. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Angewandte Zytologie*, München, Müller, 177–183.
- [1964] "The consultant", *Acta Cytologia*, 8, 377–380.
- [1964] "Recent advances of fluorescence cytodiagnosis of cancer", *Acta Unio Internationalis Contra Cancrum, International Union against Cancer*, Louvain, 20, 1329–1330.
- [1964] "Cognitive processes and psychopathology", Address at Symposium of the Academy of Psychoanalysis, Montreal.
- [1965] „Zur Geschichte theoretischer Modelle in der Biologie“, *Studium Generale*, 18, 290–298.
- [1965] "On the definition of symbol", in Royce J.R. (ed.), *Psychology and the Symbol. An Interdisciplinary Symposium*, New York, Random House, 26–72.
- [1965] "General System Theory and psychiatry", in Arieti S. (ed.), *American Handbook of Psychiatry*, vol. 3, New York, Basic Books, 705–721 (2nd ed., vol. 1 : 1095–1117, 1974).
- [1965] „Professor Bernhard Rensch zum 65. Geburtstag“, Beilage zur *Naturwissenschaftliche Rundschau*, 18. Mitteilungen des Verbandes Deutscher Biologen, Heft 1, 482–484.
- [1966] „Biologie und Erforschung des Lebens“, *Bild der Wissenschaft*, 3, 708–719.
- [1966] "Mind and body re-examined", *Journal of Humanistic Psychology*, 6, 113–138.

- [1966] « Histoire et méthodes de la théorie générale des systèmes », *Atomes*, 21, 100–104.
- [1966] “On the von Bertalanffy growth curve. Rectification of an error, and suggestions for further use of the equation under consideration”, *Growth*, 30, 123–124.
- [1966] “The tree of knowledge”, in Kepes G. (ed.), *Sign, Image, Symbol*, New York, Braziller, 274–278.
- [1967] “General Theory of Systems : Application to psychology”, *Social Science Information*, vol. 6, 125–136 (reproduit in *The Social Sciences : Problems and Orientation*, Paris, La Haye, Mouton UNESCO, 309–319, 1968).
- [1967] “General Systems Theory and psychiatry - an overview”, *American Psychiatric Association 176, Annual Meeting* (publié in *Psychiatric Spectator*, 4, 6–8, 1967 ; in Gray W., Rizzo N.D. & Dahl F.J., *General Systems Theory and Psychiatry*, Boston, Little, Brown & Company, 33–46, 1969).
- [1967] « Origine delle Poste. L'Italia Agli Inizi Del Secolo XV », *Filatelia*, 41, no. 25, 26–32.
- [1967] *Robots, Men and Minds*, New York, Braziller (German : ... aber vom Menschen wissen wir nichts, Düsseldorf, Wien, Econ Verlag, 1970 ; French : *Des Robots, des esprits et des hommes*, Paris, Dunod, 1972 ; Italian : *Il Sistema Uomo – La psicologia nel mondo moderno*, Milano, Etas-Kompass, 1971 ; Spanish : *Robots, Hombres y Mentes*, Madrid, Guadarrama : 1971 ; Czech : *Praha, Svoboda*, 1972 ; Japanese : *Tokyo, Misuzu Shobo*, 1971).
- [1968] „Symbolismus und Anthropogenese“, in Rensch B. (ed.), *Handgebrauch und Verständigung bei Affen und Frühmenschen*, Symposium der Werner-Reimers-Stiftung für anthropogenetische Forschung, Bern-Stuttgart, 131–148.
- [1968] „Das Modell des offenen Systems“, *Nova Acta Leopoldina*, 33, 73–87.
- [1968] “General Systems Theory and a new view of the nature of man” (revue), *American Psychiatric Association, Annual Meeting, Psychiatric Spectator*, 5, 13–14.
- [1968] “General Systems Theory as integrating factor in contemporary science and in philosophy”, *Acten des XV. Internationalen Kongresses für Philosophie*, 2, Wien 1969, 335–340 (reproduit in *FORUM*, Publication of the International Center for Integrative Studies, New York, 1, 33–38, 1969).
- [1968] *General System Theory – Foundations, Development, Applications*, New York, Braziller (New York, Edition of Professional and Technical Programs, Inc., 1968 ; New York, Book Find Club, 1969 ; German : Braunschweig, Vieweg, 1971 ; British : London, Penguin, 1971 ; French : Paris, Dunod, 1973 ; Italian : Milano, Etas Kompass, 1972 ; Spanish : Madrid, Guadarrama, 1972 ; Swedish : Stockholm, Wahlshom & Widstrand, 1972 ; Japanese : Tokyo, Misuzu Shobo, 1972).
- [1968] *Organismic Psychology and System Theory*, Worcester, Clark University Press (Italian : Roma, Armando, 1973).
- [1968] *Kurzlebrbuch für Biologie* (avec Lüth P.), München, Lehmann.
- [1968] *The Living Flame. Collected Essays 1924-1967*, New York, Braziller.
- [1968] *History of the Letter. From Early Times to 1840*, New York, Braziller.
- [1968] *General Systems Theory. A Reader* (avec Jones R.W. & Rapoport A.), New York, Academic Press.
- [1969] “Evolution. Chance or law”, in Koestler A. & Smithies J.R. (eds.), *Beyond Reductionism. The Alpbach Symposium. New perspectives in the life sciences*, London, Hutchinson, 56–84.
- [1969] „Gefügesetzlichkeit“, in Josef Ritter J. (ed.), *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Bd. I, Basel, 80–82.
- [1969] « Venezia 1390-1797. Il commercio e la Posta di Mare della Republica di Venezia », *Filatelia*, 69, 25, 34–43.
- [1970] “General System Theory and psychology”, in Royce J.R. (ed.), *Toward Unification of Psychology*, Toronto, University Press, 220–223.
- [1970] „Leben“, in Kernig D. (ed.), *Sowjetsystem und Demokratische Gesellschaft. Eine vergleichende Enzyklopädie*, Freiburg-Basel-Wien, Herder, 1373–1384.
- [1970] „Biologie und Weltbild“, in Lohman M. (ed.), *Wobin führt die Biologie ? Ein interdisziplinäres Kolloquium*, München, Carl Hanser Verlag, 13–31.

[1971] "Cultures as systems – Toward a critique of historical reason" (Paper presented at the Annual Meeting of the American Historical Association, New York, 29.12.1971), *Bucknell Review*, XXII, 151–161 (reproduit in Garvin R. (ed.), *Phenomenology, Structuralism, Semiology*, Cranbury, Bucknell Review, Associated University Press, 151-161, 1976).

[1971] "System, symbol and the image of man (Man's immediate socio-ecological world)", in Galdston (ed.), *The Interface Between Psychiatry and Anthropology*, New York, Brunner-Mazel, 88–119.

[1971] "Body, mind, and values", in Laszlo E. & Wilbut J.B. (eds.), *Human Values and the Mind of Man. Proceedings of the Fourth Conference on Value Inquiry*, London-New York, Gordon and Breach, 33–47.

[1971] "Progress in General System Theory", in *Proceedings of the XIIIth International Congress of the History of Science*, Section 1A, Moscow, 18–22.

[1971] "Science and the world of value", in Odell E.H. (ed.), *A College Looks at American Values*, Ellensburg, central Washington State College.

[1972] "The history and status of General Systems Theory", in Klir G. (ed.), *Trends in General Systems Theory*, New York, Wiley, 21–41 (reproduit in Couger J.D. & Knapp R. W. (eds.), *System Analysis Techniques*, New York, Wiley, 9-26, 1974 ; in *Academy of Management Journal*, vol. 15, n°4, 407-426, 1972 ; in Ackoff R.L. (ed.), *Systems and Management Annual 1974*, New York, Petrocelli Books, 3-23, 1974 ; traduit en Russe : "Istorija i status obščej teorii sistem, Sistemnye issledovanija", 23–38, 1973).

[1972] „Vorläufer und Begründer der Systemtheorie“, in Kurzrock R. (ed.), *Systemtheorie. Forschung und Information*, Schriftenreihe der RIAS-Funkuniversität, Berlin, Colloquium Verlag, 17–27.

[1972] "Humanism and Antihumanism in the present age", *The Humanist*, Sept./Oct., 14.

[1972] "The quest for systems philosophy", *Metaphilosophy*, vol. 3, n°2, 142-145.

[1972] "Response", in Laszlo E., *The relevance of General Systems Theory – Papers presented to L. von Bertalanffy on his 70th birthday*, New York, Braziller, 181-191.

[1972] "The model of open systems : Beyond molecular biology", in Breck A.D. & Yourgrau W. (eds.), *Biology, History and Natural Philosophy*, New York, Plenum, 17–30.

[1972] "Symposium on robots, men, and minds. Ludwig von Bertalanffy", *The Philosophy Forum*, 9, 301–329.

[1972] "A biologist looks at human nature – Reconsideration 1972 : A mini-history of the concept of symbolism", *Quarterly Bulletin, Center for Theoretical Biology*, State University of Buffalo at New York, 153–161.

Publications posthumes

[1973] "The history of the letter from the late Middle Ages. An Introduction to five centuries of communication", *Postal History Journal*, 17, 1–41.

[1974] "The unified theory for psychiatry and the behavioural sciences", in Feinstein S.C. & Giovacchini P.L. (eds.), *Adolescent Psychiatry*, New York, basic Books, vol. 3, 43-48.

[1974] "Gefüge und Homöostase", in Ritter J. (ed.), *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Basel & Stuttgart, Schwabe & Co., vol. 3, 80-82 & 1184-1186.

[1975] *Perspectives on General System Theory – Scientific-Philosophical Studies*, Edgar Taschdjian (ed.), New York, Braziller.

[1977] "The role of systems theory in present day science, technology and philosophy", in Schaefer K.E., Hensel H. & Brady R. (eds.), *Toward a Man-Centered Medical Science*, Mt. Kisco, New York, Futura, 11–15.

Principal éditeur de :

Handbuch der Biologie (avec Gessner F.), 14 volumes,
80 co-auteurs, Konstanz, Akademische
Verlagsgesellschaft Athenaion, (1942-1967).

General Systems (avec Rapoport A.), 28 volumes,
Washington, Society for General Systems Research
(1956-1972) ; collection poursuivie jusqu'en 1983/1984.

Co-éditeur de :

Biologia Generalis

*Fortschritte der experimentellen und theoretischen
Biophysik*

Main Currents in Modern Thought

The Philosophy Forum

Études d'Épistémologie génétique

Travaux discutant directement la vie et/ou la pensée de
Ludwig von Bertalanffy

(Les caractères gras réfèrent aux travaux mentionnés dans
nos notes de bas de pages. Sont exclus les travaux qui ne
sont pas principalement ou largement basés sur une
discussion des idées de Bertalanffy)

Afanasjew W.G., „Über Bertalanffys organismische
Konzeption“, Deutsche Zeitschrift für Philosophie, 8,
1962.

Ballauff T., „Über das Problem der autonomen
Entwicklung im organischen Seinsbereich“, Blätter für
deutsche Philosophie, 14, 1940.

Ballauff T., „Die gegenwärtige Lage der Problematik des
organischen Seins“, Blätter für deutsche Philosophie, 17,
1943.

Bavink B., „Besprechungen über Bertalanffy“, Unsere
Welt, Januar 1930.

Bavink B., „Review of Theoretische Biologie“, Unsere
Welt, 25, 1933.

Bello R., „The Systems Approach – A. Bogdanov and L.
von Bertalanffy“, Studies in Soviet Thought, 30, 2, 1985.

Bendmann A., „Die organismische Auffassung
Bertalanffys“, Deutsche Zeitschrift für Philosophie, 11,
1963.

Bendmann A., L. von Bertalanffys organismische
Auffassung des Lebens in ihren philosophischen
Konsequenzen, Jena, Gischer, 1967.

Berlinski D., „Adverse notes on systems theory“, Applied
General Systems Research, vol. 5 (éd. Klir J.), 1978.

Brauckmann S., „The organismic system theory of L. von
Bertalanffy“, Biologisches Zentralblatt, 115, 1996.

Brauckmann S., „The organism and the open system –
Ervin Bauer and Ludwig von Bertalanffy“, Annals of the
New York Academy of Sciences, 901, 2000.

Brauckmann S., Eine Theorie für Lebendes ? Die
Synthetische Antwort Ludwig von Bertalanffys, Thèse
doctorale (non publiée), Université de Vienne, 2000.

Bünning E., „Das biologische Weltbild“ (revue), Die
Naturwissenschaften, 36, 1949.

Davidson M., Uncommon Sense : the Life and Thought of
Ludwig von Bertalanffy, Father of the General Systems
Theory, Los Angeles, J.P. Teacher, 1983.

Dehlinger U. & Wertz E., „ Biologische Grundfragen in
physikalischer Betrachtung“, Naturwissenschaften, 30,
1942.

Dotterweich H., Das biologische Gleichgewicht und
seine Bedeutung für die Hauptprobleme der Biologie,
Jena, 1940.

Egler F.E., „Bertalanffian organismicism“, Ecology, 34,
1953.

- Eisikovits R.A., "Descartes and Bertalanffy – Break or continuity ?", *Journal of Thought*, 19, 1, 1984.
- Eugene J., *Aspects de la théorie générale des systèmes : une recherche des universaux*, Paris, Maloine, 1981.
- Fries C., „Wiedergeburt der Naturphilosophie“, *Geistige Arbeit*, 7, 1935.
- Fries C., *Metaphysik als Naturwissenschaft. Betrachtungen zu Ludwig von Bertalanffy's Theoretischer Biologie*, Berlin, 1936.
- Georgiou I., "The ontological constitution of bounding-judging in the phenomenological epistemology of Von Bertalanffy's general system theory", *Systemic Practice and Action Research*, 13, 3, 2000.
- Gessner F., „Theoretische Biologie“ (revue), *Freie Welt (Gablonz)*, 14, 1934.
- Gray W., "Ludwig von Bertalanffy's general system theory as a model for humanistic system science", *Proceedings of the 13th International Congress of the History of Science, Section 1A, Moscow*, 1971.
- Gray W. & Rizzo N.D. (ed.), *Unity through Diversity – A Festschrift for Ludwig von Bertalanffy*, New York, Gordon & Breach, 1973.
- Groß J., „Die Krisis in der theoretischen Physik und ihre Bedeutung für die Biologie“, *Biologisches Zentralblatt*, 50, 1930.
- Hammond D., *The Science of Synthesis – Exploring the Social Implications of General Systems Theory*, University Press of Colorado, 2003.
- Hempel C.G., "General systems theory and the unity of science", *Human Biology*, 23, 1951.
- Hofer V., *Organismus und Ordnung – Zu Genesis und Kritik der Systemtheorie Ludwig von Bertalanffy's*, Thèse doctorale (non publiée), Université de Vienne, 1996.
- Hofer V., „Der Beginn der biologischen Systemtheorie im Kontext der Wiener Moderne. Diskurslinien und Wissenschaftsgemeinschaften als intellektueller Hintergrund für Ludwig von Bertalanffy“, in Edlinger K., Feigl W. & Fleck G. (ed.), *Systemtheoretische Perspektiven : der Organismus als Ganzheit in der Sicht von Biologie, Medizin und Psychologie*, Frankfurt/Main, Lang, 2000.
- Jonas H., "Comments on general system theory", *Human Biology*, 23, 1951.
- Kamarýt J., „Die Bedeutung der Theorie des offenen Systems in der gegenwärtigen Biologie (Zur Kritik der Philosophie des Organischen bei Bertalanffy)“, *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, 9, 1961.
- Kamarýt J., „Ludwig von Bertalanffy a syntetickè smèry v zàpadní biologii“, in Kamarýt J. (ed.), *Filosofické Problèmy Moderní Biologie*, Praga, Československá Akademie, 1963.
- Laszlo E. (ed.), *The relevance of general systems theory – Papers presented to Ludwig von Bertalanffy on his seventieth birthday*, New York, G. Braziller, 1972.
- Lektorsky V.A. & Sadosky V.N., "On principles of systems research (related to L. Bertalanffy's general system theory)", *General Systems*, 5, 1960.
- Lilienfeld R., *The rise of systems theory*, New York, Wiley, 1978.
- Mulej M. et al., "How to restore Bertalanffian systems thinking ?", *Kybernetes*, 33, 1, 2004.
- Müller K., *Allgemeine Systemtheorie – Geschichte, Methodologie und sozialwissenschaftliche Heuristik eines Wissenschaftsprogramms*, Opladen, Westdeutscher Verlag, 1996.

- Needham J., "Thoughts on the problem of biological organization", *Scientia*, 26, 1932.
- Needham J., "Theoretische Biologie" (revue), *Nature*, 132, 1933.
- Nierhaus G., „Ludwig von Bertalanffy 1901-1972“, *Sudhoffs Archiv*, 65, 1981.
- Phillips D.C., *Holistic thought in social science*, Stanford, MacMillan, 1976.
- Pogliano C., "Ludwig von Bertalanffy", *Belfagor*, 42, 1, 1987.
- Pouvreau D., *Vers une histoire de la « théorie générale des systèmes » de Ludwig von Bertalanffy*, Mémoire de D.E.A. (non publié), Paris, E.H.E.S.S., 2005.
- Pouvreau D., Drack M., "On the history of Ludwig von Bertalanffy's 'General Systemology', and on its relationship to Cybernetics – Part I : Elements on the origins and genesis of Ludwig von Bertalanffy's 'General Systemology' ", *International Journal of General Systems*, 36, n°2, 2007 (sous presse).
- Rosen R., "Putting a science back on the track – General System Theory" (revue), *Science*, 164, 1969.
- Rothschuh K.E., *Theoretische Biologie und Medizin*, Berlin, 1936.
- Russel E.S., "Theoretische Biologie" (revue), *Science Progress*, 1933.
- Sadovsky V.N., « Aspects méthodologiques d'une théorie générale des systèmes », *Studium Generale*, 18, 1965.
- Saint-Germain M., *Étude synoptique de la théorie organismique, de la théorie des systèmes ouverts, de la théorie générale des systèmes de L. von Bertalanffy*, Thèse doctorale (non publiée), Université d'Ottawa, 1979.
- Saint-Germain M., "Von Bertalanffy's organismic theory, open system theory, general system theory as an organized system", *General Systems*, 26, 1981.
- Strauss D.F.M., "The scope and limitations of Von Bertalanffy's systems theory", *South African Journal of Philosophy*, 21, 3, 2002.
- Taux E., „Die Verwendung erkenntniskritischer Begriffe in der theoretischen Biologie Uexkülls und Bertalanffys“, in Regelmann J.P. & Schramm E. (ed.), *Wissenschaft der Wendezeit – Systemtheorie als Alternative ?*, Frankfurt/Main, Fischer, 1986.
- Thumb N., „Die Stellung der Psychologie zur Biologie : Gedanken zu L.v. Bertalanffys Theoretischer Biologie“, *Zentralblatt für Psychotherapie*, 15, 1943.
- Tribiño S.E.M. Gorleri de, « Una nueva orientación de la filosofía biológica : El organicismo de Luis Bertalanffy », *Revista del Colegio Libre De Estudios Superiores*, vol. 28, n°165-166, Buenos Aires, 1945-1946.
- Weckowitz T.E., "Ludwig von Bertalanffy's contributions to theoretical psychology", in Baker W., Mos L.P., Roppard H.V. & Stam H.J. (eds.), *Recent Trends in Theoretical Psychology*, New York, Springer, 1987.
- Young J.Z., "Modern Theories of Development " (review), *Science Progress*, 1933.
- Zeeuw G. de, "A forgotten message ? Von Bertalanffy's puzzle", *Kybernetes*, 35 (3-4), 2004.
- Sommaire

L'auteur

David Pouvreau est agrégé de mathématiques et titulaire d'un diplôme d'études approfondies en histoire des sciences (D.E.A.), obtenu à Paris à l'École des Hautes Études en Sciences Sociales (E.H.E.S.S.), sous la direction de Jean Dhombres et en association avec le Centre Alexandre Koyré.

Il est actuellement en thèse de doctorat dans les mêmes conditions, et sa thèse porte sur l'histoire de la « théorie générale des systèmes » de Ludwig von Bertalanffy.