UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

PLURALISMES DANS L'ÉTUDE DES DYNAMIQUES ÉVOLUTIONNAIRES DE LA CULTURE

MÉMOIRE
PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN PHILOSOPHIE

PAR
JEAN-NICOLAS BOURDON

AVRIL 2018

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.10-2015). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

La rédaction d'un mémoire devrait être reconnue comme une aventure collective. Dans mon cas, je crois pouvoir affirmer qu'elle a commencé dès le Baccalauréat avec les lectures dirigées que nous avons entreprises Pierre Poirier et moi, tels un Jedi aguerri en philosophie des sciences cognitives et son Padawan! Je lui dois un merci sincère et énorme pour son temps, son énergie, sa confiance et sa rigueur intellectuelle tout au long de mon parcours. Mon jury fait évidemment partie de l'équipe qui m'a permis de mener à terme mon projet de mémoire : merci à Luc Faucher pour son honnêteté et ses commentaires toujours pertinents, merci également à Christophe Malaterre pour ses critiques toujours constructives.

Je ne peux passer à côté de Yoshimi, l'alter ego de la personne au nom allitératif digne d'un personnage de bande dessinée! 謝謝 pour la personne que tu es et pour tous les légumes et les pousses! Un grand merci également à l'alliance de rebelles de l'AEEAP ainsi qu'à ma famille qui m'a supporté malgré mon absence de réponse à la fameuse question : « tu vas faire quoi après? ».

Par-dessus tout, merci à Biscuit, mon sentiment préféré, pour être toi et seulement toi.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES iii

RÉSUMÉ v

INTRODUCTION 1

CHAPITRE I

LES THÉORIES DE L'ÉVOLUTION CULTURELLE : SPECTRE THÉORIQUE. 7

1.1 Théories de l'évolution culturelle 7

1.1.1. La mémétique 8

1.1.2. Théorie de la Double héritabilité 22

1.1.3. Épidémiologie des représentations 35

CHAPITRE II

VERS UNE APPROCHE PLURALISTE 49

2.1 Le problème 49

2.1.1 Divergences et similarités 50

2.1.2 Présomption d'uniformité 59

2.1.3 Les théories sont-elles suffisantes? 62

2.1.4 Les théories sont-elles incompatibles? 70

2.2 Une solution 72

2.2.1 Cadre pluraliste 72

2.2.2 Espace culturel 76

2.3 Espaces darwiniens 80

2.3.1 Contexte : les populations darwiniennes 81

2.3.2 L'espace darwinien, un outil conceptuel 82

2.3.3 Utilisation et pertinence de l'outil 85

CHAPITRE III

L'APPROCHE PLURALISTE ET SON APPLICATION 91

3.1 L'approche pluraliste de l'évolution culturelle 91

3.1.1 Les composantes de l'évolution culturelle 94

3.1.2 Les activités de l'évolution culturelle 99

3.1.3 L'organisation de l'évolution culturelle 103

3.1.3.1 Ses réseaux 104

3.1.3.2 Ses dimensions 111

3.2 Application 120

CONCLUSION 131

BIBLIOGRAPHIE 137

LISTE DES FIGURES

Figure		Page
1.1	Densité des formes d'une variante culturelle (Sperber, 1996, p. 109).	44
2.1	Représentation d'un fitness landscape (tirée de Evolution, 2007, Cold Springs Harbor Laboratory Press).	67
2.2	Dimension fictive dans l'espace d'évolution culturelle.	78
2.3	Dimension fictive représentant l'influence causale (sélection et variation).	79
2.4	Espace darwinien (de Peter Godfrey-Smith, 2009, p.64).	84
2.5	Espace darwinien intégrant des religions (Dennett, 2017, p.146).	86
2.6	Espace darwinien inversé (Dennett, 2017, p.148).	87
3.1	Illustration de concepts de base de la théorie des graphes (Sporns, 2010, p.10).	106
3.2	Exemples de graphes modulaires (tirés de Solé et Valverde, 2004, p.192).	107
3.3	Graphe représentant un séminaire universitaire hypothétique.	109
3.4	Exemple d'espace darwinien formé de trois dimensions (tirées de Dennett, 2017, p. 146-148)	117
3.5	Exemples de modification des dimensions d'un espace darwinien.	118
3.6	Exemple de catégorisation de réseaux dans un espace conceptuel tridimensionnel (Solé et Valverde, 2004, p.192).	119
3.7	Histoire simple dont les phrases sont organisées avec l'espace (Henrich, 2016, p.245).	121
3.8	Espace darwinien à quatre dimensions représentant les mots.	124
3.9	Mouvement effectué par les éléments grammaticaux.	127
4.1	Étapes de construction d'un polygone de performance (Cook *et al.*, 2012).	135

RÉSUMÉ

Ce mémoire analyse les principales théories de l'évolution culturelle dans le but d'évaluer la possibilité de les intégrer au sein d'une approche pluraliste. En premier lieu, ces théories (soit la mémétique, la théorie de la double héritabilité et l'épidémiologie des représentations) sont détaillées et leurs stratégies explicatives sont exposées. Leurs similarités et divergences sont ensuite analysées, ce qui permet de mettre en lumière un problème qui se manifeste à travers les débats entre les différentes théories de l'évolution culturelle : la présomption d'uniformité de la culture. Celle-ci mène à une dynamique de recherche d'un modèle unique de l'évolution culturelle. Or, comme nous le démontrons, l'incapacité de chaque théorie, prise individuellement, à expliquer l'ensemble des phénomènes d'évolution culturelle nous force à rejeter la présomption d'uniformité de la culture et à adopter une approche pluraliste. Cette approche vise l'explication d'un vaste ensemble de phénomènes d'évolution culturelle hétérogènes qui peuvent être représentés dans un espace conceptuel que nous nommons « espace culturel ». Afin de représenter cet espace conceptuel, l'outil de représentation visuelle des espaces darwinien est présenté et importé de son contexte original. L'argument en faveur de l'adoption d'une approche pluraliste passe d'abord par sa description, c'est-à-dire par la caractérisation des éléments qui composent ses explications. Pour ce faire, nous définissons donc les entités qui sont impliquées dans les mécanismes d'évolution culturelle, les processus accomplis par ces entités ainsi que leur organisation. Ces éléments sont tirés des trois principales théories de l'évolution culturelle ainsi que de théories connexes que nous jugeons pertinentes, comme la science des réseaux. L'approche que nous proposons est finalement exposée et défendue à travers le développement d'un exemple concret servant à montrer qu'elle permet d'offrir des explications plus complètes que celles offertes par les autres théories de l'évolution culturelle.

MOTS-CLÉS : évolution culturelle, pluralisme, mémétique, théorie de la double héritabilité, épidémiologie des représentations

INTRODUCTION

Problématique de recherche

La présente étude porte sur l'évolution culturelle. Il est primordial de préciser ce qui est ici entendu par « évolution culturelle », car l'expression peut, à première vue, entrainer certains malentendus. D'abord, celle-ci doit être distinguée de l'évolution *de la* culture. Notre sujet d'étude ne sera pas l'origine évolutionnaire de la culture humaine ou des capacités cognitives permettant l'apparition et le maintien de la culture. Ensuite, l'évolution culturelle, au sens où nous l'entendons ici, ne relève pas de la psychologie évolutionniste, laquelle vise à expliquer une grande partie des comportements humains en faisant appel aux origines évolutionnaires des mécanismes psychologiques produisant les comportements en question. Pour utiliser une distinction proposée par la psychologie évolutionniste, nous ne nous intéressons pas ici à la culture évoquée, mais à la culture transmise (Cosmides et Tooby, 1992 ; Tooby et Cosmides, 1992) bien que pour certains comme Sperber (1996) et ses collaborateurs (Claidière, 2009 ; Claidière *et al.*, 2014) la distinction entre ces formes de culture ne soit pas aussi nette que l'on pourrait le croire. L'évolution culturelle rassemble les phénomènes tels que la transmission, la transformation et la sélection des différentes composantes de la culture. Ainsi, l'étude de l'évolution culturelle est l'étude des dynamiques, des processus et des mécanismes impliqués dans la transmission différentielle des différentes entités composant la culture. Ce sera donc la culture elle-même et les dynamiques évolutionnaires qui prennent place à l'intérieur de celle-ci qui nous intéresseront.

Il existe plusieurs théories visant à expliquer de telles dynamiques au sein de la culture : notamment, la théorie mémétique de Dawkins (1976, 1982), la théorie de la double

héritabilité[1] de Boyd et Richerson (1985, 2005) et l'épidémiologie des représentations de Sperber (1996). Comme elles mettent chacune de l'avant et opposent différentes conceptions de la culture et différents modèles des mécanismes responsables des différences culturelles, elles entrent en compétition pour l'explication de l'évolution culturelle au sens large. Il semble que c'est aussi parce qu'elles adoptent une forme de monisme explicatif que les différentes théories de l'évolution culturelle entrent en compétition les unes avec les autres. Chaque théorie suppose une conception unique des unités culturelles, c'est-à-dire de leurs propriétés, et des mécanismes responsables de leur dynamique et, puisque ces conceptions s'opposent les unes aux autres, les différentes théories sont mises en opposition et en compétition.

L'adoption d'une conception unique des unités culturelles a de plus pour effet de limiter le domaine d'application crédible de ces théories à un sous-ensemble, souvent restreint, des phénomènes culturels sous prétexte que seuls ceux-ci sont à même d'être soumis à une dynamique évolutionnaire. À l'inverse, lorsque ces théories sont étendues à la majorité, voire l'ensemble, des phénomènes culturels, elles rencontrent alors bon nombre de contre-exemples en raison de la diversité des phénomènes et des mécanismes réels dont la culture est composée. Une conception ainsi restreinte empêche de déterminer adéquatement lesquels des unités ou phénomènes culturels sont effectivement soumis à des dynamiques évolutionnaires parce que l'on souscrit à une conception préalable des mécanismes responsables de ces dynamiques et que l'on cherche ensuite quels sont les phénomènes et entités qui y correspondent.

Notre attention sera portée vers les trois principales théories de l'évolution culturelle qui ont été mentionnées précédemment. Bien qu'elles n'épuisent pas l'ensemble des théories sur l'évolution culturelle, ces trois théories ont été choisies parce qu'elles en représentent bien le panorama. La première, la mémétique de Richard Dawkins, prend

[1] Nous utilisons la traduction du terme provenant de Claidière (2009).

la forme d'une représentation réduite et rigide de ce que Dennett (1995) nomme l'algorithme Darwinien, basé sur des processus de réplication, de variation et de sélection. La seconde, la théorie de la double héritabilité principalement défendue par Boyd et Richerson se rapproche plutôt de la génétique des populations, c'est-à-dire de l'étude des facteurs qui affectent la distribution des allèles dans une population. En ce sens, elle adopte une conception moins rigide de l'évolution culturelle que celle de Dawkins, car elle ne se limite pas à un algorithme simplifié : elle adopte une conception plus flexible quant à la nature des processus évolutionnaires et de leur structure. La troisième théorie, l'épidémiologie des représentations, développée par Sperber, ne se réclame pas aussi fortement du darwinisme que les autres; elle n'en adopte que les caractéristiques minimales. Inspirée de l'étude des causes et de la distribution des facteurs qui affectent la santé des individus au sein des populations, elle se concentre sur la distribution et la transformation des unités culturelles plutôt que sur leur réplication. Ces trois théories représentent bien les conceptions principales qui ont été adoptées quant à l'explication des changements culturels : la première adopte une forme rigide de darwinisme, la seconde en adopte une forme plus flexible et la dernière se veut minimalement darwinienne.

Il existe bien sûr comme nous l'avons souligné au paragraphe précédent une panoplie de théories—ou de variantes de théories—de l'évolution culturelle (par exemple, (Cavalli-Sforza et Feldman, 1981 ; Hull, 1988 ; Mesoudi, 2011 ; Sterelny, 1994, 2006). Puisque notre but sera ici de montrer qu'il est possible de dépasser les oppositions entre ces théories, il nous a semblé superflu de nous lancer dans une comparaison exhaustive de toutes les variations possibles sur le thème de l'évolution culturelle. Un test ultime de nos propositions, qui doit être réservé pour un autre moment, serait de montrer que celles-ci, dans la mesure où elles peuvent être reçues comme théories de l'évolution culturelle, peuvent aussi être intégrées à notre cadre conceptuel.

Objectif et stratégie

L'objectif principal de la présente recherche sera avant tout de montrer la valeur du pluralisme explicatif dans les théories de l'évolution culturelle en intégrant les principales théories du domaine au sein d'un cadre général. Ce projet n'est pas sans rappeler celui que Sperber (1996, p. 60) [2] entreprend lorsqu'il élabore son épidémiologie des représentations, à ceci près que nous ne ferons pas de choix quant à une approche précise au détriment des autres approches possibles.

Afin de parvenir à ..., il est nécessaire d'analyser les principales théories de l'évolution culturelle et leurs stratégies explicatives. Nous pourrons ensuite rejeter le monisme explicatif (ou l'assomption d'uniformité de la culture) qui limite les théories actuelles. Une fois la position pluraliste adoptée, nous allons devoir caractériser les différents phénomènes culturels. Nous pourrons utiliser un outil conceptuel, développé par Peter Godfrey-Smith, afin d'y parvenir : les espaces darwiniens. Plus précisément, cet outil importé de son contexte originel et utilisé en tant que représentation visuelle de ce que nous nommerons l'espace culturel et d'analyse des différentes théories de l'évolution culturelle. Les espaces darwiniens pourraient aussi permettre l'évaluation des théories de l'évolution culturelle en ce sens qu'ils pourraient révéler les différences majeures ou les similarités, voire l'identité, entre les différentes théories.

Comme nous l'avons expliqué plus tôt, le nombre de théories qui seront intégrées à notre approche pluraliste sera relativement restreint (trois) et ceci pourrait limiter la portée des leçons heuristiques qui peuvent, à cette étape-ci, être tirées de notre tentative d'intégration. Par contre, la présente réflexion peut être considérée comme un premier pas dans la direction d'un travail plus approfondi quant à la portée et la pertinence de

---

[2] Sperber décrit son projet comme une approche générale fournissant des questions pertinentes, des outils conceptuels et différents modèles explicatifs possibles. Il affirme même : « different cultural phenomena (...) might well fall under quite different explanotory models » (Sperber, 1996, p. 60). Malgré cette volonté, Sperber et ses collègues penchent tout de même vers un modèle précis, celui des attracteurs.

notre approche pluraliste de l'évolution culturelle et des outils qu'elle utilise (comme les espaces darwiniens auxquels nous ajouterons la science des réseaux). Un tel travail consisterait précisément à faire état de l'ensemble des théories de l'évolution culturelle et de leurs variantes pour ensuite déterminer la pertinence de notre approche en évaluant sa compatibilité avec chacune d'entre elles.

Le projet qui nous occupe prendra donc la forme suivante. D'abord, au premier chapitre, nous exposerons les trois principales théories de l'évolution culturelle que nous avons choisies ainsi que certaines de leurs limites explicatives. Ensuite, au second chapitre, nous analyserons le problème auquel font face ces théories : la supposition d'uniformité de la culture et les limites qu'elle impose sur l'explication de l'évolution culturelle. Nous pourrons alors proposer une piste de solution à cette problématique, qui représentera les premiers pas vers une approche pluraliste de l'évolution culturelle. L'outil conceptuel des espaces darwiniens (Godfrey-Smith, 2009) sera présenté afin d'en voir l'utilité quant à la représentation et l'analyse des phénomènes culturels. Avec ces éléments bien en place, nous pourrons, au chapitre 3, élaborer l'ébauche d'une approche pluraliste de l'évolution culturelle. Pour ce faire, nous nous inspirerons des normes d'explications mécanistes de Craver (Craver, 2006, 2007) et nous présenterons les différentes entités théoriques qui composent le mécanisme de l'évolution culturelle. Nous pourrons concrétiser la présentation de notre approche en terminant le troisième et dernier chapitre avec un exemple d'application de cette dernière sur un phénomène d'évolution culturelle décrit par Henrich (2016).

CHAPITRE I

LES THÉORIES DE L'ÉVOLUTION CULTURELLE : SPECTRE THÉORIQUE

1.1 Théories de l'évolution culturelle

Le présent chapitre est consacré à un exposé non exhaustif, mais substantiel des principales théories de l'évolution culturelle. Les théories en question, qui sont au nombre de trois, seront présentées de façon à mettre en lumière leurs éléments généraux et leurs stratégies explicatives. Nous verrons qu'elles supposent chacune une conception de la culture—de sa composition et de ses dynamiques évolutionnaires—qui leur est propre. Chacune de ces théories comporte aussi ses propres concepts, thèses et outils explicatifs, qui ont pour conséquence de limiter d'une façon ou d'une autre les théories qui les adoptent. Nous verrons brièvement, pour chaque théorie, quelques-unes de ces limites.

Le but du premier chapitre est d'expliquer clairement ces trois théories de l'évolution culturelle. Cette analyse permettra, au chapitre 2, une analyse des problèmes qui émergent de leur opposition, soit la recherche d'un modèle unique de l'évolution culturelle aux dépens d'une collaboration potentiellement fructueuse entre les théories. En effet, c'est au second chapitre que nous exposerons plus amplement la problématique causée, entre autres, par les limites qui seront exposées au présent chapitre et par l'exclusivité explicative prétendue de chacune des théories. Nous y exposerons également une piste de solution permettant d'envisager une intégration de ces théories, notamment à l'aide de l'outil conceptuel des espaces darwiniens. Nous

pourrons ensuite, au troisième chapitre, explorer les conséquences de leur intégration ainsi que les perspectives d'une théorie intégrée de l'évolution culturelle.

1.1.1. La mémétique

1.1.1.1 Évolution et réplicateurs

La première formulation de la théorie mémétique, qui adopte une vision restreinte du darwinisme, apparaît en 1976 lorsque Richard Dawkins propose un cadre génocentrique en biologie et adopte un modèle basé sur des entités capables de provoquer et d'accroître la production de copies d'elles-mêmes. Ce modèle, celui des réplicateurs, le mène à formuler une forme de darwinisme universel selon lequel la dynamique des réplicateurs serait à la base de tout processus d'évolution, qu'il s'agisse de l'évolution biologique telle qu'on la connait sur Terre, de toute forme d'évolution exobiologique, mais aussi d'autres phénomènes d'évolution non biologique dont, comme le suggère le onzième chapitre de *The Selfish Gene*, l'évolution culturelle.

Dawkins (1976) développe une approche évolutionniste souvent qualifiée de génocentrique qui vise à changer le point focal de la biologie évolutionnaire à la faveur d'une interprétation des dynamiques évolutionnaires centrée sur les gènes plutôt que sur les individus ou les populations. Selon Dawkins, une approche qui considère les gènes comme les unités fondamentales de la sélection naturelle permet d'expliquer tout ce que les approches basées sur les individus ou les populations expliquent, mais plus encore. L'idée que les gènes œuvrent pour leur propre persistance permettrait d'expliquer certains phénomènes comme la *fitness* inclusive et l'altruisme. Le succès évolutionnaire des gènes ne serait pas à évaluer en fonction des avantages qu'ils confèrent aux individus, mais en fonction de leur capacité à augmenter la probabilité

de leur propre transmission ou de la transmission de copies d'eux-mêmes. C'est dans ce cadre que Dawkins introduit sa notion de réplicateur : une entité capable de générer des copies d'elle-même[3]—ou, pour reprendre la formulation de Dennett (2017), capable de provoquer et d'accroître la production de ces copies. Ces copies peuvent varier dans une certaine mesure par rapport à l'original et donc, en fonction de ces variations (et des pressions sélectives), être elles-mêmes capables de provoquer plus ou moins efficacement la production de copies d'elles-mêmes.

C'est dans un contexte ouvertement spéculatif au sujet des origines de la vie que Dawkins explique la notion de réplicateur. La survie du mieux adapté, thèse centrale chez Darwin, ne serait, selon Dawkins, qu'un cas particulier d'un phénomène de persistance du plus stable (Dawkins, 1976, p. 12). Les entités les plus stables seraient celles qui ont le plus tendance à persister et, par la même occasion, à occuper une place proportionnellement plus importante dans toute population formée d'entités similaires. C'est parmi les entités ayant atteint un certain degré de stabilité au sein de la « soupe primordiale », affirme Dawkins, que seraient apparus les premiers réplicateurs. Dans le contexte dans lequel il les introduit, ceux-ci peuvent prendre la forme de molécules ayant la capacité de provoquer la création de copies d'elles-mêmes (Dawkins, 1976, p. 15). Dawkins spécule au sujet du processus de copie en affirmant qu'il pourrait très bien s'agir d'un processus de copie par affinité des composantes d'une molécule complexe avec des molécules plus simples flottant librement dans la soupe primordiale. Ce processus de copie basé sur un patron—la molécule elle-même—n'est pas sans rappeler le processus de réplication de l'ADN, de polymérisation de l'ARN ou de formation de cristaux.

---

[3] Chez Dawkins, le processus de réplication semble avoir pour cause le réplicateur lui-même, bien que l'on pourrait vraisemblablement imaginer un processus qui ne soit pas directement causé par le réplicateur et qui soit compatible avec la théorie de Dawkins.

Le processus de copie des réplicateurs n'est pas parfait, nous rappelle Dawkins. Des erreurs de réplication se glissent éventuellement dans celui-ci. Si les copies générées sont elles-mêmes des réplicateurs, d'autres copies seront générées à partir de celles-ci. Ce processus de réplication mène à un phénomène d'accumulation des variations : les erreurs [4] de réplication introduites sont conservées à travers les générations subséquentes (Dawkins, 1976, p. 16).

Les réplicateurs tels que décrits par Dawkins possèdent trois caractéristiques fondamentales : la longévité, la fécondité et la fidélité.

1. *La longévité* d'un réplicateur semble intimement liée à sa stabilité. Plus un réplicateur persiste longtemps, plus il aura de copies dans la population totale de réplicateurs. Pour illustrer à la manière de Dawkins, on peut supposer que de deux réplicateurs flottants dans la soupe primordiale, le premier persistant deux fois plus longtemps que le second, le premier devrait, tout étant égal par ailleurs, générer deux fois plus de copies que le second.

2. *La fécondité* peut être décrite comme la productivité de réplication, c'est-à-dire la quantité de copies produites. Un réplicateur produisant, par exemple, une copie de lui-même toutes les heures est plus fécond qu'un réplicateur produisant une copie par jour. Autrement dit, si un réplicateur génère beaucoup de copies de lui-même, il peut exister moins longtemps—avoir une longévité réduite—et tout de même posséder un grand nombre de copies dans la population totale (évidemment, il est possible qu'un réplicateur soit à la fois stable et fécond).

---

[4] La notion d'erreur prend ici un sens normatif que l'on pourrait vouloir éviter : une déviation par rapport au réplicateur original qui est considéré comme la norme. En effet, il est important de considérer qu'une variation—ou une mutation—n'est qu'une erreur de réplication par rapport à l'original, la génération que l'on considère comme le départ du processus. La variation introduite devient, à la seconde génération, une partie intégrante du réplicateur.

3. L*a fidélité* correspond à la précision avec laquelle les copies sont produites : un réplicateur qui génère des copies comportant le moins d'erreurs possible est un réplicateur à haute-fidélité. Tout étant égal par ailleurs, un réplicateur est d'autant plus stable que son processus de réplication est fidèle, c'est-à-dire si ses répliques comportent moins d'erreurs de réplication. Notons que les réplicateurs qui possèdent une fidélité trop grande (pas de variation) ou trop faible (trop de variation) ne permettent pas à la sélection naturelle de prendre place.

Si l'on considère la compétition pour les ressources disponibles et les pressions de sélection—les facteurs faisant en sorte que certaines caractéristiques plutôt que d'autres offrent un avantage reproductif ou de réplication—, ces propriétés forment la base de l'explication de la dynamique des réplicateurs qui, selon Dawkins, serait à la base de tout processus d'évolution y compris de la forme d'évolution non biologique qui nous occupe ici.

1.1.1.2 La culture, un terreau fertile pour la sélection naturelle

Étant donné la généralité du concept de réplicateurs, dont les gènes ne seraient qu'une instance particulière, Dawkins applique son analyse des réplicateurs à l'extérieur de la biologie et émet l'hypothèse selon laquelle la culture est aussi soumise à une dynamique évolutionnaire semblable à celle qui œuvre sur les gènes. Dawkins donne plusieurs exemples de phénomènes culturels soumis à la sélection naturelle comme le langage, la mode, les coutumes, les idées ou les slogans (Dawkins, 1976, p. 190-192) Cette conception voulant que l'évolution biologique et l'évolution culturelle implémentent un algorithme similaire, voire identique, est notamment adoptée par Blackmore et Dennett qui considèrent que le modèle des réplicateurs décrit adéquatement la façon dont culture évolue, et donc qu'on y trouve des éléments

capables de réplication suffisamment fidèle, mais comportant un degré de variation adéquat pour permettre un phénomène de réplication différentielle. Suivant le long argument de Darwin, lorsque les principes généraux de l'évolution—la variation phénotypique, la *fitness* différentielle et l'héritabilité (Plotkin, 1993)—sont rassemblés, il y a évolution par sélection naturelle. Selon Blackmore, les éléments essentiels de ce que Dennett (1995) décrit comme l'algorithme darwinien sont présents au sein de la transmission culturelle, ce qui signifie que la culture évolue par sélection naturelle :

> Memes certainly come with *variation* – stories are rarely told exactly the same way twice, no two buildings are absolutely identical, and every conversation is unique – and when memes are passed on, the copying is not always perfect. (...) There is memetic *selection* – some memes grab the attention, are faithfully remembered and passed on to other people, while others fail to get copied at all. Then, when memes are passed on there is *retention* of some of the ideas or behaviours in that meme – something of the original meme must be retained for us to call it imitation or copying or learning by example. (Blackmore, 1999, p. 14)

Dans ce passage, Blackmore suggère, à travers quelques exemples, qu'un phénomène d'évolution par sélection naturelle est bel et bien à l'œuvre dans la transmission culturelle. Elle montre que les conditions de base y sont rassemblées, ce qui lui permet ensuite d'affirmer, suivant Dawkins, que l'on peut décrire l'évolution culturelle à l'aide de la dynamique des réplicateurs.

1.1.1.3 Les mèmes et leur transmission

Les réplicateurs qui composent la culture et qui sont les unités de sélection de l'évolution culturelle sont regroupées sous une même appellation, celle de « mème »,

terme que Dawkins formule principalement sur la base du terme « gène »[5]. Dawkins n'offre pas dans son ouvrage de 1976 une définition claire ou même partielle de la notion de mème. Il choisit plutôt, comme nous l'avons vu plus haut et comme Dennett (2017, p. 207) le mentionne, d'en donner des exemples : des slogans, des modes vestimentaires, des idées et plus encore (Dawkins, 1976, p. 192). Il les définira quelques années plus tard comme des *unités d'information qui résident dans des cerveaux humains* (Dawkins, 1982, p. 105) et en donnera, dans un article subséquent, diverses métaphores intuitives en parlant d'eux comme des « mindbytes to be downloaded » et des « mental codons to be replicated » (Dawkins, 1993, p. 13). Dennett caractérise les mèmes comme des façons[6] —des façons d'agir, de prononcer, de construire, etc.—qui peuvent être copiées, c'est-à-dire répliquées. De façon cohérente avec sa définition algorithmique de la sélection naturelle, il définit aussi les mèmes en termes informationnels : « They are semantic information, design worth stealing or copying » affirme-t-il (Dennett, 2017, p. 206). Suivant ces élaborations du concept de mème, on pourrait donc affirmer que les mèmes sont des patrons informationnels capables de provoquer la production de copies d'eux-mêmes par l'entremise du comportement des humains qui sont leurs hôtes (comme nous le verrons plus loin, ce comportement est l'imitation).

---

[5] Dawkins (1976, p. 192) offre plusieurs raisons pour son choix du terme « mème » dont l'analogie avec le terme monosyllabique « gène » ou l'abréviation du terme « mimème » qui, selon Dawkins, provient de racines grecques pour « imitation ». Par contre, nous croyons que la référence que fait Dawkins à l'imitation dans son choix de terme n'est pas essentielle à son utilisation. Le terme pourrait éventuellement être utilisé pour désigner n'importe quelle unité de transmission culturelle, peu importe la théorie. Dennett (2017), quant à lui, s'oppose à ce qu'il décrit comme un embargo sur le terme, car, affirme-t-il : « every theorist I can think of countenances such items under one term or another: ideas, practices, methods, beliefs, traditions, rituals, terms, and so on » (Dennett, 2017, p. 209). Dennett défend donc l'utilisation générale du terme pour désigner toute unité culturelle susceptible d'évolution. Pour éviter de tomber dans ces débats, le terme de « mème » ne sera utilisé que lorsqu'il est question de la mémétique.

[6] En se basant sur le vocabulaire de ce qu'il nomme l'image manifeste du monde, Dennett affirme : « we might say that memes are ways: ways of doing something, or making something » (Dennett, 2017, p. 206).

En tant qu'information, les mèmes peuvent être véhiculés par différents artéfacts comme le suggère Dennett : « A wagon with spoked wheels carries not only grain or freight from place to place; it carries the brilliant idea of a wagon with spoked wheels from mind to mind » (Dennett, 1995, p. 348). Dans cet exemple, les wagons, avec leurs roues, servent de véhicules pour un mème de la même manière que les images, les slogans et le langage servent de véhicule à une multitude de mèmes (Dennett, 1995, p. 347-348). Pour bien comprendre comment un artéfact ou un mot peut servir de véhicule pour un mème, il est pertinent d'utiliser la distinction occurrence/type[7]. Rappelons d'abord brièvement cette distinction, en prenant l'exemple du langage. Chaque mot dans une phrase écrite est une occurrence correspondant à un type que l'on pourrait concevoir comme étant de nature informationnelle. Ainsi, la phrase « *Mot* est un mot »[8] contient deux occurrences du même type *mot*. Pour revenir aux mèmes, on dira que les occurrences, peu importe la forme dans laquelle elles sont implémentées—un mot écrit ou parlé, une image, un artéfact, etc.—servent de véhicule pour le type, qui est le mème. La réplication d'un type se ferait à travers les occurrences. « Any process that makes a new token of a type from an existing token of a type counts as a replication, whether or not the tokens are physically identical or even very similar » affirme Dennett (2017, p. 187).

Comme les mèmes sont, selon Dawkins, des réplicateurs à part entière, ceux-ci se propagent (de cerveau en cerveau postule-t-il) à travers un processus de réplication. Comme nous l'avons brièvement mentionné plus haut, ce processus prendrait la forme, au sein de la culture et par l'entremise du comportement humain, de l'imitation entendue dans un sens large. On peut alors se demander quelle forme prend cette transmission par imitation et, dans le but de clarifier ce processus, nous pouvons nous tourner vers les mots. Les mots constituent, selon Dennett, les meilleurs exemples de

---

[7] Traduit des termes anglais « token » et « type ».

[8] Cet exemple est une traduction d'une partie de l'exemple donné par Dennett (2017, p. 182).

mèmes (Dennett, 2017, p. 176). Ils semblent effectivement correspondre à notre définition de mème : des patrons informationnels se transmettant par imitation, encore une fois dans un sens large du terme. Ce qui fait cependant des mots les réplicateurs culturels par excellence—ou paradigmatiques, pour parler dans les termes d'un outil conceptuel que nous introduirons plus loin (Chapitre 2)—c'est leur caractère digital[9] (Dennett, 2009, p. 4-6, 2017, p. 199-204). Cette propriété possédée par les mots leur fournit un mécanisme d'autocorrection automatique, indépendant de la volonté humaine, ce qui, affirme Dennett, confère à leur transmission et à leur reproduction par imitation la fidélité retrouvée chez les réplicateurs (Dennett, 2009, p. 4). Plus précisément, c'est grâce au caractère digital des phonèmes que s'opère la correction des mots. En ce sens, une phrase—ou un simple mot—entendue pour la première fois sera relativement facilement reproduite par une personne dans la mesure où la phrase en question est structurée par des phonèmes reconnaissables par la personne. Par exemple, les noms propres Jake Gyllenhaal (l'acteur) ou Eyjafjallajökull (le volcan islandais) peuvent être répétés malgré leur manque de familiarité (peut-être plus difficilement pour le second) en raison de leur organisation en phonèmes. D'un autre côté, une phrase comme « fnurglzhnyum djyukh psajj » (Dennett, 2017, p. 201) est presque impossible à reproduire fidèlement. Cette caractéristique donnerait non seulement le statut de mème paradigmatique aux mots, mais leur confèrerait une place fondamentale au sein de l'évolution culturelle :

> The digitization of phonemes has a profound implication: words play a role in cultural evolution that is *similar* to the role of DNA in genetic evolution, but, unlike the physically identical ladder rungs in the double helix (...), words are not physically identical replicators; they are "identical" only at the user-illusion level of the manifest image. Words, one might say, are a kind of *virtual* DNA, a largely digitized medium that exists only in the manifest image. (Dennett, 2017, p. 202)

---

[9] Traduit de « digitized ».

La transmission des mots se ferait par imitation en ce sens qu'une personne entend un nouveau mot et, afin de l'utiliser elle-même, en imite la prononciation et l'utilisation. Dennett décrit leur acquisition chez les enfants de la même façon (Dennett, 2017, p. 190-195). Par contre, l'imitation d'un mot par une personne n'est pas nécessairement un processus ponctuel : un mot qui se retrouve chez une personne peut avoir comme parents [10] plusieurs occurrences du même type provenant de plusieurs personnes différentes ou de la même personne à plusieurs moments différents.

Selon cette conception, les mots seraient donc un des ancrages majeurs de l'évolution des mèmes. Un grand nombre de ces derniers, aussi complexes soient-ils, seraient en quelque sorte encodés en mots un peu comme les organismes les plus complexes sont ultimement encodés—du moins, on peut dire que leurs séquences développementales le sont—dans l'ADN. Notons que ceci laisse place à l'existence de mèmes qui ne sont pas représentés dans le langage, Dennett lui-même affirme qu'il existe des mèmes non langagiers. Par exemple, il écrit : « that agent gradually gets occupied by thousands of memes—not just words » (Dennett, 2017, p. 192) et « Words and other memes » (Dennett, 2017, p. 205). D'un autre côté, il affirme que plusieurs personnes étudiant la culture font l'erreur de ne pas considérer qu'il existe plus d'éléments culturels qui sont comme des mots qu'elles ne l'auraient d'abord cru (Dennett, 2017, p. 208). Ceci suggère effectivement que, pour Dennett, les mots soient le mode d'implémentation le plus efficace et qu'il soit largement répandu au sein de la culture sans être le seul qui existe. On peut donc considérer que la mémétique considère les mots comme l'encodage standard de la culture sans exclure les déviations par rapport à ce même standard.

---

[10] La notion de parent réfère ici à quelque chose de semblable à des parents biologiques en ce sens que les mèmes parents d'un mème particulier sont les mèmes qui les sources du processus d'imitation—de réplication.

Enfin, les mèmes, comme les gènes, peuvent être considérés comme égoïstes. Cela signifie que le succès d'un mème ne dépend pas d'un quelconque avantage évolutionnaire qu'il confère aux individus chez qui il se retrouve. Il dépend plutôt de sa seule capacité à persister en fonction des trois caractéristiques précédemment mentionnées—la longévité, la fécondité et la fidélité—lesquelles varient en fonction des propriétés du mème, celles-ci allant de la simplicité du mème jusqu'à son attrait psychologique. Les mèmes seraient donc aussi égoïstes que les gènes. Cela n'empêche pas que certains mèmes aient pour effet d'augmenter la *fitness* des êtres humains qui les possèdent et ce serait potentiellement le cas, selon Dennett (2017, p. 217), de la plupart de nos mèmes. Autrement, affirme-t-il assez justement, il serait difficile de concevoir comment la culture en serait venue à exister. Toutefois, l'apport des mèmes à la *fitness* humaine n'est pas une propriété nécessaire de ceux-ci. L'explication de l'existence de mèmes néfastes pour le succès reproductif des êtres humains représenterait d'ailleurs un avantage de la théorie mémétique par rapport à d'autres théories de l'évolution culturelle (Dennett, 2017, p. 215).

Ainsi, selon Dawkins et ceux et celles qui adoptent la mémétique, les mèmes qui composent la culture humaine se répliquent de cerveau en cerveau par imitation et se propagent dans la population—de cerveaux humains, mais surtout de mèmes—selon une dynamique similaire à celle de la propagation des gènes. Cette dynamique peut être qualifiée d'égoïste au sens où le succès reproductif qui importe pour les mèmes est le leur et non celui de leurs hôtes. Il est important de garder à l'esprit que la similarité entre la réplication génétique et la réplication mémétique n'est pas à comprendre selon une analogie basée sur la première et appliquée à la seconde. La similarité des processus est plutôt à comprendre par rapport au concept de réplicateurs, c'est-à-dire que les gènes et les mèmes se propagent par des processus similaires parce qu'ils sont tous deux des instances d'entités plus abstraites qui sont les réplicateurs.

1.1.1.4 Stratégie explicative de la mémétique

Nous allons maintenant faire l'analyse la stratégie explicative de la mémétique par le biais d'un exemple concret.[11] Cet exemple sera repris pour effectuer le même travail avec les deux théories suivantes (sections 1.1.2.5 et 1.1.3.6), ce qui permettra de faire ressortir certaines similarités et différences entre celles-ci. Barabasì (2002) introduit ses lecteurs et lectrices à la science des réseaux, ce faisant, il analyse plusieurs phénomènes culturels d'une façon qui se rapproche à plusieurs égards de l'étude de l'évolution culturelle. L'exemple que nous utiliserons ici est tiré de cet ouvrage : Barabasì (2002, p. 130-131) raconte l'échec du MessagePad, l'assistant personnel numérique fonctionnait avec la plateforme Newton lancé par Apple en 1993. Nous y ajouterons le succès subséquent du iPad lancé en 2010 par la même compagnie (Buchanan, 2013). Barabasì décrit brièvement la tentative d'Apple de lancer le MessagePad :

> Newton pulled together many new technologies in a "first-ever" device, promising a dream come true. It wasn't that easy, however. The nightmare started with a series of bad reviews ridiculing Newton's handwriting recognition capabilities. Critics pointed out that it voraciously consumed batteries after a mere twenty minutes of use. Disappointment followed disapointment, and sales of the MessagePad, the redesigned version of Newton, peaked at a dismal 85,000 in 1995. The product was discontinued three years later in an attempt to curtail losses after Steve Jobs was reinstalled as Apple's interim CEO. (Barabási, 2002, p. 130)

Malgré l'échec du MessagePad, Apple poursuit ses activités et lance l'iPad en 2010. Celui-ci connaît un grand succès avec un million d'appareil vendu dans le premier mois de mise en marché (Buchanan, 2013). L'iPad, contrairement au MessagePad, est

---

[11] L'illustration de la stratégie explicative qui sera développée est spéculative. Il est tout à fait possible que certains facteurs autres que ceux qui seront mentionnés entrent en jeu ou que la situation présentée soit beaucoup plus complexe que notre présentation de celle-ci. L'idée derrière cette illustration est simplement de rendre plus claire la stratégie explicative des théories de l'évolution culturelle.

introduit dans un environnement technologique plus riche. D'ailleurs, lors de son lancement, les appareils tactiles d'Apple, l'iPod Touch et l'iPhone, circulent déjà depuis trois ans. Le fonctionnement de l'iPad, tiré de ces autres appareils, est donc déjà connu du public et l'environnement technologique offert par les autres produits de la même compagnie est hautement interconnecté. De plus, l'iPad prend une place intermédiaire entre un appareil mobile comme l'iPhone et un ordinateur portable. Il permet d'accomplir le genre d'utilisation légère pour laquelle les ordinateurs portables étaient largement utilisés : l'envoi et la lecture de courriels, la navigation internet, les réseaux sociaux et le visionnement de différents médias comme les photos, les vidéos, la musique, les livres, etc. (Buchanan, 2013)

Maintenant que le phénomène culturel est introduit, nous pouvons en formuler une explication mémétique. La stratégie sera divisée en trois éléments : les unités culturelles, le mécanisme de transmission et la dynamique populationnelle.

Unités culturelles

Au-delà des artéfacts que sont le MessagePad et l'iPad, le mème qu'ils impliquent serait plutôt ce que Dennett (2017, p. 206) nomme une façon de faire (*way of doing something*). Dans le cas du MessagePad, le mème était celui d'une certaine façon de gérer l'information personnelle à l'aide d'un appareil numérique tenant dans la main—appelons-le ce mème « MessagePad »[12]. Cette façon de faire a continué à se transformer—à évoluer—après la disparition du MessagePad avec les différents appareils numériques existants et futurs. Elle est éventuellement devenue plus large : la gestion de l'information personnelle s'est vue additionnée de la gestion de différents

[12] On pourrait parler d'une variante du mème, du *way of doing*, mais nous allons conserver l'appellation « mème » pour éviter le plus possible de confusion avec la théorie de Boyd et Richerson.

médias et de plusieurs formes de communication comme les courriels, les réseaux sociaux ou le téléphone—appelons cette version[13] le mème « iPad ».

Comme nous allons le voir plus loin, cette caractérisation du mème ne diffère pas tellement de celle faite par la théorie de la double héritabilité et ne diffère que légèrement de celle faite par l'épidémiologie des représentations. Le point distinctif de la mémétique est qu'elle décrit le présent mème comme un réplicateur : la façon de gérer l'information personnelle qui nous occupe ici est donc une structure informationnelle capable de provoquer la production relativement fidèle d'une copie d'elle-même. Ceci nous amène à son mode de transmission.

Mécanisme de transmission

Le mème de l'utilisation d'une tablette numérique pour la gestion de l'information personnelle—que nous avons baptisé le mème « MessagePad » ou le mème « iPad » dans sa version transformée—se transmet, selon la mémétique, par l'utilisation publique d'une tablette numérique. En d'autres termes, lorsqu'une personne *A* utilise la tablette, une personne *B* l'observe et l'imite, adoptant alors elle-aussi le mème *MessagePad* ou le mème *iPad.* Le mème sera transmis si ses propriétés ou son environnement ont tendance à augmenter la probabilité de sa copie chez d'autres personnes.

Dans le cas du MessagePad, on peut supposer que son coût impose une première limite à la probabilité de son utilisation et, par le fait même, de la transmission du mème *MessagePad.* Ensuite, le mème *MessagePad* voit sa probabilité d'utilisation et de réplication réduite en raison de la piètre performance de l'appareil numérique autant pour sa reconnaissance de l'écriture que pour la durée de vie de sa batterie (Barabási, 2002, p. 130 ; Buchanan, 2013). Le mème a donc pu se retrouver chez certaines

---

[13] On peut ici considérer que le mème *iPad* et le mème *MessagePad* sont des versions du même mème, la version *iPad* étant apparue au fil des mutations.

personnes chez qui, pensons-nous, le mème avait une longueur d'avance peu importe ses propriétés (des amateurs de gadgets financièrement aisés ou des personnes ayant tendance à vouloir rapidement adopter les nouvelles technologies par exemple). Ensuite, sa faible performance a réduit sa probabilité de réplication jusqu'à causer une stagnation et, éventuellement, une disparition de ses copies dans la population.

Le mème *iPad* a, lors de son apparition, plusieurs avantages que le mème *MessagePad* ne possédait pas. D'abord, des mèmes déjà existants le rendaient familier : l'iPod Touch et l'iPhone étaient déjà en circulation lors du lancement de l'iPad et leur mode d'utilisation—un écran tactile, un ensemble d'applications, le système d'exploitation utilisé par Apple, etc.—était déjà connu des utilisateurs et utilisatrices. De plus, l'interconnectivité de tous ces produits, y compris l'iPad, donne à chacun d'eux une place cohérente (du moins, l'impression d'une place cohérente pour les utilisateurs et utilisatrices) dans le réseau d'appareils numériques. Nous voyons ici une interaction entre les mèmes qui supporte l'adoption d'un nouveau mème, le mème *iPad*, et qui augmente leur probabilité de réplication. Finalement, les propriétés de l'iPad (l'appareil) et du mème *iPad* (le mème que l'appareil supporte) augmentent aussi la probabilité de réplication du second : la façon de gérer les informations personnelles, certaines communications et différents médias offerte par l'iPad était jusqu'alors accomplie par une conjonction entre les appareils mobiles et les ordinateurs portables, ce qui est moins accommodant que l'utilisation d'un appareil unique.

Dynamique populationnelle

Au final, la mémétique décrit l'échec du MessagePad et le succès de l'iPad comme l'échec et le succès de réplicateurs. Dans le premier cas, le mème *MessagePad* n'ayant pas les propriétés adéquates pour provoquer efficacement sa réplication au sein de la population, ses copies n'ont jamais pu se répandre et persister. Dans le second cas, les propriétés du mème *iPad* additionnées de son interaction avec d'autres mèmes présents

ont augmenté la probabilité de sa réplication et ont mené à sa dispersion dans la population.

En résumé, la mémétique pose l'existence d'unités culturelles, les mèmes, correspondant à de l'information capable de provoquer sa propre réplication en fonction de caractéristiques internes ou relationnelles. Les mèmes peuvent aussi provoquer indirectement la réplication d'autres mèmes. Le processus de réplication est principalement implémenté dans la culture par l'imitation. La réplication différentielle des mèmes créé une dynamique populationnelle caractérisée par la diffusion plus ou moins répandue de différents mèmes (certains atteindront une diffusion maximale, d'autre une diffusion minimale et la plupart, une diffusion intermédiaire).

1.1.2. Théorie de la Double héritabilité

1.1.2.1 La nature de la théorie

Outre la mémétique, qui peut sembler trop rigide pour expliquer l'ensemble des phénomènes d'évolution culturelle, il existe des cadres théoriques moins rigides que celui qui exige l'existence de réplicateurs. Notamment, Henrich, McElreath, Boyd et Richerson adoptent une conception darwinienne du changement culturel sans se commettre, comme le font Dawkins, Blackmore et Dennett, à une ontologie comportant des unités culturelles ayant les propriétés des réplicateurs. Si, dans le cadre de la théorie de la double héritabilité, les réplicateurs ne sont pas au centre de l'explication des dynamiques culturelles, nous verrons ci-dessous que certains travaux d'Henrich, de Boyd et de Richerson soutiennent néanmoins une explication de l'évolution culturelle suivant une dynamique caractérisée par les réplicateurs, sans que l'existence de ces derniers soit nécessaire.

Boyd et Richerson défendent une conception darwinienne de l'évolution culturelle qui s'inspire à la fois de l'anthropologie, des sciences sociales et de la biologie évolutionnaire. Selon eux, les théories darwiniennes de l'évolution culturelle offrent une explication des processus à travers lesquels les populations humaines ont acquis leurs cultures particulières (Boyd et Richerson, 2005, p. 60). Une telle explication fait appel à des propriétés populationnelles générées par les processus de transmission et d'hérédité (non génétique) de la culture : « to explain why thieves are thieves or Republicans, Republicans, we must understand how and from whom they culturally inherited their beliefs » (Boyd et Richerson, 1985, p. 32).

Selon eux, les modèles évolutionnaires—comme la dérive génétique (Wright, 1931) ou les stratégies évolutionnairement stables (Maynard Smith, 1982)—consisteraient en autant d'outils que les sciences sociales auraient avantage à intégrer à leur boite à outils. Bien que les phénomènes ayant court dans la transmission culturelle soient d'ordre individuel, c'est-à-dire consistent en un ensemble d'évènements concrets—par l'entremise de l'interaction entre êtres humains—, les processus à l'œuvre peuvent être décrits de manière plus abstraite, niveau auquel nous pouvons faire ressortir les propriétés de chaque type de processus afin de mieux les comprendre. Comme l'affirment Boyd et Richerson :

> In any particular situation, the concrete events in the lives of real people are what really goes on. However, by collecting similar processes together, and working out their generic properties, we build a handy conceptual tool kit that makes it easier to compare and generalize across cases. (Boyd et Richerson, 2005, p. 60)

Les modèles évolutionnaires offrent ainsi des abstractions fructueuses sur le plan heuristique qui sont complémentaires aux explications historiques sophistiquées déjà

mobilisées par les sciences sociales comme l'économie ou l'anthropologie (Boyd et Richerson, 2005, p. 95).

1.1.2.2 La culture selon la théorie de la double héritabilité

Boyd et Richerson (2005, p. 61) définissent, de façon assez large, la culture comme de l'information stockée dans un ensemble de supports matériels laquelle est transmise par le biais de l'apprentissage social. Cette vaste quantité d'information est stockée principalement dans les cerveaux, mais aussi dans les artéfacts et même les gènes. D'ailleurs, leur conception de la culture englobe l'information stockée sur les artefacts—sous la forme de décorations par exemple—et dans leur structure : « The designs that are used to decorate pots are stored on pots themselves, and when young potters learn how to make pots they use old pots, not old potters, as models » (Boyd et Richerson, 2005, p. 61). Avec l'arrivée de l'écriture et de la lecture, affirment-ils, une importante portion de l'information culturelle se trouve encodée et stockée dans un ensemble varié d'artéfacts comme les livres ou, plus récemment, les ordinateurs. Malgré tout, ce serait principalement dans les cerveaux que résiderait l'information culturelle (Boyd et Richerson, 2005, p. 62). Celle-ci serait capable de modifier le phénotype, dans ce cas-ci le comportement, des êtres humains (Boyd et Richerson, 1985, p. 33). De plus, elle serait transmise à travers des mécanismes comme l'enseignement, l'imitation ou, comme nous le verrons plus loin, l'apprentissage social.

L'information culturelle serait transmise non pas en blocs massifs contenant quelque chose comme la culture totale d'une population humaine donnée, mais en portions plus ou moins identifiables et relativement détachables. Boyd et Richerson choisissent, pour caractériser ces portions d'information, le terme « variante culturelle » au détriment de « mème », car ce dernier a tendance selon eux à connoter une conception de l'information culturelle en tant que paquets clairement discrets d'information fidèlement transmise. Cette conception semblable à celle des gènes serait, selon eux,

inadéquate pour caractériser l'information réelle qui circule au sein de la culture puisque cette dernière ne serait ni discrète, ni fidèlement transmise. Ils restent cependant assez vagues sur la nature et sur la forme que prennent les variantes culturelles, se justifiant (avec assez de justesse selon nous) en soulignant le manque d'accord scientifique sur le sujet (Boyd et Richerson, 2005, p. 62). Les variantes culturelles seraient donc des paquets informationnels spécifiques faisant partie de ce que Boyd et Richerson (1985, p. 33) nomment le répertoire culturel d'un individu, c'est-à-dire l'information que cet individu hérite culturellement.

Néanmoins, l'identification de variantes culturelles particulières est possible, malgré le fait que leurs limites ne soient pas clairement identifiées. Une telle identification de variantes culturelle permet l'accomplissement d'une quantité raisonnable de travail au sein de leur théorie.

1.1.2.3 Transmission, forces évolutionnaires et compétition

Les variantes culturelles seraient transmises par l'apprentissage social et leur dynamique évolutionnaire serait soumise à un ensemble de forces, auxquelles nous reviendrons plus loin. Selon Boyd et Richerson (1985, p. 34), l'apprentissage social prend une place centrale dans la culture humaine, il s'agirait même de son trait fondamental. Ils utilisent la notion d'apprentissage social dans un sens qu'ils qualifient de restreint[14], c'est-à-dire dans le sens d'une forme d'acquisition de comportements à

[14] Boyd et Richerson (1985, p. 34-35) distinguent l'apprentissage social de phénomènes comme des traits comportementaux nécessitant la présence d'autres individus pour se développer, des comportements résultant d'empreintes d'habitats (*habitat imprinting*) et d'apprentissage guidé (Boyd et Richerson le décrivent de la même façon que l'on pourrait décrire le *stimulus enhancement*. Pour illustrer la forme d'apprentissage social restreinte à laquelle ils font référence, ils utilisent l'exemple d'un groupe de macaques au sein duquel une nouvelle technique de manipulation de nourriture a été introduite et s'est ensuite propagée à travers le groupe (Boyd et Richerson, 1985, p. 35). Notons qu'il s'agit ici de leur interprétation du phénomène chez les macaques : le comportement aurait, selon eux, été enseigné.

travers l'imitation des comportements des congénères ou à travers l'enseignement de ces comportements (Boyd et Richerson, 1985, p. 35). Il existe en fait un ensemble de processus complexes d'apprentissages qui sont rassemblés sous l'appellation d'apprentissage social ; quelques exemples simples seraient l'apprentissage à l'aide d'instructions verbales, à travers l'observation d'un comportement ou d'un artéfact. Boyd et Richerson explicitent le point commun crucial entre ces phénomènes :

> What these forms of social learning have in common is that information in one person's brain generates some behavior—some words, the act of tying a knot, or the knot itself—that gives rise to information in a second person's brain that generates a similar behavior. (Boyd et Richerson, 2005, p. 63-64)

Les forces qui, selon Boyd et Richerson, œuvrent au sein de l'évolution culturelle sont divisées en trois grandes catégories : les forces aléatoires, les forces de décision et la sélection naturelle (Boyd et Richerson, 2005, p. 69).

1. Les forces aléatoires sont la *mutation* et la *dérive*. La première résulte de phénomènes comme les erreurs d'interprétation ou de mémoire. La seconde résulte plutôt de phénomènes comme des anomalies statistiques : Boyd et Richerson (2005, p. 69) donnent l'exemple d'une petite population dans laquelle une expertise donnée disparaît en raison de la mort prématurée du petit nombre d'experts avant la transmission de leurs connaissances.

2. Les forces de décision sont la *variation guidée* et la *transmission biaisée*. La première prend la forme de modifications effectuées intentionnellement par les êtres humains à des variantes culturelles dans le but de leur donner des propriétés visées par l'être humain qui effectue la modification ; variantes

---

Il serait possible d'interpréter la propagation de la technique comme du *stimulus enhancement* : l'exposition aux mêmes stimulus (la nourriture et un environnement particulier) mène les différents individus aux mêmes comportements.

modifiées qui seront ensuite retransmises. Cette force est exclue des forces évolutionnaires en biologie, car elle fait intervenir l'intentionnalité dans le processus. La seconde, la transmission biaisée, est une transmission de variantes culturelles qui est augmentée ou diminuée par différents facteurs comme le contenu des variantes transmises, la fréquence des variantes dans la population ou le modèle choisi pour imitation, c'est-à-dire la personne de qui les variantes sont imitées.

3. La sélection naturelle, dans ce contexte, est définie comme le changement de composition, sur le plan culturel, de la population[15], c'est-à-dire le changement dans la fréquence des différentes variantes culturelles présentes dans la population.[16]

Boyd et Richerson mettent l'accent sur la distinction à faire entre la transmission biaisée et la sélection naturelle. La transmission biaisée, affirment-ils, est l'adoption préférentielle de certaines variantes culturelles alors que la sélection naturelle est le résultat de l'effet des variantes culturelles sur les probabilités qu'ont leurs porteurs ou porteuses à transmettre les variantes culturelles qu'ils ou elles ont adoptées (Boyd et Richerson, 2005, p. 79). Ainsi, la transmission biaisée dépend de la psychologie humaine, alors que la sélection naturelle dépend de facteurs qui influencent la probabilité de transmission des variantes culturelles comme le nombre de modèles ou le prestige de ces modèles. Boyd et Richerson utilisent un exemple plutôt éclairant pour illustrer la distinction : « The aversion to addictive substances is an example of biased transmission, while the process that influence the number of addicts available as

[15] Notons que le référent du terme « population » n'est pas toujours explicite chez Boyd et Richerson (1985, 2005). Cependant, l'interprétation la plus plausible est qu'ils font référence aux populations d'individus humains. Notre utilisation du terme « population » sera donc faite en assumant, à moins d'indication contraire, qu'il est question d'une population d'êtres humains hôtes de variantes culturelles.
[16] Il peut sembler étrange d'inclure la sélection naturelle dans les forces à l'œuvre dans l'évolution culturelle et non comme un filtre agissant sur des phénomènes influencés par ces forces.

models exemplify selection » (Boyd et Richerson, 2005, p. 79-80). Dans cet exemple, nous pourrions supposer que l'aversion réduit la probabilité que l'utilisation de drogues soit adoptée par certains individus, alors qu'une fréquence élevée d'utilisateurs de la même drogue augmente la probabilité que l'utilisation de drogues soit adoptée. Interprété de cette façon, l'exemple nous montre une situation où deux forces de l'évolution culturelle s'opposent.

Les variantes culturelles entrent en compétition, selon Boyd et Richerson, de deux façons. Il y a compétition pour les ressources cognitives des êtres humains comme la mémoire et il y a compétition pour le contrôle du comportement (Boyd et Richerson, 2005, p. 73-75). Bien qu'un individu puisse avoir en mémoire plus d'une variante culturelle—connaître deux langues ou deux façons de nouer des nœuds par exemple—les ressources cognitives comme la mémoire ou l'attention ne permettent pas l'adoption d'un nombre infini de variantes culturelles par un individu donné. La seconde forme de compétition serait, selon Boyd et Richerson (2005, p. 74), la plus draconienne des deux. Les variantes culturelles doivent causer des comportements pour être transmises. Une variante qui ne cause aucun comportement observable par les autres individus est très certainement vouée à disparaître : « Use it or lose it » affirment Boyd et Richerson (2005, p. 75). Ainsi, les différentes variantes culturelles entrainent des comportements correspondants comme les gènes entrainent la génération de phénotypes correspondants. Ces comportements affectent, à leur tour, la probabilité de transmission des variantes culturelles desquelles ils découlent (tout comme les phénotypes causés par les gènes affectent la probabilité de transmission de ces mêmes gènes). Donc, étant données les ressources cognitives limitées, il y a sélection naturelle des variantes culturelles. Boyd et Richerson (2005, p. 76) affirment d'ailleurs que la structure logique de ce phénomène est identique à celle de la sélection naturelle décrite en biologie.

1.1.2.4 Avantages de la théorie

La théorie de la double héritabilité comporterait certains avantages explicatifs par rapport à la mémétique. Henrich et Boyd (2002) en font la démonstration en répondant à quelques critiques faites aux théories basées sur les réplicateurs. Nous les présenterons brièvement ici, car ces développements montrent la compatibilité possible des modèles lorsque, comme nous le soutenons ici, ceux-ci sont compris adéquatement. Comme nous l'avons vu dans la section sur les limites de la mémétique (section 1.1.1.4), une des critiques de la mémétique affirme que la dynamique des réplicateurs est inadéquate pour expliquer les changements culturels. Cette dynamique impliquerait l'existence d'unités culturelles discrètes prenant la forme de réplicateurs, ce qui ne serait pas le cas au sein de la culture humaine. La réponse offerte par Henrich et Boyd ne nie pas ces affirmations au sujet de la culture : elle consiste plutôt à montrer qu'elles n'entrainent pas la conclusion selon laquelle les modèles basés sur la dynamique des réplicateurs sont inadéquats. Ils montrent que de forts attracteurs culturels—des versions[17] de variantes culturelles qui tendent à être produites par les processus de variation qui agissent lors de la transmission culturelle—influencent les représentations mentales et mènent à une dynamique similaire à celle des réplicateurs. En d'autres termes, les variantes présentes dans la population se déclinent en un nombre défini de versions qui semblent être fidèlement répliquées. C'est au niveau populationnel que des phénomènes comme les biais de conformité permettent une certaine fidélité de réplication. La diversité des inférences produites lors de la transmission culturelle permet l'évolution adaptative des éléments culturels à travers l'intégration de variation

[17] Une version de variante culturelle peut sembler être un pléonasme, mais il est important de considérer que le terme « variante culturelle » est un terme technique utilisé par Boyd et Richerson pour désigner une unité relativement identifiable d'information culturelle. Ces unités peuvent se décliner en plusieurs versions d'une façon similaire aux allèles d'un même gène : la variante culturelle de prononciation d'un mot par exemple, peut avoir différentes versions en fonction de l'accent de l'individu qui le prononce, une technique de fabrication de pots peut avoir différentes versions, etc.

malgré ces biais de conformité. La dynamique des réplicateurs permet donc d'expliquer l'évolution culturelle au niveau populationnel malgré l'inexistence de réplicateurs au niveau individuel.

De même, dans un article subséquent, Henrich, Boyd et Richerson (2008) répondent à ce qu'ils considèrent être cinq malentendus au sujet des approches évolutionnistes du changement culturel. Les deux premières critiques concernent les approches comme la mémétique, alors que les suivantes sont des critiques plus générales qui sont faites aux modèles évolutionnistes de la culture. En répondant aux premières, Henirch, Boyd et Richerson essaient encore une fois de montrer que leur modèle est supérieur à celui de Dawkins. En répondant aux suivantes, ils justifient l'utilisation d'une approche évolutionniste pour étudier les changements culturels.

Premièrement, en réponse à l'affirmation que les représentations mentales ne seraient pas discrètes et que par conséquent la dynamique des réplicateurs ne s'y appliquerait pas, les auteurs, comme le font Henrich et Boyd (2002) et comme nous l'avons vu plus haut, montrent que ce qu'ils appellent des « attracteurs cognitifs » créent une dynamique de réplicateurs, et ce même si les représentations mentales n'en sont pas. Le second malentendu est que l'existence des réplicateurs serait une condition nécessaire à l'évolution culturelle cumulative, mais que la culture ne serait pas composée de réplicateurs. Henrich, Boyd et Richerson montrent que ce n'est pas le cas puisque la dynamique des réplicateurs peut se manifester au niveau populationnel sans qu'il existe de réplicateurs au niveau individuel. Jusqu'ici, leurs arguments recoupent ceux de Henrich et Boyd (2002), mais c'est à partir du troisième malentendu que la situation progresse. Selon ce dernier qu'ils attribuent à Sperber (1996)—critiquant ainsi sa théorie—, seuls les processus psychologiques sensibles au contenu influenceraient la transmission des variantes culturelles, ce qui minerait la pertinence de facteurs comme les biais de fréquence. Ils montrent qu'en réalité d'autres facteurs entrent en jeu, comme la probabilité d'être choisi comme modèle si l'on adopte une croyance ou

un comportement donné. Le quatrième malentendu est la croyance que la *fitness* d'une variante culturelle se mesurerait par sa distribution dans une population. À cela, les auteurs répondent que la distribution de certaines variantes culturelles peut être influencée par divers facteurs externes à l'élément lui-même, des facteurs géographiques par exemple. La distribution d'une variante culturelle n'est donc pas une mesure fidèle de sa *fitness*. Finalement, ils répondent au malentendu selon lequel il est nécessaire que les variations soient générées au hasard pour qu'il y ait de la sélection. Les auteurs rejettent cette affirmation en défendant plutôt que la sélection a lieu du moment qu'il y a de la variation héréditaire affectant le succès de transmission, peu importe si ces variations sont le fruit du hasard ou d'une quelconque forme de modification intentionnelle.

Au final, la conception qu'ils proposent est définitivement darwinienne, mais d'une façon moins rigide que la théorie de Dawkins en ce sens qu'elle adopte une conception plus flexible des processus évolutionnaires. D'ailleurs, selon Boyd et Richerson (2000), la biologie contemporaine est fondamentalement darwinienne non seulement parce qu'elle repose sur le concept de sélection naturelle, mais aussi parce qu'elle repose sur la pensée populationnelle (Boyd et Richerson, 2000, p. 143-144). Leur modèle, qui comporte une bonne part de formalisme (voir Boyd & Richerson (1985) pour une élaboration détaillée de ce formalisme), s'appuie aussi sur la pensée populationnelle; la dynamique des réplicateurs serait effectivement présente, mais au niveau des populations plutôt qu'au niveau des unités culturelles individuelles ou des individus humains. Cette approche décrit la culture comme étant composée d'information stockée principalement dans les cerveaux humains, laquelle varie en fonction de plusieurs forces évolutionnaires. La transmission de cette information s'effectue à travers l'apprentissage social. Une théorie populationnelle, affirment-ils, doit rendre compte du changement et de la stabilité du contenu culturel à travers le temps (Boyd et Richerson, 2000, p. 154). Le modèle des réplicateurs serait donc adéquat pour une

certaine portion de la culture dans la mesure où il capture une dynamique populationnelle bien réelle, mais il ne correspond pas à l'ensemble de la culture : Boyd et Richerson (2000, p. 157-158) montrent, par exemple, que les réplicateurs ne sont pas nécessaires à l'évolution culturelle en utilisant l'exemple de la transmission d'une prononciation. Dans cet exemple, la prononciation d'un mot se transmet à travers un mécanisme psychologique faisant la moyenne des occurrences entendues. De cette façon, il n'y a réplication d'aucune prononciation particulière et le modèle des réplicateurs ne s'appliquerait pas, mais la variante culturelle évolue de façon darwinienne. Selon eux, du moment que la culture est un système capable de conserver des variations (culturellement) héréditaires, il peut y avoir évolution culturelle (Boyd et Richerson, 2000, p. 158).

1.1.2.5 Stratégie explicative de la théorie de la double héritabilité

Comme nous l'avons fait pour la mémétique (section 1.1.1.4), nous allons maintenant analyser la stratégie explicative de la théorie de la double héritabilité à l'aide du même exemple concret que celui que nous avons utilisé pour la mémétique : l'échec du MessagePad et le succès de l'iPad, deux appareils numériques d'Apple. La même structure sera reprise : les unités culturelles, le mécanisme de transmission de ces unités et la dynamique populationnelle.

Unités culturelles

Les variantes culturelles dans cet exemple sont relativement semblables aux mèmes de la mémétique.[18] D'un côté nous avons la façon—le « way » de Dennett—de gérer

[18] En fait, il semble qu'en général, les unités postulées par la théorie de la double héritabilité sont identiques à celles postulées par la mémétique à deux différences près. D'abord, les mèmes sont considérés comme des réplicateurs, ce qui limite leur application effective aux phénomènes culturels, et les variantes culturelles ne sont pas des réplicateurs. Ensuite, les variantes culturelles seraient

l'information personnelle offerte par le MessagePad. De l'autre, nous avons la façon de gérer l'information personnelle, les communications et les médias offerte par l'iPad. Par souci de simplicité, faisons comme dans le cas de la mémétique et nommons-les « variante *MessagePad* » et « variante *iPad* ». Contrairement à la mémétique, la théorie de la double héritabilité ne définit pas les variantes culturelles comme des réplicateurs. Les variantes culturelles sont définies comme des paquets informationnels principalement implémentés dans des cerveaux humains, mais elles ne provoquent pas nécessairement leur transmission en raison de facteurs internes ni par l'entremise d'un processus de réplication.

Mécanisme de transmission

La transmission des variantes dont il est question se fait par apprentissage social, c'est-à-dire lorsqu'une personne en observe une autre utiliser un MessagePad ou un iPad et fait ensuite de même.[19] Cette transmission peut aussi être accomplie par une forme d'enseignement plus direct : une personne utilisant l'un des appareils apprend explicitement à une seconde personne—ou plus d'une—comment utiliser l'appareil en question et ce qu'il permet d'accomplir.

On peut penser que dans l'exemple qui nous concerne, la transmission biaisée joue un rôle important en tant que force évolutionnaire. Par exemple, le MessagePad, qui est peu performant en raison de ses problèmes de reconnaissance d'écriture et de sa batterie peu efficace, se retrouve chez un nombre plutôt restreint d'utilisateurs ou d'utilisatrices. Ce faisant, un biais de fréquence ne s'impose pas dans la population, c'est-à-dire que la faible distribution de la variante ne peut pas tirer avantage d'un effet

---

principalement stockées dans des cerveaux humains, ce qui n'est pas forcément le cas pour les mèmes. Nous convenons que ces différences ne sont pas majeures, mais comme nous le verrons plus loin (section 2.1.1), elles en font des unités distinctes bien que similaires.

[19] Dans ce cas-ci, le mécanisme de transmission est le même que celui de la mémétique, mais à une condition : cette forme d'imitation doit être une instance de réplication. La question devient alors de savoir si cette forme d'imitation est suffisante pour être considérée comme de la réplication.

d'imitation de la majorité. Inversement, un le biais de fréquence explique l'échec du MessagePad parce qu'une grande portion de la population n'adopte pas la variante, ceux et celles qui se fient au nombre, ne l'adopteront pas non plus. On peut aussi penser que les modèles prestigieux, que l'on peut probablement considérer comme des experts et expertes au sujet d'appareils technologiques, vont être en plus petit nombre. Par exemple, Barabasì (2002, p. 130) mentionne des critiques négatives du MessagePad à l'époque de son lancement. Si ces critiques sont faites par des experts ou expertes, on peut imaginer qu'un biais de prestige influence négativement la transmission de la variante *MessagePad.*

Pour le succès de l'iPad, la situation est en quelque sorte inverse. Comme ce dernier est familier en raison des appareils l'ayant précédé et plus performant que son ancêtre le MessagePad, il peut se retrouver rapidement chez un plus grand nombre de personnes. Ceci a ensuite pour effet de mettre en place un biais de fréquence positif : plus il y a de personnes qui adoptent la variante *iPad*, plus les autres auront tendance à l'adopter. Cela s'applique aussi pour le biais de prestige. L'iPad et sa variante culturelle étant attrayantes, les experts, expertes et les personnes prestigieuses en un sens large ont, comme les autres, tendance à l'adopter. Les personnes qui imitent leurs modèles en fonction du prestige auront ensuite tendance à adopter la variante *iPad* à leur tour.

Dynamique populationnelle

Au niveau populationnel, la situation ressemble beaucoup à celle de la mémétique. Les variantes dont il est question ne varient pas beaucoup dans leur forme, ce qui peut créer l'impression qu'il s'agit de réplicateurs. Par contre, on peut penser que la théorie de la double héritabilité laisse place à plus de formes possibles pour la variante *iPad*, pour n'en choisir qu'une. Certaines personnes pourraient, par exemple, n'adopter qu'une

version[20] de la variante *iPad* qui inclut la gestion de médias, sans la communication ou les informations personnelles.

En résumé, la théorie de la double héritabilité pose l'existence de variantes culturelles qui sont définies comme de l'information principalement stockée dans des cerveaux humains. Ces variantes sont transmises au sein d'une population humaine par des processus d'apprentissage social modulés par ce que Boyd et Richerson nomment les forces de l'évolution culturelle (la variation guidée, la dérive, les biais de prestige, etc.). Au niveau populationnel, la transmission des variantes culturelles peut créer une dynamique similaire à celle des réplicateurs, mais sans que ceux-ci aient nécessairement à exister.

1.1.3. Épidémiologie des représentations

1.1.3.1 Entre la psychologie et l'anthropologie

Finalement, un autre courant de pensée propose d'adopter une conception du changement culturel qui est darwinienne, mais dans un sens plus large du terme. Claidière, Scott-Phillips et Sperber (2014, p. 2), inspirés par Godfrey-Smith (2009), hiérarchisent les approches darwiniennes en les plaçant de la plus englobée à la plus englobante : les approches par réplicateurs, les approches sélectionnelles, les approches évolutionnaires et les approches populationnelles. Ils placent la mémétique—sans grande surprise—dans les approches par réplicateurs et la théorie de la double héritabilité dans les approches sélectionnelles. Ils expliquent le sens selon lequel leur propre approche est darwinienne de la façon suivante : « Specifically, we argue that

[20] On pourrait simplement parler d'une variante à part entière étant donnée la définition qu'en donnent Boyd et Richerson, mais nous voulons ici mettre l'accent sur sa ressemblance avec la variante *iPad* dont il a été jusqu'ici question.

cultural evolution is best described in terms of a process called cultural attraction [16,17], which is populational and evolutionary, but only selectional under certain circumstances » (Claidière *et al.*, 2014, p. 2).

L'approche basée sur l'attraction culturelle qu'ils défendent est essentiellement celle proposée par Sperber : l'épidémiologie des représentations. Cette approche comprend, comme son nom l'indique, les changements culturels selon une analogie (relativement relâchée) avec l'épidémiologie. Ainsi, cette approche traite les unités culturelles comme des entités se propageant de cerveau en cerveau en fonction de certaines caractéristiques intrinsèques des unités, comme le niveau de complexité—lequel peut par exemple entraîner une certaine facilité de mémorisation s'il est peu élevé—, mais aussi en fonction de certaines prédispositions de leurs hôtes, comme l'attrait psychologique inné de certains types de représentations.[21] Bien qu'il s'éloigne de l'analogie souvent faite entre l'évolution culturelle et l'évolution biologique, Sperber adopte, en quelque sorte, sa propre analogie. Selon lui, l'esprit humain est en proie aux représentations comme l'organisme est en proie aux maladies (Sperber, 1996, p. 57). L'approche qu'il développe semble suivre cette analogie assez loin puisqu'il va jusqu'à comparer les traditions aux endémies et les modes aux épidémies (Sperber, 1996, p. 58).

Sperber (1996) présente l'épidémiologie des représentations comme un projet à deux volets : d'un côté, il s'agit d'une approche générale visant à fournir un ensemble de questions, de concepts et de modèles; de l'autre, il s'agit d'une façon de faire le pont entre une approche anthropologique de la culture et une approche psychologique de la culture. Au sujet de ce second volet, il affirme : « What I would like to consider here is the relationship between a central concern of anthropology, the causal explanation

[21] Sperber mentionne aussi que l'environnement des êtres humains joue un rôle dans sa théorie. Par contre, outre le fait que cet environnement contient les manifestations des représentations des autres personnes, il ne semble pas être mobilisé de façon significative par la théorie.

of cultural facts and a central concern of psychology, the study of conceptual thought processes » (Sperber, 1996, p. 56). Afin de faire le pont entre ces deux approches, Sperber met surtout l'accent, comme nous le verrons plus loin, sur le côté psychologique de l'évolution culturelle.

Sperber s'oppose aux approches qui se concentrent d'abord et avant tout sur la réplication—ou la reproduction—des unités culturelles. Il favorise plutôt une approche qui place la transformation[22] (la variation) et la distribution (la fréquence, la répartition) de ces unités en avant-scène. Un facteur que Sperber omet alors qu'il aurait certainement dû le considérer[23] est la structure du réseau de transmission. Il décrit d'ailleurs les phénomènes culturels comme des arrangements écologiques de phénomènes psychologiques (Sperber, 1996, p. 60) : un phénomène culturel est un arrangement formé d'une multitude de représentations se trouvant chez des individus qui est observable au niveau écologique—au niveau de la population. Il va même jusqu'à définir les institutions comme des distributions d'ensembles de représentations (Sperber, 1996, p. 76). Selon son approche, la reproduction des unités culturelles n'est pas un phénomène central, comme c'est le cas pour la mémétique et, dans une certaine mesure, la théorie de la double héritabilité, mais un cas limite de transformation. En d'autres termes, les cas de reproduction—ou de réplication—d'unités culturelles sont des cas de transmission culturelle où la transformation est nulle ou quasi-nulle.

L'épidémiologie des représentations serait, selon Sperber, supérieure aux approches qui considèrent les unités culturelles—les représentations dans ce cas-ci—en tant qu'entités abstraites. L'approche mémétique qui met l'accent sur l'algorithme derrière les phénomènes d'évolution culturelle serait donc particulièrement désavantagée par

---

[22] Sperber ne semble pas concevoir la reproduction et la variation comme deux composantes distinctes des processus évolutionnaires. Il place plutôt ces deux phénomènes sur un même continuum défini d'abord et avant tout par la variation.

[23] Cette limitation de l'épidémiologie des représentations, telle que formulée par Sperber, sera précisée dans la section 1.1.3.6 sur les limites de la théorie.

rapport à l'épidémiologie des représentations. Sperber (1996, p. 64-65) défend l'idée qu'une explication au niveau abstrait de l'évolution culturelle ne peut être qu'incomplète et ne pourrait jamais remplacer une explication épidémiologique profondément ancrée dans la psychologie humaine. « An epidemiology of representations is certainly necessary, and possibly sufficient, for the causal explanation of cultural facts » affirme-t-il (Sperber, 1996, p. 65). Par contre, nous verrons plus loin (section 1.1.3.4) que l'approche mise de l'avant par Sperber ne se distingue pas aussi clairement qu'il le prétend des autres approches—même de la mémétique—, ce qui réduit la supériorité prétendue de l'épidémiologie des représentations.

1.1.3.2 Les représentations

Les représentations sont, pour l'approche épidémiologique, les unités dont la culture est composée. Une population humaine serait habitée d'une population de représentations encore plus nombreuse, chaque membre de la population d'humains abritant plusieurs représentations. Lorsqu'il est question de culture, affirme Sperber, il est toutefois question d'un certain sous-ensemble de ces représentations : « Widely distributed, long-lasting representations are what we are primarily referring to when we talk of culture » (Sperber, 1996, p. 57). Il ne s'agit pas ici de rejeter l'importance des représentations qui ne sont pas distribuées de la sorte. Sperber met l'accent sur ces représentations qui sont partagées par un grand nombre de personnes, car ce sont ces représentations qui selon lui sont les plus importantes pour ce que l'on appelle la culture. En d'autres termes, les représentations qui sont formées chez un individu, mais qui sont peu ou pas partagée—transmises—, ne sont pas culturelles. Cette distinction n'est pas aussi claire qu'on pourrait le souhaiter et Sperber le reconnaît : « There exists, however, no threshold, no boundary with cultural representations on one side and individual ones on the other » (Sperber, 1996, p. 57-58). Les distributions de

représentations peuvent être plus ou moins étendues sur une plus ou moins grande période de temps : un extrême étant formé par les représentations individuelles et éphémères et l'autre extrême étant formé par les représentations partagées par l'ensemble d'une population sur plusieurs générations. Une représentation est donc individuelle lorsqu'elle ne se retrouve que chez une personne et elle est culturelle lorsqu'elle se retrouve chez un nombre significatif de personnes. Entre ces représentations individuelles et culturelles, il existe tout un continuum de distribution des représentations au sein de la population humaine (ces distributions pourraient être qualifiées de plus ou moins culturelles, de presque individuelles, etc.).

Les représentations sont définies comme des prédicats à trois places d'argument; ce sont des représentations de quelque chose pour autre chose, c'est-à-dire que si *X* est une représentation, alors on peut dire que *X* représente *Y* pour *Z*. Dans ce cas-ci, la place de *Z* est principalement remplie par les dispositifs de traitement d'information (*information-processing device*) que sont les êtres humains. Elles se déclinent en deux types: les représentations mentales et les représentations publiques. Les représentations mentales sont internes au dispositif de traitement d'information et les représentations publiques lui sont externes en ce sens qu'elles peuvent lui servir d'entrée (*input*)—ou servir d'entrée à un autre dispositif de traitement d'information. Soulignons que la distinction entre les représentations mentales et les représentations publiques n'est pas équivalente à celle entre les représentations individuelles et les représentations culturelles. D'un côté, une représentation mentale est individuelle si elle ne se retrouve que chez un être humain et elle est culturelle si elle est partagée par un grand nombre d'êtres humains. De l'autre côté, une représentation publique peut être individuelle si, par exemple, une personne émet un comportement (comme un geste ou une parole) alors qu'aucune autre personne n'en est témoin. Pour Sperber, ces deux types de représentations sont de l'ordre du concret, c'est-à-dire qu'étant implémentées dans des

cerveaux ou des comportements[24] humains elles sont des objets physiques situés dans l'espace-temps (Sperber, 1996, p. 61). L'épidémiologie des représentations serait, selon Sperber, l'étude des chaînes causales impliquant ces deux types de représentations (Sperber, 1996, p. 62).

1.1.3.3 La pertinence

L'épidémiologie des représentations fait intervenir une notion assez importante pour son explication de la distribution des représentations. Il s'agit de la pertinence, qui est définie comme l'effet de la représentation en fonction de l'effort nécessaire pour la transmettre (Claidière, 2009, p. 145). Nous pouvons prendre comme exemple une blague. D'un côté, une blague simple à mémoriser et à communiquer nécessite peu d'effort pour être transmise, alors qu'une longue anecdote qui comporte bon nombre de détours et de détails en nécessite beaucoup. De l'autre côté, une blague peut susciter peu d'effet, un simple sourire, ou beaucoup d'effet, un rire profond et contagieux. Prenons les combinaisons extrêmes pour des fins d'illustration : une blague (*A*) très compliquée et longue à raconter qui ne suscite qu'un simple sourire—une pertinence peu élevée—et une blague (*B*) très simple qui cause des rires explosifs—une pertinence très élevée. Nous comprenons ici, assez intuitivement, pourquoi la distribution de *A* sera en général beaucoup moins grande que celle de *B* dans une population donnée. Cette relation entre l'effort et l'effet permettrait donc de déterminer quelles représentations deviennent culturelles, au sens où elles sont partagées par un grand nombre de personnes. Ces dernières seraient celles qui ont une grande pertinence pour une grande partie de la population (Claidière, 2009, p. 145). Sperber écrit d'ailleurs,

---

[24] Sperber incorpore, dans la chaîne causale des transformations culturelles, ce qu'il nomme des productions publiques : « By 'public production' I mean any perceptible modification of the environment brought about by human behaviour. Productions include bodily movements and the outcomes of such movements » (Sperber, 1996, p. 99).

affirmant son intérêt prioritaire pour la psychologie dans l'explication de l'évolution culturelle : « The cultural importance of a public production is to be measured not by the number of copies in the environment, but by their impact on people's minds » (Sperber, 1996, p. 103). En d'autres termes, les représentations possèdent un certain degré de pertinence en fonction de facteurs qui, comme nous le verrons, sont principalement d'ordre psychologique. Ces représentations pertinentes ont donc une tendance accrue à être transmises et forment des attracteurs culturels, concept dont il sera question sous peu.

1.1.3.4 Psychologie et cognition

Sperber met l'accent sur la psychologie dans son épidémiologie des représentations. Seule cette approche, contrairement à celles de ses prédécesseurs affirme-t-il, met suffisamment l'accent sur les capacités cognitives et communicatives humaines : « What makes some representations harder to internalize, remember, or externalize than others, what makes them, therefore, more complex for humans, is the organization of human cognitive and communicative abilities » (Sperber, 1996, p. 66). Comme ces facteurs sont cruciaux dans la transmission des représentations, l'explication des distributions et des dynamiques culturelles doit absolument incorporer les caractéristiques communicatives des êtres humains ainsi que leurs caractéristiques cognitives, que Sperber divise en « dispositions cognitives » et en « susceptibilités cognitives »[25]. En ce sens, il est important, par exemple, de prendre en considération ce qui fait qu'une représentation est psychologiquement plus attrayante ou plus

[25] Sperber (1996, p. 67) définit les dispositions comme des capacités cognitives qui ont été positivement sélectionnées par la sélection naturelle. Il définit les susceptibilités cognitives comme des effets secondaires des dispositions. Les susceptibilités pouvant, dans un environnement adéquat, elles-mêmes devenir des dispositions. Cette distinction n'est pas sans rappeler des fameux articles de Gould (Gould et Lewontin, 1979 ; Gould et Vrba, 1982) : une susceptibilité cognitive est un « spandrel » qui est un effet secondaire de la sélection d'une disposition cognitive, spandrel qui peut à son tour être exapté et ainsi devenir lui-même une disposition (si, dans un environnement, il est sélectionné).

facilement mémorisable qu'une autre. Ces caractéristiques cognitives et communicatives agissent comme filtre—comme pression de sélection, pour parler en termes darwiniens—sur les représentations et influencent ainsi leur dynamique et leur distribution (Sperber, 1996, p. 70).

D'ailleurs, avec le développement de la technologie, la mémorisation et la communication auraient perdu de leur importance en tant que filtres pour certaines représentations. Ces filtres n'imposant plus autant de limites sur la structure et la composition des représentations culturelles—comme les histoires transmises dans les traditions orales—, ces dernières peuvent évoluer dans des directions auparavant inaccessibles ou peu probables :

> When new communication technologies appear, writing in particular, more things can be communicated, and internal memory is supplemented by external memory stores. As a result, memorization and communication have weaker filtering effects. For instance, other forms of literature can develop, and the particular forms found in oral tradition need not be maintained at all. (Sperber, 1996, p. 75)

Un rôle important que prend la psychologie et la cognition humaine dans l'épidémiologie des représentations est son influence sur la structure et l'acquisition des concepts et des représentations. Sperber—ainsi que d'autres comme Scott Atran qui affirme que la biologie intuitive des êtres humains est développée à partir de ce qu'il nomme des universaux cognitifs (Atran, 1998)—défend l'idée selon laquelle les êtres humains développent certains concepts selon certains schèmes définis qui diffèrent selon les domaines de stimuli : « Our concepts of living kinds tend to be taxonomic; our concepts of artefacts tend to be characterized in terms of function; our concepts of colour tend to be centered on focal hues; and so on » (Sperber, 1996, p. 69). Ce mode de développement des concepts serait, selon lui, une disposition des êtres humains. La culture serait grandement influencée par cette disposition et, affirme-t-il, les concepts qui se développent effectivement selon ces schémas sont plus facilement

retenus en mémoire. C'est du moins en partie ce qui expliquerait les ressemblances générales entre les cultures qui diffèrent par ailleurs.

1.1.3.5 L'attraction culturelle

Un autre concept central à la théorie de Sperber, qui est lié au concept de pertinence vu précédemment, à la théorie de Sperber est celui d'attracteur culturel. Un attracteur est défini, dans le contexte de la transmission des représentations, comme une variante culturelle ayant une tendance accrue à être transmise par les individus (Claidière, 2009, p. 147). Selon Sperber, les représentations sont transformées lors de la communication, de la mémorisation ou du rappel de façon à ce que leur pertinence soit augmentée. Cette transformation tend à s'arrêter sur certaines formes : les formes ayant une plus grande pertinence en fonction d'une multitude de facteurs surtout d'ordre psychologique seront favorisées. Ces formes sont ce que Sperber nomme des attracteurs. Selon Sperber, ce qu'il nomme le modèle des attracteurs—le modèle explicatif basé principalement sur les attracteurs qui est vraisemblablement le plus important pour l'épidémiologie des représentations—permet d'expliquer les régularités culturelles à grande échelle à partir d'interactions à petite échelle (Sperber, 1996, p. 118). Ce modèle peut être illustré à l'aide d'une matrice représentant les différentes formes possibles d'une unité culturelle et leur distribution dans la population :

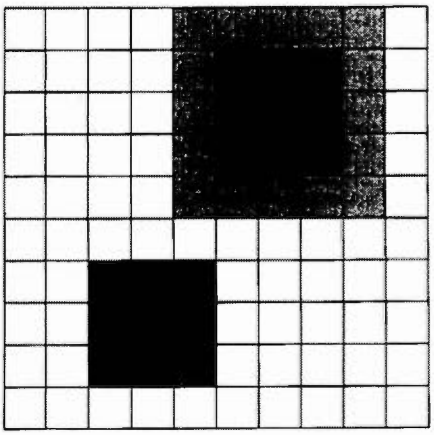

Figure 1.1 Densité des formes d'une variante culturelle (Sperber, 1996, p. 109)

Dans cette représentation des attracteurs, pour une unité culturelle donnée—une histoire par exemple—, la matrice représente ce que Sperber nomme l'espace logique de ses versions possibles. Les deux dimensions de l'espace peuvent représenter, par exemple, deux caractéristiques principales des différentes versions (par exemple, son caractère ludique et sa mémorabilité). Les cases représentent les versions elles-mêmes. La teinte de chaque case représente le nombre d'instances de chaque version : une case blanche représente un nombre peu élevé—voire nul—de cette version dans la population, une case noire représente un nombre élevé et une case grise représente un intermédiaire. La figure ci-haut représente, par exemple, la distribution des versions d'une histoire après quelques cycles de transmission—et de transformation—culturelle (Sperber, 1996, p. 109). On peut imaginer la distribution initiale comme étant plus ou moins uniforme dans l'espace. Au fil des transmissions, les transformations auraient fait tendre les versions vers deux zones d'attractions. Ce type de phénomène expliquerait, selon l'épidémiologie des représentations, une grande partie des phénomènes d'évolution culturelle. Selon Claidière (2009, p. 151) l'épidémiologie des représentations n'accorderait pas plus d'importance aux phénomènes de sélection qu'aux phénomènes d'attraction—contrairement à la mémétique ou à la théorie de la

double héritabilité—dans la dynamique évolutionnaire de la culture. Par contre, dans un article plus récent, l'attraction semble prendre une importance accrue dans l'approche de Sperber et de ses collègues. Elle offrirait, affirment-ils, une explication plus générale de l'évolution culturelle que les autres approches bien qu'elle soit toujours fondée sur la transmission et la transformation des unités culturelles.

1.1.3.6 Stratégie explicative de l'épidémiologie des représentations

Nous pouvons maintenant clore l'exposition de la dernière théorie et le premier chapitre avec l'analyse de la stratégie explicative de l'épidémiologie des représentations en reprenant l'exemple dont il a été question pour les deux théories précédentes.

Unités culturelles

Les unités culturelles impliquées dans l'exemple en question peuvent être définies, selon l'épidémiologie des représentations, comme la représentation du MessagePad en tant qu'appareil de gestion d'information personnelle et la représentation de l'iPad comme appareil de gestion d'information personnelle, de communication et de médias. Pour reprendre la formule prédicative de Sperber, nous avons, par exemple, « *La représentation MessagePad* représente *un certain mode de gestion d'information personnelle* pour *la personne utilisant l'appareil* »[26].

Mécanisme de transmission

Le facteur principal expliquant la transmission des représentations serait la pertinence, c'est-à-dire l'effet de la représentation en fonction de l'effort déployé pour la transmettre. Si prenons le cas du MessagePad, nous pouvons considérer que la représentation *MessagePad* est peu pertinente pour un grand nombre de personnes—

[26] Bien sûr, une formulation similaire peut être faite pour la représentation *iPad.*

ou qu'elle est pertinente pour peu de personnes. En effet, la piètre performance de l'appareil d'Apple offre bien peu d'effet quant à la gestion d'information personnelle. En considérant l'effort nécessaire pour la transmission de cette façon de faire, c'est-à-dire l'effort impliqué dans l'apprentissage et l'utilisation d'une nouvelle technologie ou même le prix d'un appareil comme le MessagePad. Comme la pertinence de la représentation *MessagePad* est peu élevée, l'appareil—ainsi que la représentation qu'il supporte—n'a pu se répandre suffisamment dans la population pour devenir véritablement culturel.

Dans le cas de l'iPad et de la représentation qui y est associée, il s'agit bel et bien d'un phénomène devenu culturel. La qualité de sa performance pour accomplir la gestion d'information personnelle, de communication et de médias, ainsi que la familiarité de la technologie et du système d'exploitation qu'il utilise sont autant de facteurs qui confère à cet appareil et à la représentation *iPad* un effet élevé chez un grand nombre de personnes. L'effort nécessaire pour transmettre cette représentation demeure relativement substantiel en ce sens qu'il s'agit d'un appareil assez coûteux. Par contre, comme il s'inscrit, lors de son lancement et encore aujourd'hui, au sein d'une famille bien établie d'appareils numériques semblables et interconnectés, il ne fait pas face aux mêmes problématiques de persuasion[27] que le MessagePad. L'effet élevé de la représentation *iPad* et l'effort moyen nécessaire à sa transmission en font une représentation ayant une pertinence moyenne à élevée, ce qui lui permet de devenir culturelle.

Dynamique populationnelle

La dynamique populationnelle décrite par l'épidémiologie des représentations est caractérisée par les attracteurs culturels. Pour l'exemple qui nous occupe, on pourrait

[27] L'iPad a d'ailleurs été présenté comme comblant une place vacante parmi les différents types d'appareils d'Apple (Buchanan, 2013).

affirmer que la représentation *MessagePad* ne constitue pas un attracteur en raison de sa pertinence peu élevée. Dans une illustration comme celle de la figure 1 (section 1.1.3.5), la représentation *MessagePad* serait l'un des carrés blancs peut-être près d'une des zones d'attraction. La représentation *iPad* serait, quant à elle, au centre de l'une des zones d'attraction en raison de sa pertinence relativement élevée. On peut penser que la représentation *MessagePad* est apparue au-delà de la zone de l'attracteur. Cette représentation n'a donc pas été transformée par les mécanismes impliqués dans sa transmission et est ensuite disparue de la population. La représentation *iPad* est ensuite apparue dans les limites de la même zone, sinon directement au centre d'une zone d'attraction. Cette représentation—ou ses variantes possibles—se sont donc répandues dans la population : il s'agit d'un attracteur culturel.

En résumé, l'épidémiologie des représentations décrit la culture en termes de représentations (*X* représente *Y* pour *Z*). Celles-ci se répandent dans les populations humaines à travers la communication et la cognition humaine, c'est-à-dire qu'elles sont transmises à travers des chaînes causales impliquant les représentations, leurs productions publiques ainsi que la reconstruction inférentielle d'une version de la représentation précédente. Le succès de transmission des représentations est influencé par la pertinence de celles-ci, c'est-à-dire le rapport entre l'effort qu'elles impliquent et l'effet qu'elles produisent. Leur transmission crée une dynamique populationnelle caractérisée par les attracteurs culturels : des formes de représentations à haute pertinence vers lesquelles tendent les transformations subites par les représentations au cours de leur transmission.

CHAPITRE II

VERS UNE APPROCHE PLURALISTE

2.1 Le problème

Dans le chapitre précédent, nous avons exposé les principales approches darwiniennes de l'évolution culturelle. La mémétique, la théorie de la double héritabilité et l'épidémiologie des représentations déploient toutes des modèles explicatifs relativement distincts, notamment en ce qui concerne les mécanismes de diffusion proposés. Ces modèles explicatifs sont d'ailleurs souvent contrastés, voire mis en compétition les uns contre les autres, ce qui crée une dynamique de recherche d'un modèle unique, nécessaire et suffisant pour expliquer l'ensemble des phénomènes culturels susceptibles d'évolution. Le présent chapitre servira à exposer une solution potentiellement fructueuse au problème de la compétition entre les théories de l'évolution culturelle. Ainsi, nous commencerons par explorer le point central du problème qui sera le point de départ sur le chemin vers l'approche pluraliste proposée au troisième et dernier chapitre. Pour ce faire, nous établirons d'abord un dialogue entre les théories en ce sens que nous analyserons les points de divergences et les similarités de leur stratégie explicative. Ensuite, nous verrons qu'une présomption d'uniformité des phénomènes culturels et de leur mécanisme évolutionnaire est sous-entendue par chacune des théories. Nous répondrons ensuite à deux questions : premièrement, les théories sont-elles suffisantes pour expliquer l'ensemble des phénomènes culturels? Deuxièmement, si elles ne sont pas suffisantes, sont-elles incompatibles entre elles? Suite à cette réflexion, nous exposerons une piste de solution au problème. Cette dernière commencera par l'adoption d'un cadre pluraliste de l'évolution culturelle. Ce cadre sera ensuite décrit comme un espace conceptuel qui, comme nous le verrons dans

la dernière partie du deuxième chapitre, peut être représenté avec l'outil conceptuel des espaces darwiniens de Peter Godfrey-Smith (2009).

2.1.1 Divergences et similarités

Maintenant que les principales théories de l'évolution culturelle ont été présentées, nous allons pouvoir faire jeter les bases d'une approche pluraliste. Cependant, avant de nous engager sur ce chemin, il serait pertinent de comprendre pourquoi nous nous éloignons du panorama théorique existant à l'heure actuelle. Cette compréhension commence par l'établissement d'un dialogue entre les théories. Jusqu'à maintenant, nous avons exploré la mémétique, la théorie de la double héritabilité et l'épidémiologie relativement indépendamment les unes des autres. Nous allons maintenant les comparer et analyser leurs points de divergence et de similarité : nous verrons alors en quoi leurs explications sont distinctes, sont identiques ou offrent des points de vue différents sur un même phénomène. Cette analyse sera principalement faite selon les mêmes éléments théoriques qui ont été explorés lors de l'analyse de la stratégie explicative de chaque théorie (sections 1.1.1.4, 1.1.2.5 et 1.1.3.6) : sans nécessairement y être limités, nous comparerons les unités culturelles, les mécanismes de transmission et les dynamiques populationnelles impliquées dans chaque théorie.

La culture et ses unités

Dans un premier temps, les définitions de la culture offertes par chaque théorie ne semblent pas différer de façon significative, nous verrons d'ailleurs plus loin que les théories diffèrent plus fortement à propos des mécanismes de transmissions qu'à propos des unités qu'elles postulent. En effet, la mémétique et la théorie de la double héritabilité impliquent une définition assez générale et plutôt similaire : la culture serait composée d'information (Boyd et Richerson, 2005 ; Dawkins, 1982 ; Dennett, 2017). Malgré la similarité de leurs définitions, elles diffèrent à propos d'un détail. Alors que

la mémétique ne se positionne pas au sujet du stockage de l'information culturelle—cette dernière ne serait pas nécessairement stockée dans un médium ou dans une forme particulière—, la théorie de la double héritabilité considère qu'elle est principalement stockée dans des cerveaux humains (Boyd et Richerson, 2005, p. 61). Il est vrai que Dawkins (1982, p. 105)—ainsi qu'Aunger (2002)—la caractérise aussi comme étant stockée dans des cerveaux humains, mais les plus récents développements de la mémétique (Dennett, 2017) n'impliquent pas une telle conception. Pour ce qui est de l'épidémiologie des représentations, il semble que sa définition de la culture ne soit pas fondamentalement incompatible avec celles des deux autres théories. Par contre, comme elle met l'accent sur l'implémentation représentationnelle de la culture, nous pouvons penser qu'elle la restreint, elle aussi, à l'information stockée dans des cerveaux humains. On pourrait opposer à l'affirmation précédente que Sperber (1996, p. 99) inclut ce qu'il nomme les productions publiques dans la chaîne causale étudiée par l'épidémiologie des représentations, mais celles-ci ne sont considérées que comme les effets de représentations et non comme des unités culturelles à part entière. Il semble donc que les définitions de la culture offertes par les trois principales théories de l'évolution culturelle forment une sorte de continuum : celui-ci allant de la culture comme de l'information (mémétique) en passant par la culture comme de l'information principalement stockée dans des cerveaux humains (théorie de la double héritabilité) et se terminant avec la culture comme de l'information représentationnelle stockée dans des cerveaux humains (épidémiologie des représentations).

En plus de leur définition de la culture, chaque théorie formule une définition des unités qui la composent. La mémétique et la théorie de la double héritabilité s'en tiennent à des unités de nature informationnelle alors que l'épidémiologie des représentations fait plutôt intervenir des unités de nature psychologique[28]. On pourrait croire qu'il n'y a là

[28] Nous n'affirmons pas ici que les représentations ne sont pas informationnelles, le rôle des représentations étant de porter de l'information au sujet de leur référent, mais qu'elles prennent une forme particulière par rapport aux unités postulées par les deux autres théories.

qu'une mince différence—si différence il y a—, mais le fait de s'en tenir à une définition informationnelle offre, nous semble-t-il, une plus grande flexibilité quant à l'implémentation des unités culturelles. Comme nous l'avons mentionné plus haut, les artéfacts et les comportements ne sont pas, pour l'épidémiologie des représentations, des unités culturelles : seules les représentations le sont. La mémétique et la théorie de la double héritabilité permettent donc l'inclusion d'artéfacts ou de comportements en tant qu'unités culturelles à proprement parler. Nous pouvons aussi faire ressortir une différence entre les définitions de la mémétique et de la théorie de la double héritabilité. La première définit ses unités comme des réplicateurs, ce que la seconde ne fait pas. Ceci implique que les unités culturelles de la mémétique possèdent au moins un rôle mineur dans la provocation de leur réplication, ce qui n'est pas nécessairement le cas pour les unités de la théorie de la double héritabilité. Comme dans le cas de la culture, nous pouvons imaginer une sorte de continuum[29] des unités culturelles : d'un côté, nous avons des unités strictement informationnelles qui provoquent leur copie (les réplicateurs de la mémétique), de l'autre, nous avons des unités d'ordre psychologique (les représentations de l'épidémiologie des représentations). Entre ces deux pôles du continuum, nous pouvons placer les unités informationnelles non réplicatrices (les variantes culturelles de la théorie de la double héritabilité).

La transmission culturelle

Bien que les unités culturelles décrites par les trois théories diffèrent sur certains détails, elles ne représentent pas le point de divergence fondamental entre la mémétique, la théorie de la double héritabilité et l'épidémiologie des représentations. C'est plutôt dans les mécanismes évolutionnaires auxquels font appel ces trois théories que nous retrouvons les plus grandes différences.

---

[29] Alternativement, nous pourrions considérer ces conceptions comme plusieurs dimensions plutôt que formant un même continuum. Nous y reviendrons lorsqu'il sera question de la représentation de l'espace conceptuel de la culture.

À première vue, il semble que la question de l'étendue d'application des mécanismes de transmission culturelle postulés par chaque théorie est à la fois moins bien découpée et plus simple que celle des unités culturelles. Nous retrouvons une progression dans l'étendue d'application des mécanismes proposés : la réplication manifestée à travers l'imitation (mémétique) serait un phénomène plus restreint que l'apprentissage social (théorie de la double héritabilité) qui, à son tour, s'appliquerait à moins de cas que la communication et la cognition en général (épidémiologie des représentations). En effet, chacun de ces modes de transmission incorpore le précédent, faisant de l'épidémiologie des représentations le modèle explicatif le plus général du point de vue de la transmission des unités culturelles.[30]

Un point de divergence potentiel entre les théories de l'évolution culturelle réside dans leur domaine d'application éventuel. Comme celui-ci concerne des possibilités non actualisées, précisons que même si le propos qui suit n'est pas crucial, il est tout de même intéressant, car il permet d'illustrer un type de divergence qui ne se manifeste pas dans les cas actuels, mais qui pourrait se manifester dans un cas hypothétique où un phénomène d'évolution culturelle prendrait place sans impliquer d'êtres humains par exemple. Malgré qu'elle soit plus limitée sur cet aspect, la mémétique trouve ici un domaine d'application qui ne semble pas être couvert par les deux autres théories, particulièrement celle de Sperber : la transmission culturelle non humaine. Bien que, comme l'affirme Dennett (1995, 2017), la compréhension n'est pas nécessaire à l'évolution (biologique ou culturelle), ce qui vient d'être affirmé peut très certainement paraître non intuitif. Afin d'éclaircir le propos, analysons la situation à partir de l'épidémiologie des représentations. Cette dernière fait appel à une classe de mécanismes de transmission tellement ouverte—les processus communicatifs et cognitifs—qu'elle semble couvrir toutes les possibilités de transmission culturelle. Par

[30] Il n'est d'ailleurs pas étonnant qu'il s'agisse de cet aspect de l'évolution culturelle pour lequel l'épidémiologie des représentations soit plus la théorie la plus générale étant donné l'accent qu'elle met sur la transmission et la transformation des représentations plutôt que sur leur sélection.

contre, en raison de son accent sur la psychologie humaine, elle ne couvre pas les cas de transmission culturelle qui n'impliqueraient pas d'êtres humains, alors que la mémétique qui ne fait appel qu'à un mécanisme de réplication, peu importe sa réalisation effective, peut couvrir de tels cas.[31]

Une distinction particulièrement claire peut être faite entre la mémétique et les deux autres théories de l'évolution culturelle : les mécanismes qu'elles utilisent pour expliquer la transmission des unités culturelles impliquent des formes de transmission différentes. Selon la théorie de la double héritabilité et l'épidémiologie des représentations, les unités culturelles sont, à proprement parler, transmises, alors que la mémétique implique une autre forme d'échange ou de distribution d'information. Cette dernière est accomplie par les phénomènes de réplication, ce qui signifie que les unités culturelles ne passent pas réellement d'un hôte à un autre comme le font les virus après s'être répliqués, elles provoquent plutôt la formation de copies d'elles-mêmes chez le second hôte. En d'autres termes, la théorie de Boyd et Richerson et celle de Sperber font intervenir des mécanismes qui transfèrent de l'information, alors que la mémétique fait appel à des mécanismes qui reproduisent l'information. Le moment même où l'unité culturelle passe d'un hôte à l'autre est décrit d'un côté comme un acte de copie, d'imitation, et de l'autre comme un acte de transfert. Notons que ces deux formes de mécanismes ne sont pas en relation d'opposition : la réplication implique un transfert d'information, mais le transfert d'information n'implique pas de réplication. La mémétique fait donc appel à un mécanisme plus restreint que les deux autres théories.

---

[31] Pour un phénomène de ce type—transmission culturelle n'impliquant pas d'humains ou d'autres animaux—la question devient alors de savoir s'il s'agit réellement d'un phénomène culturel étant donné l'absence d'animaux humains, mais ceci est un débat qui nécessiterait plus d'attention que nous pouvons y consacrer pour le présent mémoire.

La théorie de la double héritabilité et l'épidémiologie des représentations semblent difficiles à distinguer du point de vue des mécanismes de transmission qu'elles mettent en œuvre. On peut tout de même identifier un premier point de divergence dans le type de mécanismes de transmission postulée par celles-ci. Alors que la théorie de la double héritabilité se positionne quant à la nature du mécanisme (l'apprentissage social), l'épidémiologie des représentations reste vague et laisse place à n'importe quel acte de communication et de cognition, du moment que celui-ci permette le transfert de l'information d'un hôte à l'autre. Ce point de divergence ne semble pas avoir de conséquences significatives sur la distinction entre les deux théories. Leur différence devient plus clairement marquée lorsque l'on prend en considération les forces évolutionnaires que les deux théories utilisent pour expliquer l'évolution culturelle.

Leurs explications de la variation, ou de la transformation, des unités culturelles sont relativement comparables : la théorie de la double héritabilité fait intervenir des mécanismes comme la mutation et la variation guidée, alors que l'épidémiologie des représentations utilise le concept d'attraction culturelle. Dans les deux cas, les théories décrivent un phénomène de transformation des unités culturelles vers des formes plus attrayantes ou faciles à mémoriser pour les êtres humains. Par exemple, la variation guidée s'effectue par la modification volontaire de variantes culturelles pour leur donner une (ou plusieurs) propriété désirée, alors que l'attraction s'effectue par la modification, volontaire ou non, des représentations vers des formes ayant les propriétés en question.

C'est dans leur explication de la transmission des unités culturelles que leurs différences sont plus marquées. Pour expliquer la transmission, la théorie de la double héritabilité décrit sa modulation en fonction de facteurs comme le contenu des variantes culturelles, leur fréquence dans la population et les modèles desquels elles proviennent. Pour accomplir la même explication, l'épidémiologie des représentations effectue une sorte de calcul permettant d'avoir une idée de la probabilité de transmission des

représentations : il s'agit de la pertinence, qui correspond à l'effet d'une représentation en fonction de l'effort qu'elle nécessite. La différence que nous voulons ici mettre en lumière est une différence d'emphase dans les explications déployées par les deux théories. La théorie de Boyd et Richerson met l'emphase sur les sources des variantes culturelles alors que la théorie de Sperber met l'emphase sur les effets que les représentations ont sur leurs hôtes. En d'autres termes, la première met l'accent sur le point de départ de la transmission et la seconde met l'accent sur le point d'arrivée de celle-ci. La théorie de la double héritabilité explique la transmission à l'aide de forces évolutionnaires comme la transmission biaisée qui dépendent surtout de la provenance des variantes culturelles : les biais de prestige et les biais de fréquence se manifeste selon des facteurs provenant, pour la première, du prestige d'une personne de qui provient la variante culturelle et, pour la seconde, de la composition culturelle de la population. L'épidémiologie, quant à elle, explique la transmission à l'aide du concept de pertinence qui dépend d'effets positifs ou négatifs sur l'hôte de la représentation, c'est-à-dire sur le point d'arrivée de celle-ci : la pertinence correspond à l'effet d'une représentation, peu importe sa source[32], sur la personne qui la reçoit en fonction de l'effort déployé, par cette même personne, pour l'adopter, la comprendre ou la mémoriser. Une telle emphase sur l'effet et l'effort suscités chez l'être humain qui reçoit la représentation s'accorde parfaitement avec l'accent particulier que Sperber met sur la psychologie pour l'épidémiologie des représentations.

---

[32] Les propriétés de la source (le prestige par exemple) peuvent vraisemblablement avoir un impact sur l'effet (ou même l'effort), mais l'emphase de l'épidémiologie des représentations ne semble pas être sur ce phénomène. D'ailleurs, Mercier et Sperber (2011) font intervenir la crédibilité de la source des représentations dans leur théorie sur la provenance évolutionnaire du raisonnement : la personne qui essaie d'en convaincre une autre peut, à travers l'argumentation, convaincre la seconde personne qu'elle est crédible, augmentant ainsi le poids de ses propos aux yeux de son interlocuteur ou interlocutrice. Il n'est donc pas interdit de penser que ce type de facteurs puisse éventuellement jouer un rôle dans l'épidémiologie des représentations.

La Dynamique populationnelle

Pour cet aspect des théories de l'évolution culturelle, nous allons commencer par la mémétique et l'épidémiologie des représentations, ensuite nous porterons attention à la théorie de la double héritabilité.

La mémétique décrit, au niveau populationnel, une dynamique caractérisée par les réplicateurs : une population de mèmes peut être divisée en réplicateurs distincts. Ceux-ci comportant des versions variées, mais relativement semblables au réplicateur prototypique. Ceci ressemble à la façon dont nous pouvons identifier, dans une population animale, différentes espèces qui comportent chacune des individus variés. Du côté de l'épidémiologie des représentations, une population d'êtres humains abrite une population encore plus nombreuse de représentations. La composition de cette dernière peut être décrite en fonction des attracteurs que l'on y retrouve. Les attracteurs sont donc des points focaux vers lesquelles les représentations tendent. Ces attracteurs et les représentations qui leur sont semblables se retrouvent en grande quantité dans la population.

Ces deux descriptions de niveau populationnel sont assez similaires, voire identiques. La mémétique et l'épidémiologie des représentations sont donc adéquates pour le même type de dynamiques populationnelles. Par contre, elles mettent l'accent sur différents aspects de cette même dynamique : alors que l'épidémiologie des représentations se concentre sur la formation des attracteurs à travers son accent sur la transformation des représentations, la mémétique se concentre sur la distribution des réplicateurs au sein de la population. En d'autres termes, l'épidémiologie, en expliquant davantage la transformation des représentations, est plus adéquate pour décrire la façon dont les représentations en viennent à prendre les formes que l'on observe dans la population que pour en décrire la transmission. La mémétique quant à elle, en expliquant la distribution des réplicateurs, est plus adéquate pour expliquer la transmission des mèmes que pour en expliquer la formation. Elle fait bel et bien appel

à la mutation comme processus de formation et de transformation des mèmes, mais elle reste plutôt vague, voire limitée sur ce point comparativement à l'épidémiologie des représentations.

La théorie de la double héritabilité permet de formuler le même genre de description populationnelle, mais elle peut aussi faire intervenir une description qui ressemble à la génétique populationnelle. Au niveau populationnel, la théorie de Boyd et Richerson décrit une population d'unités culturelles en fonction de la fréquence des différentes variantes sans nécessairement les ramener à des formes générales comme les réplicateurs et les attracteurs culturels. Par contre, elle peut décrire les cas où les variantes culturelles agissent comme des réplicateurs : lorsqu'il existe, parmi les variantes culturelles, des attracteurs cognitifs (à ne pas confondre avec les attracteurs culturels de Sperber), c'est-à-dire des variantes qui tendent à être produites par les mécanismes psychologiques ou les mécanismes de transmission culturels, la dynamique populationnelle est celle des réplicateurs (Henrich et Boyd, 2002). La théorie de la double héritabilité trouve ainsi un espace d'application plus large—donc différent—que les deux autres théories, car elle ne se limite pas à une dynamique impliquant quelques variantes générales.

Sélection et transformation

Nous pouvons conclure notre discussion comparative des théories avec une note sur le type de darwinisme, c'est-à-dire l'importance relative de différents facteurs évolutionnaires, adoptée par chaque théorie. Ce que nous voulons souligner ici est la présence de deux attitudes darwiniennes : d'un côté se trouve l'attitude sélectionniste de la mémétique et de la théorie de la double héritabilité, de l'autre se trouve l'attitude variationniste de l'épidémiologie des représentations. La première considère la sélection comme le principe explicatif majeur dans l'évolution culturelle alors que la seconde met l'accent sur la variation—la transformation. Cette différence d'attitude fait en sorte que malgré la généralité des mécanismes de transmission mobilisés par

l'épidémiologie des représentations, elle semble expliquer les phénomènes culturels d'une manière différente des autres théories : par exemple, la théorie de la double héritabilité peut expliquer les mêmes phénomènes culturels que l'épidémiologie des représentations, mais les deux théories n'expliquent pas les mêmes aspects de ces phénomènes. La première se concentre sur la transmission alors que la seconde se concentre sur leur transformation. D'une façon similaire, la dynamique des réplicateurs et celle des attracteurs semblent presque identiques, mais l'accent n'est pas mis sur le même aspect du phénomène par la mémétique et par l'épidémiologie des représentations. Pour finir, notons simplement que la théorie de la double héritabilité, bien que fortement sélectionniste dans son attitude, laisse place à la transformation comme principe explicatif pertinent : la mutation et la variation guidée[33] font d'ailleurs partie des forces évolutionnaires qui guident les explications de la théorie de la double héritabilité (Boyd et Richerson, 2005, p. 69).

2.1.2 Présomption d'uniformité

Les différentes théories de l'évolution culturelle proposent chacune un modèle explicatif distinct malgré, comme nous venons de le voir, certaines ressemblances. Elles présupposent que le modèle en question est le seul—ou le meilleur—qui puisse expliquer l'ensemble des phénomènes évolutionnaires au sein de la culture. Ceci présuppose une certaine forme d'uniformité au sein des phénomènes culturels; ceci implique également une limitation de la richesse et de la sophistication des explications possibles.

---

[33] C'est aussi le cas pour la mémétique, mais dans un sens moins fort que pour la théorie de la double héritabilité : pour la mémétique, la réplication fidèle et la sélection prennent un poids plus important dans l'explication de l'évolution culturelle. En d'autres termes, la mutation et la variation guidée ne sont pas exclues des explications mémétiques, mais elles y jouent un rôle encore moins important que dans la théorie de la double héritabilité.

La présupposition dont il est présentement question n'est explicitement affirmée par aucune des trois théories qui nous occupent. Par contre, nous en retrouvons les indices à travers leurs formulations et leurs oppositions. Un premier indice de la présomption d'uniformité se trouve dans la définition de la culture formulée pour chaque théorie : chacune d'entre elles est une formulation relativement simple et unique. Selon la mémétique, la culture est composée d'information sous la forme de réplicateurs; selon la théorie de la double héritabilité, elle est simplement composée d'information; et selon l'épidémiologie des représentations, il s'agit de représentations. La première et la dernière sont les meilleurs exemples de la présomption d'uniformité : d'un côté la mémétique affirme que toutes les unités culturelles qui évoluent sont des réplicateurs et sont soumises aux mécanismes de transmission propres à ceux-ci, d'un autre côté, l'épidémiologie des représentations réduit l'ensemble de la culture à des entités représentationnelles ayant la même forme. La théorie de la double héritabilité est, à première vue, moins commise à cette présupposition en raison de sa formulation très générale. Cependant, elle s'y commet lorsque l'on prend en compte sa caractérisation de l'implémentation de l'information culturelle. Boyd et Richerson (2005) affirment que l'information culturelle est principalement implémentée dans des cerveaux humains et basent leur explication de la transmission culturelle sur cette affirmation. Or, comme nous le verrons plus loin, ceci exclut la possibilité que les mécanismes de transmission varient en fonction de différentes implémentations. La conception de la théorie de la double héritabilité présume donc, elle aussi, d'une certaine uniformité des unités culturelles, bien que plus implicitement que les deux autres théories.

Le second indice de la présomption d'uniformité de ces théories est à la fois plus insidieux et très évident : il réside dans l'opposition elle-même entre les théories, c'est-à-dire dans la compétition établie par les personnes défendant différentes théories de l'évolution culturelle. Plutôt que d'offrir une explication pour différents types de phénomènes culturels ou pour un sous-ensemble de ceux-ci ayant, par exemple, des propriétés particulières, les théories sont opposées les unes aux autres et un choix

unique s'appliquant à l'ensemble de l'évolution culturelle est fait. On peut penser à Boyd et Richerson (2000) qui s'opposent à la mémétique et proposent leur modèle à sa place, à Sperber (2000) qui argumente contre la mémétique en tant que théorie de l'évolution culturelle, à Henrich, Boyd et Richerson (2008) qui argumentent contre la mémétique et contre le rejet des approches évolutionnaires de la culture, à Claidière (2009) qui rejette la mémétique et la théorie de la double héritabilité, ou à Dennett (2017) qui défend la mémétique contre les limites exposées par ses opposants. Les principaux agents dans le débat sur l'évolution culturelle essaient de supplanter leurs adversaires et de s'approprier l'explication unique du phénomène à l'aide d'une seule théorie.

L'exclusivité explicative dont se réclame chacune de ces théories ne serait valide que si l'on peut démontrer qu'il n'existe, ou qu'il ne peut exister, qu'une seule sorte de processus de diffusion des unités culturelles. L'opposition et la compétition entre ces théories reposent sur une conception homogène des unités culturelles. Une telle conception implique que les unités culturelles soient toutes de même nature, aient sensiblement les mêmes propriétés et soient soumises aux mêmes processus évolutionnaires. En d'autres termes, les principales théories de l'évolution culturelle adoptent une forme d'hypothèse d'homogénéité des unités culturelles en réponse à laquelle nous visons proposer un cadre pluraliste qui présuppose plutôt une hypothèse d'hétérogénéité des unités culturelles.[34]

[34] Nous utilisons ici le terme « hypothèse d'hétérogénéité » d'une façon assez similaire, quoique non identique, à l'utilisation qu'en fait Machery (2009) dans le contexte de l'étude des concepts. Comme nous le verrons plus loin (section 2.2.1), cette référence n'est pas fortuite.

2.1.3 Les théories sont-elles suffisantes?

La présomption d'uniformité des phénomènes culturels qui vient d'être exposée cause une dynamique de recherche d'un modèle unique de l'évolution culturelle. Ceci a pour conséquence de limiter le pouvoir explicatif des théories de l'évolution culturelle en ce sens qu'elles ne s'appliquent adéquatement qu'au sous-ensemble des phénomènes culturels qui possèdent les propriétés prédites par chaque théorie. En fait, il serait légitime de se demander si les théories sont, chacune indépendamment des autres, suffisantes pour expliquer l'ensemble des phénomènes d'évolution culturelle. Pour ce faire, nous allons exposer quelques limites auxquelles font face les théories en question, ce qui nous permettra de voir si elles sont suffisantes et si elles auraient avantage à interagir dans un cadre pluraliste. Comme ce n'est pas l'objet de ce mémoire que de développer en détails les objections faites à l'encontre des différentes théories de l'évolution culturelle, il suffira, pour ce qui nous intéresse, d'en mentionner quelques-unes. En effet, notre objectif est ici de montrer que les principales théories de l'évolution culturelle ne sont pas individuellement suffisantes pour en expliquer l'ensemble. En ce sens, les limites additionnelles (qui n'auront pas été traitées ici) constitueraient un argument supplémentaire[35] en faveur de notre thèse.

Quelques limites de la mémétique

Malgré son apparente puissance conceptuelle, la théorie mémétique fait face à certaines limites. Une critique qui lui est souvent faite (par exemple (Bloch, 2000 ; Boyd et Richerson, 2005 ; Sperber, 2000 ; Wimsatt, 2009) est la suivante : la dynamique des réplicateurs serait inadéquate pour expliquer les changements culturels, car elle présuppose une conception erronée de la culture. Cette conception ferait deux erreurs : la première dans sa définition des unités culturelles et la seconde dans sa caractérisation

[35] Dans la mesure où elles ne discréditent pas la théorie à laquelle elle s'applique, auquel cas il s'agirait de plus qu'une simple limite.

de leur mécanisme de transmission. D'abord, les représentations impliquées dans la culture ne prendraient pas la forme d'entités discrètes—plutôt que continues—comme le suppose la dynamique des réplicateurs. Ensuite, la transmission culturelle serait inférentielle et donc peu fidèle, c'est-à-dire qu'elle ne reposerait pas sur un processus de copie—ou de réplication—fidèle. S'il s'avère que l'ensemble de la culture, ou la majorité de celle-ci, ne puisse pas être découpée en unités relativement indépendantes qui se répliquent, ou interprétée comme tel, la mémétique voit effectivement sa force explicative significativement réduite.

Une autre limite est exposée par Dennett lui-même : « what is transmitted in cultural evolution is *information*—in a media-neutral, language-neutral sense. Thus the meme is primarily a *semantic* classification, not a *syntactic* classification that might be directly observable in brain language or natural language » (Dennett, 1995, p. 354). Le fait que les mèmes soient des entités d'ordre sémantique plutôt que syntaxique, c'est-à-dire d'ordre informationnel plutôt que de l'ordre de structures cérébrales, rend leur identification chez les êtres humains difficile. En effet, si les mèmes n'ont pas de corrélats neuronaux—ou syntaxiques pour rester général—il semble plus difficile d'en déterminer la présence chez un hôte avec certitude. De plus, sans cette identification d'ordre syntaxique, il paraît peu probable que l'on puisse développer une réelle science mémétique qui soit en mesure de formuler des hypothèses testables ou une formalisation uniforme (Dennett, 1995, p. 353). Dennett (1995) semble plutôt pessimiste quant à la possibilité d'établir une réelle science de la mémétique tout en restant optimiste quant à l'importance conceptuelle et philosophique de cette approche. Cette mise en garde de Dennett peut ressembler à une critique de la théorie elle-même, mais il semble qu'elle représente en fait une limite de celle-ci : la mémétique ne pourrait devenir une réelle science, si l'on en croit la mise en garde, que dans le cas où il existe des mèmes et que ceux-ci sont identifiables de façon stable. Or, ceci n'implique pas que la mémétique ne possède aucun pouvoir explicatif ou que celui-ci soit fondamentalement affecté. La limite imposée par la nature informationnelle—

sémantique—des mèmes semble être d'une autre nature : « this would thwart only some kinds of memetic science » affirme Dennett (Dennett, 1995, p. 354). La valeur explicative de la mémétique serait particulièrement élevée lorsque les mèmes sont facilement identifiables malgré leur nature sémantique, comme dans le cas des mots.

Plus récemment, il pointe vers une autre limite de la théorie mémétique : « Suppose words were the *only* memes, or almost the only memes; then memetics or the meme's-eye perspective could hardly be considered a *general* theory of cultural evolution » (Dennett, 2017, p. 225). Bien que ceci ne soit vraisemblablement pas la conception qu'il défend, nous pouvons évaluer les conséquences d'une telle position si quelqu'un la soutenait ou si, contrairement à ce que l'on croit présentement, elle s'avérait véridique. Il semble difficile de démontrer que la majorité des éléments qui composent la culture possède les propriétés des réplicateurs (de la façon dont les mots semblent les posséder). S'il s'avère que les mèmes—selon la conception que défendent Dawkins, Blackmore et Dennett—ne composent qu'une minorité de la culture, la théorie mémétique fait face à une limitation assez imposante quant à son étendue d'application.

Quelques limites de la théorie de la double héritabilité

La théorie de la double héritabilité, bien qu'elle ait, contrairement à la mémétique, l'avantage de s'appliquer de façon plus évidente à une plus grande portion de la culture, présente aussi certaines limites. Par exemple, Claidière (2009, p. 140) la qualifie comme étant « évolutionnairement riche, mais psychologiquement pauvre ». Selon lui, les phénomènes qui y sont présentés comme des forces évolutionnaires—celui-ci fait fort probablement référence aux formes de transmission biaisées—sont en fait des mécanismes psychologiques au sujet desquels peu de connaissances ont été élaborées (Claidière, 2009, p. 140). De plus, il affirme que la transmission culturelle décrite par la théorie de la double héritabilité comme un mécanisme conservant l'information reposerait sur des mécanismes qui, en réalité, n'ont pas comme fonction de conserver l'information. Défenseur, avec Sperber, de l'épidémiologie des représentations,

Claidière affirme que ces mécanismes sont plutôt inférentiels et qu'ils ont pour fonction de reconstruire l'information : ils n'auraient pas pour fonction de la préserver. On pourrait par contre leur objecter que même s'il ne s'agit pas de leur fonction au niveau psychologique ou cognitif, ces mécanismes peuvent tout de même avoir l'effet de préserver l'information et de jouer ce rôle dans l'évolution culturelle. Nous pouvons faire un parallèle avec les gènes : alors que leur fonction est de participer à la construction d'un organisme—ou de provoquer sa reconstruction—et non de préserver l'information, cela n'empêche pas que les gènes conservent effectivement l'information d'une génération à l'autre. Bien que Claidière formule cette critique pour ensuite rejeter la théorie et se tourner vers l'épidémiologie des représentations, elle peut aussi ne représenter qu'une limite pour la théorie de la double héritabilité. Si Claidière dit vrai et que les explications de la théorie de la double héritabilité sont psychologiquement pauvres, cette dernière serait inadéquate lorsque les mécanismes psychologiques jouent un rôle plus important que les dynamiques évolutionnaires décrites par celle-ci. On peut penser que lorsque le caractère inférentiel des mécanismes psychologiques impliqués joue un rôle central, par exemple dans l'explication de la genèse des variantes culturelles, la théorie de la double héritabilité serait limitée.

Nous avons aussi vu que Boyd et Richerson soutiennent que l'information qui constitue la culture est principalement stockée dans les cerveaux humains. On peut se demander si c'est bel et bien le cas. Il semble que le passage, par exemple, d'une culture orale à une culture écrite crée un changement important dans le stockage de l'information culturelle : comme nous l'avons mentionné précédemment, Boyd et Richerson affirment eux-même—sans pour autant considérer que c'est le cas de la majorité de l'information culturelle—que l'arrivée de l'écriture a provoqué le stockage d'information dans des artéfacts comme les livres ou les ordinateurs. De plus, nous pouvons penser que les différents formats de stockage de cette information peuvent avoir une influence sur les mécanismes et les dynamiques de transmission culturelle.

Leur approche semble limitée sur cet aspect, car elle s'en tient à un seul mode de stockage de l'information culturelle.

Quelques limites de l'épidémiologie des représentations

D'abord, l'approche de Sperber vise à expliquer la distribution des représentations au sein des populations humaines. Pourtant, un élément crucial, croyons-nous, semble rester absent de son projet : la science des réseaux (Wasserman et Faust, 1994 ; Barabási, 2002 ; Sporns, 2010 ; Kadushin, 2012). Sperber et ses collègues mettent l'accent sur la distribution des représentations, mais il semble que seule la fréquence des représentations dans une population soit prise en compte. La structure des distributions de représentations—ou la structure de leurs réseaux de transmission—n'est pas prise en compte, du moins pas de façon explicite. Par exemple, une population divisée en deux groupes liés par un seul individu dans chaque groupe ne laissera pas place aux mêmes phénomènes de transmission culturelle qu'une population dans laquelle tous les individus sont socialement liés à un grand nombre d'autres individus[36]. Bien sûr, l'omission de la science des réseaux peut être reprochée aux trois théories qui nous occupent. Elle est cependant plus significative pour l'épidémiologie des représentations étant donné son accent sur la distribution plutôt que sur la sélection des unités culturelles.

Ensuite, malgré les propos de Claidière, Scott-Phillips et Sperber (2014) à l'effet que l'épidémiologie des représentations et son modèle des attracteurs diffèrent des autres approches plus fortement darwiniennes, au final cette approche ne semble pas différer de façon significative des théories plus darwiniennes. Son point de différentiation majeur semble être son appel à des mécanismes psychologiques (que l'on peut qualifier d'inférentiels) qui transforment les représentations dans le but d'augmenter leur *fitness*. Outre cet accent qu'elle met sur certains mécanismes psychologiques non darwiniens

[36] Nous explorerons ce propos plus en détails dans le troisième chapitre.

impliqués dans la transmission des représentations, il semble que ses autres explications soient tout à fait darwiniennes, et ce au même titre que celles des autres théories de l'évolution culturelle. Par exemple, Sperber affirme, comme nous l'avons vu plus haut, que les caractéristiques cognitives et communicatives humaines jouent le rôle de pressions de sélection—de filtres dans les termes de Sperber. D'ailleurs, il serait possible de transformer la grille bidimensionnelle utilisée par Sperber (figure 1.1) en un espace tridimensionnel.[37] Il suffirait de représenter le nombre de représentations par la hauteur d'une région plutôt que par sa teinte. Dans ce cas (et dans la mesure où l'origine des attracteurs ou de leur *fitness*, c'est-à-dire les mécanismes psychologiques non-darwiniens, ne semble pas avoir d'incidence sur l'outil conceptuel), il n'est pas clair comment l'outil de Sperber, qui sert à représenter l'attraction culturelle, diffère significativement d'un *fitness landscape*[38] :

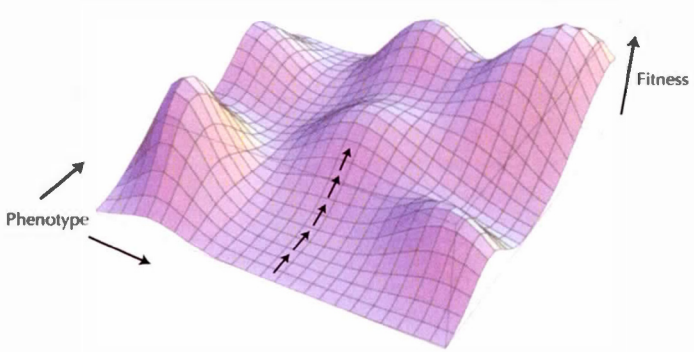

Figure 2.1 Représentation d'un *fitness landscape* (Tirée de *Evolution*, 2007, Cold Springs Harbor Laboratory Press)

[37] Bien que la grille de Sperber comporte déjà une troisième dimension (la teinte des cases), nous l'appelons bidimensionnelle parce qu'elle est représentée sur une surface plane. Le fait de considérer la teinte comme une dimension à part entière renforce le présent propos à l'effet que la grille de Sperber n'est pas si différente d'un *fitness landscape*.

[38] Pour transformer la grille de Sperber en un fitness landscape ressemblant à celui qui apparaît sur la figure 2, il nous faudrait aussi transformer les cases discrètes en un espace continu, mais ceci n'affecte pas significativement le présent propos.

Cette similarité avec les autres théories peut être considérée comme une limite dans un contexte comparatif : l'épidémiologie des représentations n'offre pas un avantage aussi grand qu'elle le prétend étant donné ladite similarité. Toutefois, elle apporte bel et bien un angle nouveau sur la transformation des unités culturelles. Cet angle pourrait bien être son rôle particulier dans l'explication de l'évolution culturelle, c'est-à-dire qu'elle seule explique la transformation et la genèse des unités culturelles. En ce sens, l'épidémiologie des représentations se retrouve en quelque sorte limitée à ce genre d'explication. Il est important de considérer ici que nous n'affirmons pas que la théorie est question est strictement limitée à l'explication de la transformation et de la genèse des unités culturelles, mais qu'il s'agit là de sa force par rapport à des autres phénomènes impliqués dans l'évolution culturelle. Dans un certain sens, nous pourrions affirmer, en adaptant le propos de Claidière (2009, p. 140), que l'épidémiologie est psychologiquement riche, mais évolutionnairement pauvre. Elle n'est pas pour autant évolutionnairement vide. En effet, le concept de pertinence qu'elle fait intervenir dans ses explications offre quelque chose que les autres théories n'offrent pas de façon aussi claire. Celui-ci pourrait, par exemple, être ajouté aux forces de la théorie de Boyd et Richerson, c'est-à-dire les forces aléatoires, les forces de décision et la sélection naturelle. Par contre, si nous prenons l'épidémiologie des représentations individuellement, elle ne semble pas avoir autant de valeur explicative sur le plan évolutionnaire que les autres théories.

Finalement, de la même façon dont la mémétique et la théorie de la double héritabilité se centrent trop fortement, selon Sperber, sur la sélection comme principe explicatif de l'évolution culturelle, on peut très bien critiquer son approche pour l'accent qu'elle met sur la transformation, c'est-à-dire la variation. Pour reprendre les termes de Godfrey-

Smith[39], Sperber reproche à la mémétique et à la théorie de la double héritabilité d'adopter une forme d'adaptationnisme empirique ou d'adaptationnisme explicatif (Godfrey-Smith, 2001), laquelle serait inappropriée pour l'étude de l'évolution culturelle. Bien que la critique de Sperber ne soit pas nécessairement injustifiée, le même genre de critique peut lui être adressé : l'épidémiologie des représentations adopterait une forme de *variationnisme* ou d'*attractionnisme* empirique ou explicatif.[40] Le fait d'adopter une telle attitude n'est pas un problème en soi : ce que nous voulons mettre en lumière ici relève plutôt de la mise en garde. Tout comme une attitude adaptationniste trop accentuée peut pousser quiconque à ignorer des éléments pertinents, une attitude variationniste trop accentuée peut avoir le même effet. En insistant trop sur l'importance causale de la variation, nous risquons d'ignorer des mécanismes de sélection qui jouent un rôle important dans les phénomènes d'évolution culturelle.

Nous pouvons maintenant revenir à la question avec laquelle nous avons débuté cette section : les principales théories de l'évolution culturelle (ou une de celles-ci) sont-elles suffisantes, individuellement, pour expliquer l'ensemble des phénomènes culturelles? Étant donné les limites que nous venons d'exposer, il semble raisonnable de considérer qu'elles ne sont pas suffisantes pour fournir une explication de l'ensemble des phénomènes d'évolution culturelle. Nous pouvons résumer les principales limites de la façon suivante : (1) la mémétique est limitée aux cas qui impliquent de véritables réplicateurs, ce qui ne correspond qu'à une partie de la culture. Si nous prenons au sérieux les propos de Bloch (2000), de Boyd et Richerson (2005),

---

[39] Godfrey-Smith (2001, p. 336-337) définit trois attitudes par rapport à l'adaptationnisme, dont deux sont mentionnées ici. L'adaptationnisme empirique considère que la sélection est le seul principe explicatif qui rend compte de la plupart des résultats des différents processus évolutionnaires. L'adaptationnisme explicatif considère que le *design* apparent des résultats de l'évolution constitue la question la plus importante pour les approches évolutionnistes. Par conséquent, comme la sélection permet d'expliquer le *design* apparent, elle serait le principe explicatif le plus important.

[40] Par « variationnisme » nous désignons l'accent mis sur la variation des représentations et par « attractionnisme » nous désignons l'importance accordée au modèle des attracteurs dans l'épidémiologie des représentations.

de Sperber (2000) et de Wimsatt (2009), nous ne pouvons affirmer que l'ensemble de la culture est composée de réplicateurs, mais ceci n'empêche pas qu'une partie de celle-ci le soit. (2) la théorie de la double héritabilité est limitée aux cas où l'information culturelle est stockée dans des cerveaux humains et où l'aspect inférentiel des mécanismes psychologiques ne supplantent pas la sélection (cette limite est également applicable à la mémétique, mais comme elle semble plus restreinte que la théorie de Boyd et Richerson, nous l'associons plutôt à cette dernière) et (3) l'épidémiologie des représentations est limitée à l'explication des phénomènes où la transformation des unités culturelles est le facteur évolutionnaire le plus important.

2.1.4 Les théories sont-elles incompatibles?

Nous avons vu plus haut que la compétition entre les théories résulte d'une présomption d'uniformité des unités culturelles—du moins, elle implique une telle conception. Cette présomption entraîne une autre conséquence : la présomption d'incompatibilité des théories. S'il n'existe qu'un phénomène à expliquer et que plusieurs théories prétendent accomplir une telle chose, elles ne peuvent coexister dans la mesure où elles offrent des explications concurrentes pour un même phénomène et que le phénomène en question n'a pas de multiples causes. Or, nous pouvons nous demander si les théories sont réellement incompatibles : qu'est-ce qui justifie une telle affirmation?

Notre réponse à cette question servira à montrer la faiblesse des fondements de l'idée qu'il existe une compétition entre les théories pour l'explication des phénomènes culturels. Précisons d'ailleurs ce dont il est ici question : le but n'est pas de montrer que la mémétique, la théorie de la double héritabilité et l'épidémiologie des représentations sont toutes vraies. Ce que nous voulons montrer, c'est qu'il est faux d'affirmer qu'il n'y en a qu'une qui soit vraie ou qu'il n'y en a qu'une qui puisse être vraie, peu importe laquelle. Affirmer le contraire serait de présumer de l'uniformité des

phénomènes d'évolution culturelle. Or, il semble peu plausible que l'ensemble des transformations culturelles qui mènent à une quelconque forme d'accumulation des variations avantageuses soit homogène : la variété des unités culturelles (par exemple de simples mots, des doctrines ou des institutions) et des processus par lesquels elles sont transmises (même lorsque ceux-ci sont définis au niveau algorithmique, ils peuvent prendre des formes variées (Hull *et al.*, 2001)) nous force à reconnaître l'invraisemblance de l'homogénéité de l'évolution culturelle. Dès lors que l'on remet en question l'homogénéité de la culture, l'incompatibilité des théories de l'évolution culturelle ne peut plus reposer sur la composition et les propriétés de la culture et de ses unités. Dans un tel cas, ce qui rendrait les théories incompatibles se trouverait dans leurs propriétés internes, c'est-à-dire qu'elles contiendraient des affirmations à la fois contradictoires avec celles des autres théories et s'appliquant nécessairement à tous les phénomènes culturels.

Chaque théorie prétend expliquer l'ensemble des phénomènes d'évolution culturelle et il s'agit là d'une manifestation de la présomption d'uniformité dont il a été question plus haut. Si elles expliquent effectivement l'entièreté de l'évolution culturelle, leurs propos sont contradictoires : par exemple, la mémétique affirme que les unités culturelles sont des réplicateurs alors que les deux autres théories affirment le contraire. Par contre, l'explication de tous les phénomènes d'évolution culturelle n'est en rien nécessaire pour donner de la valeur à chaque théorie. Elles peuvent s'en tenir à leurs explications en ne s'appliquant qu'à un sous-ensemble de la culture. Nous pouvons très bien concevoir, par exemple, que la définition des unités culturelles offerte par chaque théorie vise un sous-ensemble de la culture ou que les mécanismes proposés n'expliquent qu'une partie d'un phénomène culturel. Ceci nous mènerait à des formulations comme « les mèmes sont les unités de l'évolution culturelle qui sont des réplicateurs » plutôt que « les mèmes, les unités de l'évolution culturelle, sont des réplicateurs » ou « les unités de l'évolution culturelle qui sont implémentées sous la forme de représentations (...) » plutôt que « les représentations sont les unités de

l'évolution culturelle ». De cette façon, chaque théorie limite son domaine d'application—que ce soit sur le plan des unités auxquelles elle s'applique ou à l'angle qu'elle explique—et ne présuppose pas de l'uniformité des unités culturelles. On pourrait cependant se demander si une telle chose ne revient pas à ajouter des limites aux théories, les rendant encore moins puissantes sur le plan explicatif. Encore une fois, une telle inquiétude n'est valide que si l'on présume de l'uniformité des unités culturelles, car si chaque théorie explique son propre sous-ensemble de ces unités, ensemble, elles peuvent sans problème en expliquer la totalité.

2.2 Une solution

Dans le but de remédier à la dynamique de recherche d'un modèle unique de l'évolution culturelle, il est possible d'éviter la cause de l'opposition. Si l'adoption d'une conception homogène des unités culturelles, de leurs mécanismes de transmission et d'une conception unique de l'évolution culturelle, c'est-à-dire d'un monisme explicatif, semble être à la base de la compétition entre les principales théories, alors l'adoption d'une forme de pluralisme explicatif pourrait représenter la solution à notre problème. En d'autres termes, une piste prometteuse de solution au problème de l'opposition des théories se trouve dans l'adoption d'un cadre pluraliste pour expliquer l'évolution culturelle. Ce cadre permettrait éventuellement l'intégration des différentes théories au sein d'un cadre général de l'évolution culturelle.

2.2.1 Cadre pluraliste

La situation dans laquelle nous nous retrouvons prend la forme suivante : plusieurs théories prétendent offrir une explication de l'ensemble du phénomène d'évolution culturelle. Ces théories présupposent l'uniformité de la culture. Elles font chacune face

à certaines limitations dans leur capacité à expliquer tous les phénomènes culturels. En d'autres termes, prises individuellement, elles ne sont pas suffisantes. L'incompatibilité entre ces théories, qui justifierait la nécessité de n'en adopter qu'une, repose uniquement sur la supposition d'uniformité de la culture. Face à cette situation, notre but est de rejeter la supposition d'uniformité et d'adopter une approche pluraliste permettant la coopération entre les différentes théories de l'évolution culturelle, ce qui permettrait de rendre compte de l'ensemble des phénomènes d'évolution culturelle.

Ce que nous essayons ici d'accomplir ressemble à ce que Machery (2004, 2005, 2009) accomplit pour la notion de concept. Il s'oppose à ce qu'il nomme « the natural kind assumption » (Machery, 2004, p. 4), selon laquelle la notion de concept est adéquate pour rendre compte des représentations impliquées dans les processus cognitifs humains en raison des propriétés scientifiquement pertinentes qu'elles partagent. Pour ce faire, il formule ce qu'il nomme « l'argument de la nécessité explicative » qui va comme suit :

0. Affirmer que les concepts ont peu de propriétés communes revient à nier leur statut d'espèce naturelle.[41]
1. Les concepts sont les représentations mentales dont les propriétés expliquent le déroulement des processus cognitifs supérieurs.
2. Les entités théoriques postulées par les principales théories des concepts ont peu de propriétés en commun.
3. Il est légitime de postuler toutes ces entités théoriques afin d'expliquer le déroulement des processus cognitifs supérieurs.
4. Donc, peu de propriétés sont communes aux représentations qui expliquent le déroulement des processus cognitifs supérieurs (de 2 et 3).

[41] Nous ajoutons cette prémisse à l'argument officiellement cité car celle-ci est explicitée hors de l'argument formel de Machery, mais elle lui est essentiel.

5. Donc, les concepts ne forment pas une espèce naturelle (de 1 et 4)[42]. (Machery, 2005, p. 8-9)

Après avoir formulé cet argument, Machery montre que les différentes notions de concept qui existent en psychologie et en sciences cognitives correspondent à différentes sortes de représentations et que les théories qui expliquent ces différentes notions ont toutes un rôle à jouer en sciences cognitives (Machery, 2005). Comme notre objectif est très similaire à celui de Machery, nous reprenons la structure argumentative qu'il formule et nous l'adaptons au présent contexte de la façon suivante :

0. Affirmer que les *mécanismes de transmission culturelle* ($MT_{(x)}$) ont peu de propriétés communes ($PP_{(x)}$) revient à nier leur *appartenance à une catégorie homogène* ($CH_{(x)}$). ($\forall_{(x)}((MT_{(x)} \supset PP_{(x)}) \supset \sim CH_{(x)})$)
1. Les *mécanismes de transmission culturelle* (MT) sont les *activités*[43] dont les propriétés expliquent *l'évolution culturelle*. (($\forall_{(x)}(MT_{(x)} \supset EX_{(x)})$), $EX_{(x)}$, pour « Explication de l'évolution culturelle »)
2. Les entités théoriques postulées par les principales théories *de l'évolution culturelle* ($ET_{(x)}$, pour « Entités Théoriques ») ont peu de propriétés en commun ($PP_{(x)}$). ($\forall_{(x)}(ET_{(x)} \supset PP_{(x)})$)
3. Il est légitime de postuler toutes ces entités théoriques ($ET_{(x)}$) afin d'expliquer *l'évolution culturelle* ($EX_{(x)}$). (($\forall_{(x)}(EX_{(x)} \supset ET_{(x)})$)[44])

---

[42] Machery utilise une prémisse implicite dans ce raisonnement : sa conclusion 5 est, en fait, tirée de la prémisse 0 et de la prémisse implicite 4.5 qui devrait affirmer « Donc, les concepts ont peu de propriétés communes » tirée de 1 et de 4.

[43] Nous utilisons le terme « activités » au sens des normes d'explication mécanistes de Craver (2006, 2007) dont il sera question dans la section 3.1. Nous pourrions utiliser « mécanismes », mais pour éviter toute confusion avec « mécanismes de transmission culturelle », nous ne le ferons pas.

[44] En d'autres termes, « Si l'on veut expliquer l'évolution culturelle, alors on doit postuler toutes ces entités théoriques ».

4. Donc, peu de propriétés sont communes ($PP_{(x)}$) aux *activités* qui expliquent *l'évolution culturelle* ($EX_{(x)}$). (($\forall_{(x)}(EX_{(x)} \supset PP_{(x)})$) de 2 et 3[45])

4.5Donc, les *mécanismes de transmission culturelle* ($MT_{(x)}$) ont peu de propriétés communes ($PP_{(x)}$). (($MT_{(x)} \supset PP_{(x)}$) de 1 et 4[46])[47]

5. Donc, les *mécanismes de transmission culturelle* ($MT_{(x)}$) ne forment pas une *catégorie homogène* ($\sim CH_{(x)}$). (($MT_{(x)} \supset \sim CH_{(x)}$) de 0 et 4.5[48])

Alors que Machery justifie sa troisième prémisse en faisant appel à des données empiriques, la justification de notre version de la troisième prémisse repose sur ce que nous avons vu à la section précédente (section 2.1) : la négation de la prémisse 3 correspond à l'adoption de la supposition d'uniformité. Comme celle-ci ne possède pas de fondement solide, qu'elle nous force à adopter une seule théorie et que chaque théorie, prise individuellement, est insuffisante, il n'est pas légitime d'adopter la négation de la prémisse 3. Nous concluons qu'il est légitime de l'adopter telle que présentée dans notre version de l'argument. Ce raisonnement peut être formalisé ainsi :

1. La négation de la prémisse 3 du dernier argument est équivalente à la présomption d'uniformité de la culture (démontré à la section 2.1). (($\sim(\forall_{(x)}(EX_{(x)} \supset ET_{(x)})) \equiv \forall_{(x)}(PUC_{(x)})$), $PUC_{(x)}$ pour « Présomption d'Uniformité de la Culture »)
2. La présomption d'uniformité de la culture impose le choix d'une seule théorie de l'évolution culturelle pour expliquer l'ensemble des phénomènes

---

[45] $\forall_{(x)}(((ET_{(x)} \supset PP_{(x)}) \wedge (EX_{(x)} \supset ET_{(x)})) \supset (EX_{(x)} \supset PP_{(x)}))$, syllogisme catégorique valide (de la forme Barbara).

[46] $\forall_{(x)}(((MT_{(x)} \supset EX_{(x)}) \wedge (EX_{(x)} \supset PP_{(x)})) \supset (MT_{(x)} \supset PP_{(x)}))$, syllogisme catégorique valide (de la forme Barbara).

[47] Nous avons explicité la prémisse implicite de Machery pour notre argument.

[48] $\forall_{(x)}(((MT_{(x)} \supset PP_{(x)}) \wedge ((MT_{(x)} \supset PP_{(x)}) \supset \sim CH_{(x)})) \supset (MT_{(x)} \supset \sim CH_{(x)}))$, syllogisme valide.

d'évolution culturelle (démontré dans la section 2.1.2). ($(\forall_{(x)}(PUC_{(x)} \supset TU_{(x)}))$, $TU_{(x)}$ pour « Théorie Unique »)

3. Chaque théorie de l'évolution culturelle, à elle seule, est insuffisante pour expliquer l'ensemble des phénomènes d'évolution culturelle (démontré dans la section 2.1.3). ($\forall_{(x)}(\sim TU_{(x)})$)
4. Donc, pour expliquer l'ensemble des phénomènes d'évolution culturelle, nous devons nier la présomption d'uniformité. ($(\forall_{(x)}(\sim PUC_{(x)}))$, de 2 et 3 par modus tollens).
5. Donc, pour expliquer l'ensemble des phénomènes d'évolution culturelle, nous devons accepter la prémisse 3 du dernier argument. ($(\forall_{(x)}(EX_{(x)} \supset ET_{(x)}))$, de 1 et 4 par modus tollens).

Ainsi, l'adoption d'un cadre pluraliste qui n'est pas restreint aux mécanismes de transmission culturelle postulés par une seule théorie de permet vraisemblablement d'expliquer plus adéquatement l'ensemble des phénomènes d'évolution culturelle. Notons que le pluralisme que nous proposons n'est pas une forme de pluralisme débridé qui accepte n'importe quelle théorie. Par exemple, si deux théories prétendent expliquer les mêmes phénomènes culturels, c'est-à-dire, comme nous allons le voir, les mêmes régions de l'espace culturel, elles sont en compétition et il nous faudra éventuellement en choisir une ou trouver un autre moyen de résoudre ce conflit.

2.2.2 Espace culturel

Après avoir accepté l'adoption d'un cadre pluraliste, nous pouvons formuler une description de ce que nous nommerons « l'espace culturel ». Cette idée—ainsi que la façon de la nommer—est inspirée de ce que Dennett (1995) nomme « Design Space ». Le *design space* est d'abord introduit dans le contexte d'une discussion des phénotypes

possibles et leur exploration par l'algorithme darwinien (Dennett, 1995, p. 75). Il s'agit de l'espace multidimensionnel représentant tous les designs phénotypiques possibles, parmi lesquels on retrouve les designs phénotypiques actuels. Dennett étend plus loin l'idée en affirmant qu'il n'existe qu'un seul *design space* (Dennett, 1995, p. 135). Cet espace unique ne représente pas seulement les phénotypes possibles, mais beaucoup d'autres entités non biologiques : « *There is one Design Space, and in it the Tree of Life has grown a branch that has recently begun casting its own explanatory threads into that Space, in the form of human artifacts* » (Dennett, 1995, p. 144). D'ailleurs, plus récemment, Dennett (2017, p. 146) inclut dans une même représentation visuelle des entités entre autres biologiques (comme les lapins) et culturelles (comme les communautés protestantes).[49]

À l'instar de la bibliothèque de Babel, imaginée par Borges, et de la bibliothèque de Mendel, imaginée par Dennett (1995), nous pouvons imaginer un espace conceptuel de l'évolution culturelle. La première était conçue comme une bibliothèque contenant tous les livres possibles et la seconde comme une bibliothèque multidimensionnelle cataloguant tous les génomes possibles. Notre espace conceptuel serait un espace multidimensionnel dans lequel se retrouveraient tous les phénomènes d'évolution culturelle possibles. Ces phénomènes seraient identifiables—ou localisables dans la bibliothèque, si nous voulons conserver les images de Borges et de Dennett—en fonction de différentes caractéristiques pouvant être arrangées selon plusieurs dimensions. Par exemple, ces dimensions pourraient être déterminées par différentes propriétés des mécanismes impliqués, par les propriétés des unités culturelles impliquées, par la structure du réseau de transmission culturelle, etc.

Dans l'approche pluraliste qui nous occupe, les différentes théories de l'évolution culturelle s'avèreraient être mieux outillées pour expliquer certaines régions de

[49] Nous reviendrons plus loin sur cette représentation visuelle et sur ce qu'elle implique.

l'espace conceptuel. N'oublions pas que l'espace en question n'est pas nécessairement limité par deux ou même trois dimensions : les théories peuvent sembler, à première vue, s'appliquer à l'ensemble des phénomènes d'évolution culturelle, mais s'avérer laisser une (ou plusieurs) dimension (ou une portion de celle-ci) à découvert. Une façon assez, sinon trop, simple et évidente dont on peut imaginer l'application des théories à des régions de l'espace d'évolution culturelle serait la suivante : le type de mécanisme évolutionnaire auquel est soumise une (ou un groupe d'unités) d'unité culturelle représente une dimension. Comme le propose Godfrey-Smith (2009), on peut imaginer cette dimension comme discrète ou continue, ça n'apporte aucun changement majeur pour notre exemple. La dimension en question serait composée des mécanismes suivants : l'imitation, l'apprentissage social et les autres processus cognitifs.

Figure 2.2 Dimension fictive dans l'espace d'évolution culturelle

Dans ce cas-ci, on voit aisément la correspondance avec, respectivement, la mémétique, la théorie de la double héritabilité et l'épidémiologie des représentations. Les unités ou les phénomènes culturels se retrouvant dans chacune des régions sur la dimension seraient expliqués par la théorie correspondante. Cette façon de faire exprime de manière claire et simple l'idée derrière l'utilisation d'un espace conceptuel pour l'évolution culturelle, mais dans cette forme elle est circulaire et sans grande valeur épistémique ou heuristique pour l'explication de l'évolution culturelle.

Une façon plus pertinente et fructueuse de penser un tel espace serait de se poser la question suivante : quelles sont les conditions qui font qu'un phénomène culturel est

soumis à tel ou tel mécanisme évolutionnaire? Les conditions ainsi identifiées pourraient servir de guide pour déterminer les dimensions permettant de situer, dans l'espace conceptuel de l'évolution culturelle, les différents phénomènes qui nous intéressent. On peut, par exemple, supposer que les phénomènes sont ordonnés sur une dimension qui caractérise le degré d'influence causale de la sélection et de la variation :

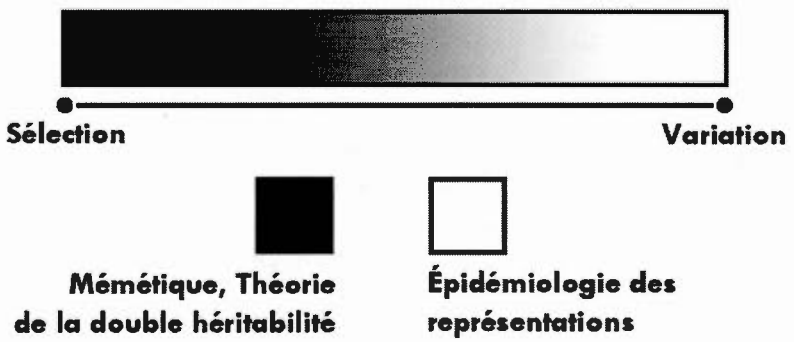

Figure 2.3 Dimension fictive représentant l'influence causale (sélection et variation)

Dans cette situation hypothétique, les phénomènes qui se situent du côté de la sélection seraient vraisemblablement mieux expliqués par la mémétique ou la théorie de la double héritabilité et ceux qui se situent du côté de la variation seraient mieux expliqués par l'épidémiologie des représentations. Par contre, rien n'empêche que les mécanismes généraux postulés par chaque théorie (l'imitation, l'apprentissage social ainsi que la communication et la cognition) soient arrangés sur une même dimension en tant qu'approximation de plusieurs dimensions dans le but d'analyser leurs relations avec encore d'autres dimensions.

Finalement, tout comme l'exploration et le mouvement à travers le *design space* mentionnés par Dennett (1995), nous pouvons concevoir du mouvement dans l'espace d'évolution culturelle. Un phénomène culturel qui, au cours de son évolution, se transforme suffisamment peut progressivement prendre une forme alternative et se

retrouver dans une région différente de l'espace d'évolution culturelle. Dans un tel cas, le phénomène pourrait alors être expliqué par une théorie différente de celle qui était à l'origine en mesure de l'expliquer. Dans le domaine biologique, un exemple de ce phénomène se trouve dans l'influence, au cours de leur évolution, que peut avoir une population darwinienne sur les processus évolutionnaires d'une population darwinienne de niveau inférieur, par exemple l'influence des organismes multicellulaires sur leurs cellules (Godfrey-Smith, 2009, p. 100-103) :

> Both organisms and the cells within organisms form Darwinian populations, but a number of features of complex multicellular organisms partially suppress the evolutionary activities of their cellular parts. I will refer to this as the partial "de-Darwinization" of lower-level entities by evolution at the higher level. (Godfrey-Smith, 2009, p. 101)

On peut imaginer, par exemple, un phénomène caractérisé par des unités culturelles simples qui se répliquent. Ces unités, au fil des réplications, accumulent des variations et deviennent tellement complexes que leur mode de transmission devient l'apprentissage social plutôt que la simple imitation. Dans une telle situation, nous avons un phénomène qui se déplace dans l'espace d'évolution culturelle et qui nécessite au moins[50] deux théories pour être expliqué : la mémétique pour son état de départ et la théorie de la double héritabilité pour son second état.

2.3 Espaces darwiniens

La description de l'espace conceptuel de l'évolution culturelle que nous venons de formuler peut sembler plutôt abstraite. Nous gagnerions certainement à utiliser une forme de représentation visuelle afin de concrétiser, d'uniformiser et d'enrichir notre

[50] Il pourrait même en nécessiter une troisième dans le cas où sa variation serait mieux expliquée par l'épidémiologie des représentations.

notion d'espace d'évolution culturelle. Nous pourrions choisir parmi plusieurs outils visuels pour accomplir une telle chose, comme les polygones de performance (Cook *et al.*, 2012) ou les représentations vectorielles hautement dimensionnelles (comme celles utilisées par Eliasmith (2013, p. 80-81)), mais il en est un qui nous paraît particulièrement approprié étant donné la forme que prend le présent sujet : l'espace darwinien. Il s'agit d'un outil conceptuel développé par Peter Godfrey-Smith dans le contexte plus général de *Darwinian populations and Natural Selection*, un ouvrage dont le but est d'offrir une réflexion critique sur la sélection naturelle et la façon dont on la comprend. Cet outil pourra nous aider à mieux penser la richesse et la pluralité des phénomènes d'évolution culturelle, en offrant une représentation visuelle efficace, uniforme et flexible de l'espace d'évolution culturelle.

2.3.1 Contexte : les populations darwiniennes

Un des buts de Godfrey-Smith (2009) est de fournir un cadre conceptuel permettant à la fois de capturer tous les cas d'évolution par sélection naturelle quelles que soient leurs particularités et de décrire cette évolution à l'aide d'un mécanisme simple et transparent (Godfrey-Smith, 2009, p. 4). Ces deux objectifs font souvent l'objet de compromis dans les définitions courantes de la sélection naturelle. En effet, le prix à payer pour une description simple et transparente est souvent de laisser s'échapper les cas les plus marginaux. La réflexion de Godfrey-Smith vise, entre autres choses, l'inclusion de ces cas dans le même cadre de pensée que les cas plus évidents, offrant ainsi une vision plus riche du vivant : « Out of all this, we get a particular picture of the living world. One of that world's contents is a great array of Darwinian populations. These are of many kinds, found at different levels, and include powerful, trivial, and marginal ones » (Godfrey-Smith, 2009, p. 15).

Un concept central à l'effort de Godfrey-Smith est celui de population darwinienne, concept qu'il définit assez simplement comme un ensemble d'objets capables d'évoluer par sélection naturelle (Godfrey-Smith, 2009, p. 6). Cette définition est ensuite élaborée en tant que concept minimal : une population minimalement darwinienne serait un ensemble d'objets liés causalement qui varient et qui se reproduisent de façon différentielle. Ces variations sont héréditaires au sens assez large où un certain mécanisme causal en provenance des parents produit une ressemblance chez les enfants (Godfrey-Smith, 2009, p. 39). Le concept minimal de population darwinienne est contrasté avec le concept que Godfrey-Smith qualifie de marginal. Une population marginalement darwinienne est une population d'objets qui ne satisfont pas clairement les critères minimaux, c'est-à-dire une population qui n'est que partiellement darwinienne (Godfrey-Smith, 2009, p. 6). Cette classification n'est pas binaire, elle représente deux régions dans un même spectre. Les populations peuvent être plus ou moins darwiniennes, elles peuvent l'être marginalement, minimalement ou paradigmatiquement, c'est-à-dire en un sens beaucoup plus restreint que les populations minimales. Les populations darwiniennes et leurs processus évolutionnaires sont extrêmement variés et changent constamment : « In that sense, evolutionary processes are themselves evolutionary products. They vary across the tree in the same ways as organisms and kinds do. Glenn Adelson (forthcoming) has aptly called this attitude to evolutionary processes "Darwinism about Darwinism" » (Godfrey-Smith, 2009, p. 15). C'est dans le but de représenter ces variétés de populations darwiniennes que Godfrey-Smith introduit l'outil conceptuel qui nous intéresse.

2.3.2 L'espace darwinien, un outil conceptuel

Un espace darwinien (figure 5) est un outil de représentation visuelle permettant de situer ces différentes populations les unes par rapport aux autres et d'en faire ressortir

les relations, les similarités et différences. Il s'agit d'un espace à *n* dimensions[51] qui correspondent chacune à une caractéristique, que l'on choisit pour son importance dans le phénomène d'évolution par sélection naturelle ou simplement pour des raisons pratiques comme pour son implication dans un processus que l'on analyse. Notons que chaque espace darwinien formé en fonction des paramètres sélectionnés est une représentation d'une portion de ce que l'on pourrait désigner comme l'espace darwinien global, un espace hautement dimensionnel à *n* dimensions qui, lui, intègre la totalité des paramètres potentiellement pertinents. Celui-ci peut aussi être conçu comme une projection de l'espace hautement dimensionnel global (Godfrey-Smith, 2009, p. 63).

Idéalement, les paramètres choisis peuvent être représentés numériquement, mais ce n'est pas nécessaire. Par exemple, nous pourrions non seulement choisir un paramètre continu, mais également un paramètre qualitatif comme la spécialisation reproductive (Godfrey-Smith, 2009, p. 95). Godrey-Smith choisit, pour exemplifier son outil, les paramètres suivants[52] : la fidélité de l'hérédité (H), la continuité ou la douceur du *fitness landscape* (C) et l'influence de caractères intrinsèques sur le succès reproductif (S) (Godfrey-Smith, 2009, p. 63). Dans cet exemple, les cas paradigmatiques occupent une région centrée sur les coordonnées (1,1,1), alors que les cas marginaux sont plus près de (0,0,0) (les cas de dérive génétique, par exemple, se trouvent à (1,0,0)). Les phénomènes ou entités sont positionnés dans l'espace en fonction de leur correspondance aux caractéristiques représentées par les paramètres choisis. Par

---

[51] Chez Godfrey-Smith, les espaces darwiniens possèdent trois dimensions. Ils pourraient n'en posséder que deux ou, moyennant une méthode de représentation efficace, au-delà de trois. Il est d'ailleurs possible, comme le montrent Donalek et al. (2014), de représenter visuellement plus de trois dimensions dans un même espace en représentant les dimensions supplémentaires à l'aide de formes, de couleurs, de degrés d'opacité, etc.

[52] Godfrey-Smith affirme ouvertement que les paramètres qu'il choisit de représenter ont été sélectionnés pour des raisons liées à ses stratégies discursives et que d'autres paramètres, comme la structure de la population ou la construction de niche, auraient pu être représentés (Godfrey-Smith, 2009, p.63). Il utilise d'ailleurs un espace darwinien pour représenter différentes dimensions des phénomènes de reproduction (Godfrey-Smith, 2009, p. 95).

exemple, dans la figure 5, les populations paradigmatiquement darwiniennes ont une haute fidélité d'hérédité, leur *fitness landscape* est continu et les caractères intrinsèques des organismes qui en font partie ont une grande influence sur leur succès reproductif. Comme on peut le voir sur la figure qui nous occupe, les phénomènes et les entités sont représentés de façons différentes : respectivement, à l'aide d'une étiquette grise et d'une petite sphère. La différence entre ces représentations est due au fait que la première désigne une région de l'espace darwinien alors que la seconde désigne une entité particulière : « The label human cells is marked differently on the figure as it refers to the occupant of a region, not to the region itself », affirme Godfrey-Smith (2009, p. 64).

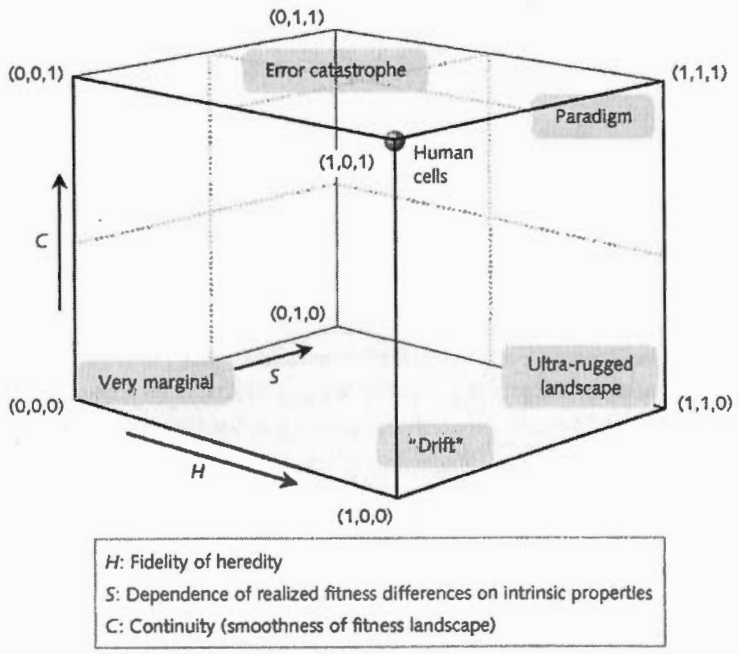

Figure 2.4 Espace darwinien (de Peter Godfrey-Smith, 2009, p.64)

Cette façon de représenter les populations plus ou moins darwiniennes permet de mieux penser en termes de gradients et d'analyser les similarités entre les différents types de

populations. En plaçant les membres de plusieurs populations ou de plusieurs catégories d'entités dans un espace dont les dimensions nous sont pertinentes, nous pouvons faire ressortir d'une façon visuellement claire les différences et similarités entre ces populations ou catégories. Les espaces darwiniens permettent aussi d'intégrer des cas qui sont seulement partiellement darwiniens dans un même cadre conceptuel que ceux qui le sont plus clairement. Ils permettent aussi de représenter le mouvement au sein de l'espace, c'est-à-dire la transformation du processus d'évolution subie par une population à travers le temps dans des cas où, comme le rappelle Godfrey-Smith (2009, p. 8), l'évolution d'une population peut avoir pour effet de changer le processus d'évolution lui-même. Ce genre de considération permet aussi de faire ressortir certaines relations entre l'évolution d'une population et l'évolution d'une autre population.

2.3.3 Utilisation et pertinence de l'outil

Il nous est possible d'importer l'outil de Godfrey-Smith à partir de son contexte original pour l'appliquer à l'étude de l'évolution culturelle. Les phénomènes culturels pourraient être placés dans un espace darwinien tridimensionnel en fonction de quelques paramètres sélectionnés pour leur pertinence dans la caractérisation des phénomènes darwiniens. Dennett (2010, 2017) donne un aperçu du genre de travail qui peut être fait lorsque les espaces darwiniens sont utilisés pour la culture :

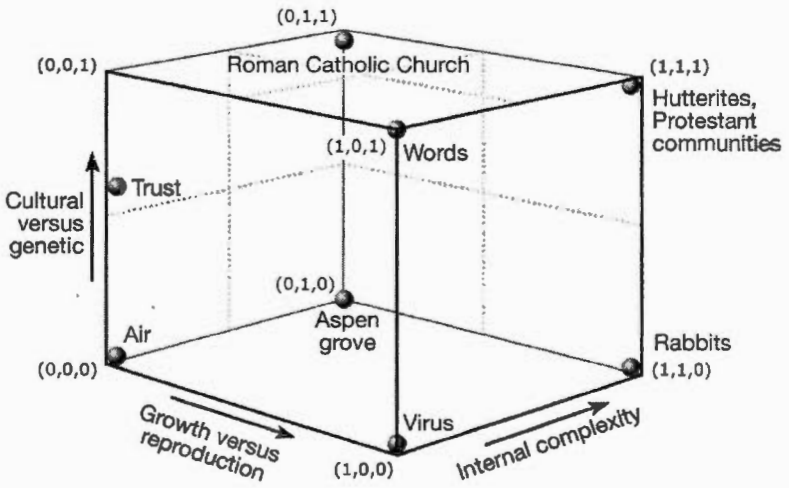

Figure 2.5 Espace darwinien intégrant des religions (Dennett, 2017, p. 146)

En ré-assignant les axes de l'espace—respectivement « croissance ou réplication », « complexité interne » et « génétique ou culturel »—Dennett intègre à la fois des phénomènes biologiques et culturels dans un même espace darwinien, rappelant ainsi l'idée de l'unité du *design space* (*the unity of design space*) (Dennett, 1995). Il place par exemple la moisissure aux coordonnées (0,0,0) [53] —croissance plutôt que réplication, peu de complexité interne et génétique plutôt que culturel—, les mots aux coordonnées (1,0,1)—réplication, peu de complexité interne et culturel plutôt que génétique—et l'église catholique romaine à (0,1,1)—croissance, beaucoup de complexité interne et culturel—(Dennett, 2010, p. 11). Bien que les choix effectués par Dennett pourraient être remis en question, ils illustrent assez efficacement l'application potentielle des espaces darwiniens, en tant qu'outil de représentation visuelle, à l'évolution culturelle. Les différents modèles explicatifs peuvent à leur tour être placés dans ces espaces à la fois selon le type de phénomènes qu'ils visent à expliquer et selon

[53] Nous utilisons ici un exemple tiré de sa critique de *Darwinian populations and Natural Selection* (Dennett, 2010, p. 11) parce que, les autres entités étant les mêmes, la moisissure nous paraît être un exemple plus intuitif que l'air (Dennett, 2017, p. 146), qui est placé aux mêmes coordonnées.

le degré auquel leur approche est typiquement darwinienne ou non. Les espaces darwiniens permettent donc de visualiser les modèles explicatifs au sein d'un cadre pluraliste plus général.

Comme dans le cas du domaine biologique des populations darwiniennes, les espaces darwiniens que l'on applique à la culture ne sont pas limités par des dimensions particulières (celles de la figure 5 par exemple). Dennett utilise un espace darwinien pour illustrer la dé-darwinisation de la culture : « *the claim that I defend is that human culture started out profoundly Darwinian, with uncomprehending competences (...) and then gradually de-Darwinized, becoming ever more comprehending* » (Dennett, 2017, p. 148). Pour y arriver, Dennett choisi des dimensions tout à fait différentes de celles que l'on peut voir dans son premier exemple :

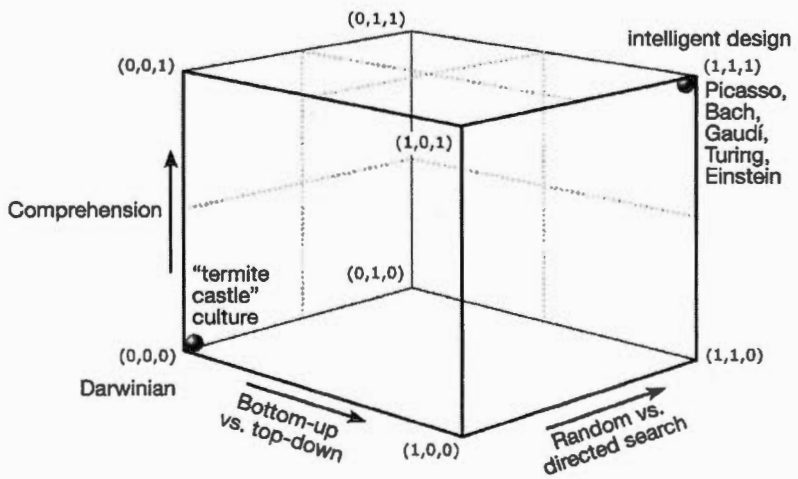

Figure 2.6 Espace darwinien inversé (Dennett, 2017, p.148)

En utilisant comme dimensions la compréhension impliquée dans les phénomènes, leur nature *bottom-up* ou *top-down* et la recherche dirigée ou aléatoire dans le *design space*,

Dennett met en lumière le contraste entre les phénomènes culturels darwiniens et les phénomènes de design intelligent, ce qui lui permet d'analyser le mouvement ayant eu lieu dans cet espace darwinien au courant de l'évolution culturelle des êtres humains. D'une façon similaire, l'outil conceptuel de Godfrey-Smith peut être modifié à notre guise selon les dimensions qui sont pertinentes pour l'analyse d'un phénomène quelconque. Selon les dimensions choisies, il est possible que certains phénomènes culturels qui sont présentement groupés d'une certaine façon, s'avèrent faire l'objet d'une distinction précédemment considérée comme étant non significative. Par exemple, on pourrait penser qu'une étude des phénomènes religieux rassemble toute forme de religion organisée sous une même catégorie. On peut imaginer qu'une analyse pluraliste outillée des espaces darwiniens puisse révéler que les mécanismes évolutionnaires des religions diffèrent en fonction du degré d'institutionnalisation du système religieux ou que les systèmes en question diffèrent dans leur façon d'être transmis. Dennett (2010, 2017), dans la figure 5, offre un bon exemple de ce genre de distinction : il fait une distinction claire entre l'Église catholique romaine et les communautés protestantes. Ces deux formes d'institutions religieuses se distinguent par leur mode de reproduction : la première croît alors que la seconde se réplique. En d'autres termes, s'il s'avère qu'une généralisation pertinente peut être formulée pour un sous-ensemble de phénomènes culturels ou s'il s'avère qu'une classification actuelle ne permet pas de formuler de généralisation pertinente, alors un changement devrait être apporté à notre classification—à notre taxonomie—des phénomènes culturels concernés et des mécanismes évolutionnaires dans lesquels ils sont impliqués.

Dans le cas des religions mentionnées par Dennett (2017, p. 147), l'Église catholique romaine croît, vraisemblablement en faisant en sorte que de plus en plus d'hôtes adhèrent à celle-ci—c'est-à-dire adoptent l'unité culturelle ou le complexe d'unités culturelles de l'Église catholique romaine. Les communautés huttérites, que Dennett place aux mêmes coordonnées que les communautés protestantes mentionnées plus haut (figure 5), se reproduisent en générant d'autres communautés à partir de membres

de la communauté parente. D'une façon un peu spéculative pour l'instant[54], on peut supposer que l'évolution culturelle de ces deux systèmes religieux serait expliquée par des théories différentes : notamment, la diffusion de l'Église catholique romaine semble pouvoir être adéquatement expliquée par la théorie de la double héritabilité et ses forces comme les biais de fréquence ou de prestige. La reproduction des communautés huttérites nous paraît impliquer un élément de variation non négligeable : l'épidémiologie des représentations, avec sa notion d'attraction, pourrait probablement avoir une grande valeur explicative dans l'explication des variations entre les communautés.

[54] Nous développerons un exemple plus détaillé au troisième chapitre.

CHAPITRE III

L'APPROCHE PLURALISTE ET SON APPLICATION

3.1 L'approche pluraliste de l'évolution culturelle

Le premier chapitre a servi à exposer les principales théories de l'évolution culturelle et à illustrer leur stratégie explicative. Nous avons ensuite, au sein du second chapitre, procédé à l'analyse de leurs similarités et différences, de leur supposition d'uniformité de la culture ainsi que des raisons pour lesquelles cette dernière devrait être rejetée. Cette discussion nous a menés vers l'adoption d'un cadre pluraliste pour l'étude de l'évolution culturelle et d'un outil de représentation visuelle lui étant pertinent.

Le troisième et dernier chapitre de ce mémoire servira à exposer la forme que peut prendre notre approche pluraliste. Comme les théories de l'évolution culturelle cherchent à décrire les mécanismes de l'évolution culturelle et que les normes d'explications mécanistes de Craver forment un bon modèle pour expliciter la nature de ce genre d'explication, nous nous en inspirerons dans la présentation de notre approche. Nous verrons donc quelles sont les composantes et les activités qu'elle fait intervenir, ainsi que l'organisation de celles-ci. Le chapitre se terminera finalement sur un exemple détaillé d'application de l'approche pluraliste que nous proposons.

Craver (2006, 2007) établit des normes mécanistes pour les explications constitutives, c'est-à-dire des explications de mécanismes en fonction de l'organisation des interactions entre les parties dont ils sont composés (Craver, 2007, p. 109). Il fait d'abord une distinction entre les explications *possibles* (*how-possibly*) et les

explications *actuelles* (*how-actually*)[55]. Les premières sont des hypothèses sur la façon dont certaines composantes—dont l'existence n'est pas nécessairement confirmée—, organisées d'une certaine manière, *pourraient* produire le phénomène à expliquer. Les secondes sont des descriptions des composantes réelles, de leur organisation et de leurs interactions qui produisent *effectivement* le phénomène à expliquer. Craver affirme : « they show how a mechanism works, not merely how it might work » (Craver, 2007, p. 112). Certaines explications peuvent se situer quelque part entre ces deux formes : étant plus que des explications *possibles*, sans être *actuelles*, elles sont des explications *plausibles* (*how-plausibly*). Une explication actuelle en est donc une qui fournit une description du phénomène en termes de composantes réelles, d'activités effectuées par ces composantes et d'organisations de celles-ci de sorte qu'elles produisent effectivement le phénomène dont il est question.

Les composantes, selon Craver (2007, p. 128), sont ce qui est communément appelé « parties ». Ce sont les éléments de base qui constituent le mécanisme. Pour qu'une explication mécaniste soit adéquate, ses composantes doivent être réelles, c'est-à-dire qu'elles doivent correspondre à des entités réelles du monde qui sont impliquées dans le mécanisme à expliquer. « Real parts have a stable cluster of properties, they are robust, they can be used for intervention, and they are physiologically plausible in a given pragmatic context », affirme Craver (2007, p. 131). Avec une grappe (*cluster*) de propriétés stables, on peut faire des généralisations pertinentes à leur sujet : en d'autres termes, nous pourrions dire que ce sont des espèces naturelles (Boyd, 1990 ; Griffiths,

---

[55] Nous avons choisi de traduire « how-possibly » et « how-actually » (et plus loin, « how-plausibly ») de cette façon malgré que cela ne reflète pas toute la signification des termes choisis par Craver. Une traduction plus adéquate serait « comment *X* est possiblement réalisé » ou « comment, possiblement, *X* est-il réalisé », car les explications dont traite Craver cherchent à expliquer *comment* un mécanisme est réalisé par opposition à des explications qui chercheraient, par exemple, à expliquer *pourquoi* il est réalisé. En raison de la lourdeur de ces expressions, nous allons conserver « explication *possible* » et « explication *actuelle* » (plutôt que « comment, de fait, *X* est-il réalisé ») ainsi qu'« explication *plausible* » (plutôt que « comment *X* est-il sans doute (*plausibly*) réalisé ») en faisant référence, tout au long du mémoire, aux explications du *comment X est réalisé*.

1997 ; Machery, 2009). Les composantes sont dites « robustes » en ce sens qu'elles peuvent être identifiées à l'aide d'appareils ou de méthodes indépendantes. Elles doivent également être à même d'intervenir de façon significative au sein du mécanisme, c'est-à-dire que la manipulation d'une composante devrait avoir des répercussions sur le fonctionnement du mécanisme. Les composantes doivent finalement être plausibles : leur existence ne doit pas dépendre de conditions hautement contraintes et improbables.

Outre les composantes, une explication mécaniste doit inclure des éléments causaux. Ces éléments sont les activités, que Craver (2006, p. 371) décrit comme les activités accomplies par les composantes : il s'agit de leurs actions, des processus qu'elles accomplissent. Selon Craver, les activités ne se réduisent pas qu'à des relations d'entrées (*input*) et de sorties (*outputs*). Elles sont plus complexes :

> I propose that the activities in mechanisms should be understood partly in terms of the ability to manipulate the value of one variable in the description of a mechanism by manipulating another. If there is an activity connecting some feature of a mechanism X to another feature of the mechanism Y, then it should be possible to manipulate Y by manipulating X. (Craver, 2006, p. 372)

Les composantes d'un mécanisme et leurs activités doivent être organisées de façon à générer le phénomène à expliquer. Cela signifie que la structure globale des composantes, de leurs activités et de leurs relations est particulièrement importante : si deux composantes sont interchangées, le mécanisme s'en retrouve perturbé, voire rendu inopérant (Craver, 2006, p. 373).

Craver (2006, 2007) illustre son modèle pour les explications mécanistes à l'aide d'un exemple : le potentiel d'action. L'explication du mécanisme sous-jacent aux influx nerveux peut se faire selon les normes établies par Craver, c'est-à-dire en termes de composantes, d'activités et d'organisation. D'abord, les composantes d'une telle

explication sont relativement simples : « action potentials are explained by appeal to components such as Na^+ and K^+ channels, ions, and protein chains » (Craver, 2006, p. 369). Ensuite, les activités de ces composantes sont de l'ordre de l'activation et de la désactivation des canaux à K^+ et des canaux à Na^+ (Craver, 2006, p. 371). Finalement, l'organisation des différents éléments de ce mécanisme est importante à la fois sur le plan spatial que temporel : par exemple, la densité en canaux Na^+ à certaines régions de la cellule ou la séquence temporelle d'activation (et de temps d'activation) des canaux ont un impact sur le phénomène (Craver, 2006, p. 373). En nous inspirant de ces normes d'explications mécanistes, nous pouvons, à notre tour, exposer les composantes, les activités et l'organisation de notre approche.

3.1.1 Les composantes de l'évolution culturelle

> Mechanistic explanations are *constitutive* or componential explanations: they explain the behavior of the mechanism as a whole in terms of the organized activities and interactions of its *components*. (Craver, 2007, p. 128)

L'approche pluraliste qui nous occupe fera principalement intervenir deux types de composantes : les unités culturelles et leurs hôtes. Ce sont ces entités qui, selon la version pluraliste des théories de l'évolution culturelle que nous proposons, interagissent au sein des mécanismes évolutionnaires de la culture.

Les unités culturelles

En nous inspirant des théories exposées au premier chapitre, nous définirons les unités culturelles en termes informationnels. Dennett affirme, au sujet des mèmes, que :

> There is no term readily available in the technical language of the scientific image that aptly encapsulates what kind of a thing a meme is. Leaning on the

> ordinary language of the manifest image, we might say that memes are ways: ways of doing something, of making something, but not instincts (...). The difference is that memes are transmitted perceptually, not genetically. (Dennett, 2017, p. 206)

Il continue leur description en les définissant comme de l'information, du design. D'une façon relativement semblable, Boyd et Richerson définissent la culture comme : « (mostly) information stored in human brains, [that] gets transmitted from brain to brain by way of a variety of social learning processes » (Boyd et Richerson, 2005, p. 61). Sperber choisit quant à lui de limiter sa définition des unités culturelles aux représentations, qui ne sont pas incompatibles avec une définition informationnelle. En conservant la nature informationnelle de ces définitions, nous pouvons en formuler une plus générale :

> Thèse UC1 : *Les unités impliquées dans l'évolution culturelle sont des paquets informationnels plus ou moins discrets.*

Nous les qualifions de « plus ou moins discrets », car si elles peuvent être transmises indépendamment les unes des autres, elles doivent être au moins partiellement distinctes ou détachables. Notre définition n'affirme rien quant aux réplicateurs ou à l'implémentation des unités culturelles. Il s'agit d'une omission intentionnelle, car, si nous acceptons les théories autres que la mémétique, il semble raisonnable de penser que les unités culturelles peuvent prendre la forme de réplicateurs, sans y être contraintes. Il semble également qu'elles peuvent être implémentées dans des cerveaux humains (sous la forme de représentations ou non), sans y être limitées. Les artéfacts peuvent être les hôtes des unités culturelles. Dennett affirme d'ailleurs avec raison : « A wagon with spoked wheels carries not only grain or freight from place to place; it carries the brilliant idea of a wagon with spoked wheels from mind to mind » (Dennett, 1995, p. 348).

Notre approche pourrait gagner à se munir d'un terme plus efficace pour référer aux unités culturelles impliquées dans les différents processus évolutionnaires. Suivant Dennett[56], il nous paraît légitime d'adopter le terme « mème » pour référer à toutes les unités d'évolution culturelle (et non pour ne référer qu'aux réplicateurs culturels). Dennett note que les chercheuses et chercheurs qui étudient l'évolution culturelle adoptent toutes et tous un terme pour référer aux unités culturelles :

> Among scientists researching cultural evolution, there has been something of an embargo against using Dawkin's (1976) term "meme" to refer to the ways of doing and making things that spread through cultures, but every theorist I can think of countenances such items under one term or another: ideas, practices, methods, beliefs, traditions, rituals, terms, and so on. These are all *informational things* that spread among human beings more or less the way germs or viruses do. (Dennett, 2017, p. 209)

Il continue en proposant que le terme « mème », s'étant déjà frayé un chemin jusqu'au *Oxford English Dictionary*, est adéquat pour servir de « general term for a salient hunk or morsel of information, a term to go alongside—and contrast with—*gene* » (Dennett, 2017, p. 209). Que faire alors de l'objection de Boyd et Richerson (2005, p. 63) à l'effet que « mème » implique la notion de réplicateurs—du moins, une notion d'unité discrète et très fidèlement transmise—et qu'un autre terme conceptuellement moins chargé devrait être adopté? Notre réponse à cette question est simple : plutôt que d'utiliser une formulation comme « variante culturelle » pour la majorité des unités culturelles (si l'on croit Boyd et Richerson) et d'utiliser un terme plus simple dans les cas qui impliquent des réplicateurs, nous proposons d'utiliser « mème » dans tous les cas et d'y ajouter une précision (comme celle de réplicateur ou, peut-être, de représentation) lorsque nécessaire, pertinente ou utile. Notre définition des unités de l'évolution culturelle devient alors :

---

[56] Dans une certaine mesure Dawkins également, mais nous référrons à Dennett ici car nous suivons son argument pour l'adoption du terme « mème ».

Thèse UC2 : *Les unités impliquées dans l'évolution culturelle sont des paquets informationnels plus ou moins discrets appelés « mèmes ».*

À partir de maintenant, nous utiliserons le terme « mème » pour référer aux unités culturelles, qui correspondent à nos premières composantes dans l'explication des mécanismes de l'évolution culturelle, en général sans le réserver aux réplicateurs. Nous préciserons s'il s'agit de réplicateurs, de représentations ou d'autres formes d'unités culturelles au besoin. Par exemple, les mèmes qui provoquent leur propre copie à travers des processus comme l'imitation sont des mèmes réplicateurs. Des exemples de mèmes réplicateurs sont des phénomènes comme les chaînes de lettres (Blackmore, 1999, p. 19 ; Sperber, 1996, p. 103), de courriels ou, plus récemment, de partages sur les réseaux sociaux. Dans ces exemples de mèmes, nous retrouvons une forme d'instruction qui demande explicitement à la personne qui le perçoit de copier le mème (« partagez ceci si vous aimez *X*, *Y*, *Z*! » ou « envoyez ce courriel à dix de vos contacts sinon (...)! »).

Les hôtes

Les mèmes n'existent pas seuls sans support physique ou sans implémentation. Ils sont supportés par des hôtes ou implémentés dans ceux-ci. Étant donné que notre sujet est la culture, notre pensée se tourne rapidement vers les êtres humains. Bien sûr, lorsque l'on parle de culture, on parle fort probablement de culture *humaine*, particulièrement lorsque l'on parle de culture cumulative. Il semble donc raisonnable de considérer les êtres humains comme des hôtes importants, voire fondamentaux, des mèmes. Ce n'est pas sans raison que Boyd et Richerson (2005, p. 61) considèrent l'information culturelle comme étant *principalement* stockée dans des *cerveaux humains* et que Sperber affirme : « the human mind is susceptible to cultural representations in the same way as the human organism is susceptible to diseases » (Sperber, 1996, p. 57). Les propriétés des êtres humains, particulièrement leurs propriétés (et capacités)

communicatives et cognitives seront des facteurs pertinents à garder en tête pour l'explication de l'évolution culturelle. Par exemple, on peut penser que les capacités de mémorisation des êtres humains imposent certaines contraintes sur la structure des mèmes.

Lorsque l'on parle de culture (humaine), les artéfacts viennent aussi aisément à l'esprit. Nous soutenons que les artéfacts peuvent, eux aussi, être porteurs de mèmes. Rappelons, par exemple, les propos de Dennett (1995, p. 348) à l'effet que les wagons ayant des roues à rayons contiennent l'idée de ces roues. D'ailleurs, Sperber (1996, p. 99) inclut les artéfacts (en tant que productions publiques) dans la chaîne causale que l'épidémiologie des représentations vise à expliquer. Tout comme un mème qui cause la production d'un comportement peut être transmis par l'entremise de l'observation du comportement en question, un mème qui est à la base d'un artéfact peut être transmis par l'entremise de l'observation de l'artéfact qui en résulte. Par exemple, une personne qui fréquente un café peut observer les manchons de tasse en carton et en extraire l'idée. Cette personne ayant le mème en mémoire peut se fabriquer son propre manchon de tasse en laine, qui est lui aussi porteur du mème d'un manchon de tasse.

Les êtres humains et leurs artéfacts sont, selon notre approche, des hôtes des différents mèmes qui composent la culture humaine. Ces hôtes correspondent au second type de composantes qui interviennent dans nos explications constitutives (Craver, 2006, 2007). Notons, pour conclure cette section, que ces deux types d'hôtes n'épuisent peut-être pas l'ensemble des possibilités (bien que celles-ci soient plutôt de l'ordre de possibilités non actualisées comme l'intelligence artificielle ou, éventuellement, d'autres animaux), mais étant donnée la nature du présent mémoire, nous allons nous limiter à ceux-ci.

3.1.2 Les activités de l'évolution culturelle

> Mechanisms are composed of entities and *activities*. Activities are the things that entities do (...). Activities are the causal components of mechanisms. (Craver, 2006, p. 371)

C'est ici que le caractère pluraliste de notre approche commence à se manifester plus clairement. Quels sont les mécanismes de l'évolution culturelle, parmi ceux postulés par les théories exposées au premier chapitre, qui entrent en jeu pour une approche pluraliste? Il ne nous semble pas y avoir de raison, à cette étape, d'en exclure un (ou plusieurs). Jusqu'à maintenant[57], les mécanismes et les forces évolutionnaires dont nous disposons pour l'explication de l'évolution culturelle sont ceux fournis par la mémétique, par la théorie de la double héritabilité et par l'épidémiologie des représentations.

D'abord, les mécanismes que nous prenons de la mémétique sont la réplication et l'interaction. Ceux-ci sont les activités (Craver, 2006, 2007) des mèmes : la réplication est l'activité des mèmes réplicateurs et l'interaction ne leur est pas limitée. La réplication est un processus de copie, relativement fidèle, d'un mème. En termes plus concrets, la réplication s'effectue majoritairement par des comportements ou des processus d'imitation. Comme nous l'avons mentionné lorsqu'il était question des unités d'évolution culturelles (section 3.1.1), des exemples de processus de réplication de mèmes sont des phénomènes comme les chaînes de lettres, de courriels ou de partages sur les réseaux sociaux.

---

[57] Il pourrait s'avérer que d'autres théories offrent différents mécanismes compatibles avec notre approche, mais étant donné la nature du présent mémoire, nous ne les avons pas considérées.

La mémétique offre un autre mécanisme pertinent pour l'étude de l'évolution culturelle : l'interaction. S'inspirant de l'interaction entre les gènes, Dawkins (Dawkins, 1976, p. 197-198) décrit l'interaction entre différents mèmes que l'on retrouve dans les phénomènes religieux, notamment l'avantage de l'interaction entre la religion et la foi. Bien que son analyse du phénomène semble assez superficielle, l'idée que différents mèmes interagissent de façon à moduler leur probabilité de réplication respective est intéressante. Tout comme la présence préalable d'un gène peut, lorsqu'un second gène apparaît, être favorable à ce second gène, la présence préalable d'un mème peut augmenter la probabilité de l'adoption ou de la transmission d'un nouveau mème. C'était le cas, par exemple, dans notre illustration basée sur l'iPad (chapitre 1) qui tirait avantage des façons de faire, des technologies et des systèmes d'exploitation déjà familiers. Nous avons alors tenté d'expliquer ce phénomène pour les trois théories dont il était question, mais seule la mémétique inclut explicitement l'interaction entre les mèmes dans son explication de l'évolution culturelle.

Ensuite, la théorie de la double héritabilité nous offre l'appareillage explicatif le plus complexe parmi les trois théories. Les facteurs importants de son explication sont résumés par Boyd et Richerson (2005, p. 61) dans un tableau les présentant comme des forces de l'évolution culturelle (nous les avons d'ailleurs vues à la section 1.1.2.3). Les mécanismes qui nous apparaissent cruciaux sont la variation guidée et la transmission biaisée. La variation guidée est la transformation intentionnelle d'un mème par son hôte. Par exemple, une blague contenant un terme inutilement offensant pour désigner l'un de ses protagonistes peut être, après avoir été acquise par un hôte, modifiée par ce même hôte afin de remplacer le terme problématique. La transmission biaisée rassemble plusieurs facteurs, elle consiste essentiellement en une transmission modulée par des facteurs comme le prestige ou la fréquence. Dans un cas de biais de fréquence par exemple, un hôte se fie à la présence ou bien l'absence (lorsque celle-ci peut être

observée ou inférée) d'un mème chez un certain nombre (une certaine fréquence) d'autres hôtes dans la population qu'il a observé pendant une période de temps.

Encore en provenance de la théorie de Boyd et Richerson, et ultimement de la biologie évolutionnaire, nous avons la mutation et la dérive. Nous verrons un peu plus loin en quoi la mutation chez Boyd et Richerson est différente de l'attraction culturelle de Sperber. Pour le moment, disons simplement que la mutation est l'introduction de variations dans les mèmes par des mécanismes ou phénomènes comme les erreurs de communication, de mémorisation, de rappel, de cognition, etc. Dawkins (1976, p. 323-324) décrit l'apparition de sons « s » dans une chanson comme pouvant provenir d'une simple erreur. Il mentionne, par exemple, la transformation de « Britannia, rule the waves » en « Britannia, rules the waves ». La mutation dont il est question dans la théorie de la double héritabilité peut expliquer l'introduction de ce « s » par une erreur perceptuelle (on croit entendre le « s » étant donné la conjugaison habituelle d'une telle phrase) ou mémorielle (pour des raisons similaires). La dérive est, quant à elle, liée à des phénomènes statistiques (comme nous l'avons vu brièvement à la section 1.1.2.3). Par exemple, dans une petite population d'hôtes, un mème qui ne se retrouve que chez un ou deux hôtes peut complètement s'éteindre advenant un malencontreux accident impliquant cet (ou ces) hôte.

Finalement, nous prenons l'attraction culturelle de l'épidémiologie des représentations. Ce mécanisme explique la variation des mèmes en fonction de leur « pertinence » (telle que définie par Sperber et Wilson (1986), voir ci-dessus) pour les hôtes. Nous avons mentionné plus tôt (section 3.1.1.) que les propriétés psychologiques et cognitives des hôtes humains allaient être importantes : c'est grandement en fonction de ces propriétés que la pertinence d'un mème est déterminée. Le rapport entre l'effort et l'effet, rapport qui caractérise la pertinence, prend en considération le coût (l'effort) pour l'hôte d'adopter un mème et le bénéfice (l'effet) qu'a le mème sur le même hôte. Par exemple,

un mème qui nécessite un effort conscient de mémorisation a un coût (effort) élevé. Si par ailleurs le même mème satisfait des dispositions ou des susceptibilités (comme la disposition humaine pour la nourriture sucrée) de l'hôte, une fois mémorisé, il a un bénéfice (effet) élevé qui peut compenser l'effort. L'attraction culturelle est un mécanisme de transformation des mèmes en vue de l'augmentation de leur pertinence. À travers une suite de modifications prenant principalement place lors de la transmission culturelle, un mème tend à être modifié en une forme plus pertinente. Claidière (2009) décrit le phénomène d'attraction subi par un mème qui prend la forme d'un potin concernant le nombre de mariages d'une célébrité. Ce mème aura tendance à être transformé vers des formes dont l'effet est augmenté et l'effort est diminué :

> Certains variants seront plus pertinents que d'autres, car ils seront à la fois surprenants (8 plutôt que 2), réalistes (8 plutôt que 30) et faciles à mémoriser (10 plutôt que 8). Donc, si un individu s'entend dire qu'une certaine célébrité s'est mariée 2 fois, il est fort probable qu'il l'oublie. Si ce nombre est de 8, il est beaucoup moins probable qu'il l'oublie, assez probable qu'il déforme ce chiffre en 5 par exemple et très probable qu'il le déforme en 10. (Claidière, 2009, p. 147)

Il est alors légitime de se demander : quelle est la différence entre l'attraction culturelle et la mutation de la théorie de la double héritabilité? La réponse se trouve dans le concept de pertinence. L'attraction culturelle est une transformation des mèmes vers une forme plus pertinente alors que la mutation est un processus d'introduction d'erreur qui ne tend pas—du moins, pas nécessairement—vers des formes plus pertinentes.

En résumé, les activités, effectuées par les composantes de nos explications mécanistes (Craver, 2006, 2007), qui feront partie des explications de notre approche pluraliste sont tirées des principales théories de l'évolution culturelle. Rien n'empêche que d'autres mécanismes ou processus puissent intervenir, mais dans le présent contexte, ce sont eux dont nous disposons. Nous les avons rassemblés et classés selon deux types de processus importants pour l'évolution culturelle :

1. Les processus de transmission :
    a. Réplication
    b. Interaction
    c. Transmission biaisée
    d. Dérive
2. Les processus de variation :
    a. Mutation
    b. Variation guidée
    c. Attraction culturelle

3.1.3 L'organisation de l'évolution culturelle

> The last crucial feature of mechanistic explanations is the organization of the components such that they jointly exhibit the phenomenon to be explained (...). To provide a mechanistic explanation, one shows how the different features of the phenomenon depend upon the organizational features of the underlying mechanism. (Craver, 2006, p. 373)

L'organisation et les propriétés des composantes et des activités affectent le processus évolutionnaire, lui donnant tantôt une structure paradigmatiquement darwinienne, tantôt une structure marginalement darwinienne. La structure globale (probablement aussi locale) des interactions entre différents types d'hôtes et de mèmes détermine le genre d'algorithmes évolutionnaires qui prennent place au sein de la culture—c'est d'ailleurs ce genre de considérations auxquelles fait référence Craver lorsqu'il affirme que l'organisation des composantes d'un mécanisme est à même de générer le phénomène à expliquer (section 3.1). Par exemple, si l'on remplace un hôte humain à la position de départ de la transmission par un artéfact, le mécanisme de transmission peut être modifié. Supposons une situation où un hôte *A* enseigne à un hôte *B* une

recette de gâteau *G*. *A*, étant un être humain, possède les capacités communicatives d'expliquer l'algorithme qui mène au produit fini. *B* possède les capacités perceptuelles et cognitives pour comprendre et mémoriser l'information transmise par *A*. Par contre, si nous remplaçons l'hôte humain *A* par un artéfact, il est possible, mais pas nécessaire, que le mécanisme de transmission soit perturbé : si le nouvel hôte *A'* est une version imprimée et détaillée de la recette, la transmission peut s'effectuer, bien que d'une façon légèrement différente. Si le nouvel hôte *A'* est une image de la recette sans mots, il se peut que la transmission soit plus difficile, voire inefficace. Malgré la simplicité et le caractère superficiel de cet exemple, notre but est simplement de montrer que la nature et l'organisation des composantes impliquées dans les mécanismes évolutionnaires de la culture ont un impact sur la structure et sur la nature de ces mécanismes.

Dans ce qui suit, nous mettrons l'accent sur deux aspects de l'organisation : les réseaux et l'espace culturel. Nous verrons d'abord que la science des réseaux devrait avoir sa place au cœur des explications de l'évolution culturelle, ce qui n'est pas suffisamment le cas à l'heure actuelle. Ensuite, nous discuterons de la représentation de l'espace culturelle à l'aide des espaces darwiniens de Godfrey-Smith.

3.1.3.1 Ses réseaux

> Increasingly, science is concerned with the structure, behavior, and evolution of complex systems such as cells, brains, ecosystems, societies, or the global economy. To understand these systems, we require not only knowledge of elementary system components but also knowledge of the ways in which these components interact and the emergent properties of their interactions. (Sporns, 2010, p. 1)

L'explication de l'évolution culturelle passe par l'explication de la transmission des mèmes. Il ne nous paraît pas suffisant de se contenter de parler de transmission comme

si elle s'effectuait de façon désordonnée, sans structure. Comme nous l'avons mentionné lorsqu'il était question des limites de chaque théorie (section 2.1.3), la science des réseaux n'est prise en compte par aucune d'entre elles. En effet, ce ne sont pas tous les hôtes qui transmettent ou reçoivent des mèmes de la même manière : certains hôtes ne communiquent qu'avec certains autres ou n'ont accès qu'à certains artéfacts contenant des mèmes. Il nous suffit de penser à l'accès à l'internet. Une personne n'ayant aucun accès à l'internet est fort probablement en communication directe et indirecte avec moins de personnes qu'une autre qui, elle, possède un accès à l'internet. Cet exemple ne concerne que le nombre de canaux de communication, mais un hôte peut être connecté au même nombre d'hôtes qu'un autre sans qu'il s'agisse des mêmes, ou qu'ils soient similaires dans leurs tendances à communiquer des mèmes. On peut aussi penser que certains hôtes reçoivent beaucoup de mèmes sans en communiquer autant ou qu'ils en reçoivent peu, mais les communiquent à un grand nombre d'hôtes. La science des réseaux peut nous aider à prendre ce genre de considérations en compte afin d'expliquer l'organisation (Craver, 2006, 2007) des mécanismes qui nous occupent. Voyons en quoi elle consiste et quels avantages elle offre à l'explication de l'évolution culturelle.

La science des réseaux, s'intéressant à la structure et à la dynamique des systèmes complexes (Sporns, 2010, p. 7), utilise les graphes comme outil principal. Un graphe est une représentation des éléments d'un système et de leurs connexions. Sporns les définit comme suit : « A graph is a mathematical representation of a real-world network or, more generally, of some system composed of interconnected elements. A simple graph comprises a set of nodes and a set of edges » (Sporns, 2010, p. 7).

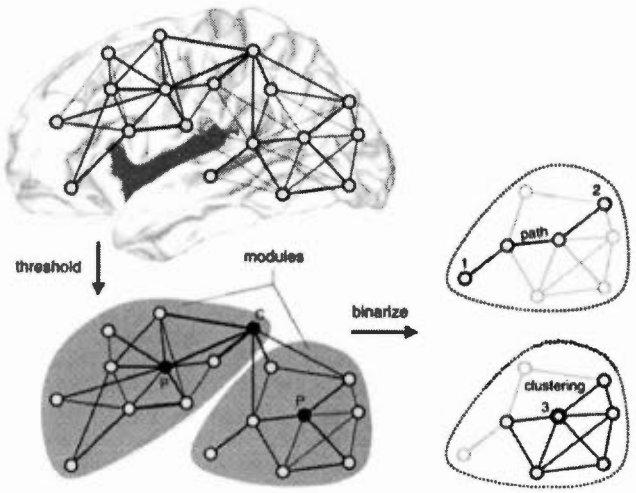

Figure 3.1 Illustration de concepts de base de la théorie des graphes (Sporns, 2010, p.10)

Les nœuds (*nodes*) représentent les éléments desquels le système est composé et les arêtes (*edges*), que nous nommerons liens, représentent les connexions entre les nœuds. Par exemple, les nœuds et les liens peuvent respectivement représenter des neurones et leurs connexions, des lieux et des routes ou des personnes et leurs liens sociaux. Les liens dans un graphe peuvent être unidirectionnels (l'information ne circulant que dans un sens) ou bidirectionnels (l'information circulant dans les deux directions). Ils peuvent aussi être binaires ou pondérés (*weighted*) : un lien binaire représente une situation où le lien (la communication, la route, le transfert d'information, etc.) existe ou n'existe pas, alors qu'un lien pondéré représente les cas où la connexion entre les nœuds peut être plus ou moins forte (on peut imaginer que des liens forts représentent des autoroutes et que les liens faibles représentent de simples rues par exemple). Certains nœuds peuvent prendre une importance accrue au sein d'un réseau en raison de leurs connexions abondantes au reste du réseau. Ces nœuds sont appelés « hubs[58] » (Sporns, 2010, p. 15). On peut voir trois hubs dans la figure 7 ci-dessus : l'un d'eux est

[58] Nous utiliserons le terme anglais, car il semble plus approprié que ses traductions possibles : centre, pivot ou moyeu.

nommé « C » et les deux autres sont nommés « P ». Il s'agit respectivement d'un hub connecteur (qui entretient des liens entre les modules ou communautés) et de deux hubs provinciaux (qui entretient des liens au sein d'un module ou d'une communauté). Le premier pouvant servir à l'intégration intermodulaire et les seconds à la cohésion intramodulaire (Sporns, 2010, p. 15). Barabási décrit l'effet du retrait des hubs majeurs d'un réseau sur sa structure et sa dynamique : la fermeture d'aéroports mineurs aurait peu d'effet sur le réseau global de transport aérien aux États-Unis, mais la fermeture d'un seul hub (l'aéroport O'Hare de Chicago (Barabási, 2002, p. 116) par exemple) aurait pour effet de perturber, voire de paralyser, le réseau de transport aérien du pays (Barabási, 2002, p. 116-117).

Les réseaux peuvent prendre une multitude de formes. Un réseau (ou une partie d'un réseau) peut être composé d'un groupe de nœuds qui partagent beaucoup de liens les uns avec les autres, formant un module ou une communauté (Sporns, 2010, p. 11). Un réseau composé de plusieurs groupes de nœuds qui possèdent chacun beaucoup de liens internes et quelques liens externes (vers d'autres groupes) est un réseau modulaire :

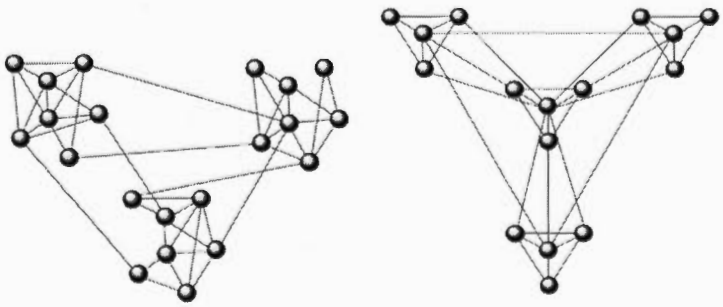

Figure 3.2 Exemples de graphes modulaires (tirés de Solé et Valverde, 2004, p.192).

Plusieurs types d'architectures de réseaux ont été répertoriées (aléatoire, régulier, small-world, scale-free, etc. (Barabási, 2002 ; Solé et Valverde, 2004 ; Sporns, 2010)), mais il ne sera pas nécessaire d'en faire un catalogue détaillé pour remplir notre objectif. Nous pouvons tout de même exposer le genre d'analyse que la science des réseaux permet d'accomplir lorsqu'elle est appliquée à l'évolution culturelle.

Comment pouvons-nous interpréter un graphe dans le contexte de l'explication de l'évolution culturelle? Que représentent les nœuds et les liens dans ce contexte? Ces questions restent ouvertes et leurs réponses sont d'ordre pratique : comme les espaces darwiniens (section 2.3), les graphes peuvent représenter différentes choses à différents niveaux. En premier lieu, les nœuds peuvent représenter les hôtes, qu'il s'agisse d'humains ou d'artéfacts, et les liens peuvent représenter leur communication (entendue dans un sens large qui comprend, par exemple, une forme de communication unidirectionnelle entre un artéfact et un être humain). On pourrait aussi vouloir représenter, à l'aide d'un nœud, des groupes d'hôtes ou même certains arrangements de mèmes, d'hôtes et d'artéfacts non-hôtes comme des institutions. Notons qu'un graphe donné s'arrête là où les nœuds et les liens sont pertinents pour la situation analysée : il serait excessif de représenter toutes les personnes fréquentant ou travaillant dans une université si notre but est d'analyser les interactions ayant lieu dans un seul séminaire. Prenons justement cet exemple pour concevoir un graphe. Imaginons un séminaire donné par une professeure et suivi par cinq étudiantes ou étudiants. Les liens représenteront la communication entre ces hôtes et seront pondérés en fonction de l'importance accordée aux propos d'un hôte par la personne qui les perçoit. L'absence de lien représente l'absence de communication entre deux hôtes : ceux-ci n'entretiennent aucun contact ou aucune conversation.

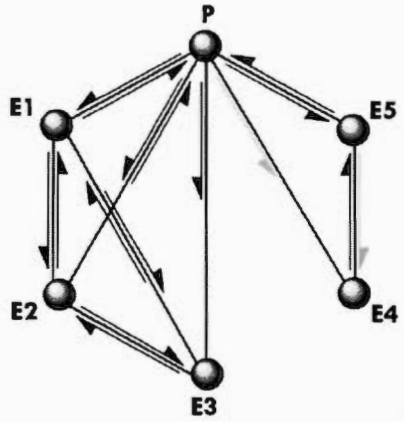

Figure 3.3 Graphe représentant un séminaire universitaire hypothétique.

Nous pouvons voir, dans la figure 9, des flèches autour des liens, certaines d'entre elles sont grises plutôt que noires (P à E4 et E5 à E4). Les flèches nous servent à représenter la direction dans laquelle la communication s'effectue. Certains liens sont bidirectionnels (le lien entre P et E2 par exemple) et certains sont unidirectionnels (comme le lien entre P et E3). La couleur (teintes de gris) des flèches représentent la pondération des liens : par souci de simplicité, nous avons limité celle-ci à un système binaire (les flèches noires représentent une communication efficace et les flèches grises représentent une communication peu efficace).

Que pouvons-nous affirmer au sujet de la structure de ce graphe et de l'impact qu'elle peut avoir sur l'évolution culturelle qui y prend place? Premièrement, si nous portons attention au nombre de connections des nœuds, nous remarquons que *P*, qui représente la professeure, est, pour ce système, un hub. Si l'on retire ce hub, nous pouvons remarquer une deuxième caractéristique de la structure de ce système : la présence de deux modules (ou communautés) distincts qui ont pour seul lien la professeure. Troisièmement, nous voyons que le lien entre *P* et *E3* est unidirectionnel et que les mèmes possédés par *E3* ne peuvent atteindre *P* que par un chemin indirect impliquant

une relation transitive (une relation entre, par exemple, *E3*, *E1* et *P* ou entre *E3*, *E2* et *P*). Quatrièmement, nous pouvons remarquer que le nœud *E4*, bien que lié à un autre nœud, est plutôt isolé du reste du système. En effet, celui-ci ne communique qu'avec *E5* et la communication faite à son égard (*E4*) est peu efficace. Nous pouvons imaginer une multitude de causes à ce phénomène dont une pourrait être un biais sexiste par exemple.

Un certain nombre de phénomènes peuvent être représentés et analysés à l'aide des graphes et de la science des réseaux. Entre autres, nous pourrions représenter l'injustice épistémique (Fricker, 2007) ou des phénomènes similaires afin d'analyser leur impact sur la structure et la dynamique de l'évolution culturelle. Un tel phénomène pourrait se traduire, dans un graphe, par des liens faibles, voire unidirectionnels (en défaveur de la victime bien sûr). Les nœuds (les hôtes) dont les liens sont ainsi affaiblis se voient isolés du système de transmission culturelle (c'est probablement ce genre de phénomène que Dennett (2010, p. 23-24) essaie de mettre en lumière, quoique de façon quelque peu discutable).

Certains phénomènes décrits par les principales théories de l'évolution culturelle peuvent aussi être représentés et analysés par la science des réseaux. Nous pensons plus particulièrement ici aux biais de fréquence et aux biais de prestige. Pour qu'un biais de fréquence puisse prendre place, il faut que le réseau d'hôtes soit relativement bien intégré : l'hôte chez qui le biais de fréquence prend place doit avoir accès, via une forme minimale de communication, aux mèmes présents chez un certain nombre d'autres hôtes. Le biais de prestige indique, quant à lui, la présence probable d'un hub dans le système (de plus, un hub auquel l'hôte influencé par le biais est lié). En effet, un tel biais semble être plus probable lorsqu'il existe au moins un hub dans le système (sans l'impliquer de façon nécessaire). De l'autre côté, la présence d'un hub dans le système nous paraît être un bon indicateur, mais loin d'être infaillible, de l'influence

de biais de prestige. Un hub pourrait être un indicateur trompeur dans une situation où celui-ci agit, comme tout bon personnage d'intrigue politique, dans l'ombre.

3.1.3.2 Ses dimensions

À la section 2.2.2, nous avons exposé ce qui a été nommé l'espace culturel : l'espace conceptuel des unités culturelles possibles. Ensuite, à la section 2.3, nous avons introduit les espaces darwiniens, qui nous paraissent pertinents pour représenter l'espace culturel ou des portions de celui-ci en fonction de nos besoins d'explications. Nous avons également vu quelques exemples de leur utilisation récente (Dennett, 2017), mais nous ne les avons pas encore liés à l'approche pluraliste que nous proposons. Du moins, nous n'avons pas explicitement déterminé les dimensions qui définiraient un espace darwinien utilisé par notre approche. C'est ce que nous allons maintenant faire en répertoriant certaines dimensions qui nous paraissent pertinentes pour l'étude de l'évolution culturelle. Comme c'était le cas pour les mécanismes de transmission, nous ne prétendons pas ici formuler une liste exhaustive de toutes les dimensions potentiellement pertinentes. Notre objectif sera d'en exposer certaines et de montrer en quoi elles sont pertinentes. Notre objectif ne sera pas ici de les appliquer dans une explication détaillée d'un phénomène culturel, mais simplement de les présenter formellement et d'expliquer leur nature. Nous réservons leur application dans un exemple détaillé pour la section suivante.

Nous allons commencer avec des dimensions que nous prenons directement de Dennett (2017) : la complexité interne, l'accroissement ou la reproduction ainsi que la compréhension requise. Nous leur ajouterons l'importance de la sélection ou de la variation et l'effet de la source ou du contenu. Nous dirons ensuite quelques mots sur une dimension potentielle représentant le type ou la structure du réseau de transmission.

Première dimension : complexité interne

Cette dimension représente le degré de complexité d'un mème, c'est-à-dire la quantité d'information dont il est constitué. Un mème simple comme une courte blague ou un geste de la main sera bien entendu placé à l'opposé d'un mème complexe comme une œuvre littéraire ou une institution. Dennett (2017, p. 146) inclut la complexité interne comme dimension dans le premier espace darwinien qu'il utilise pour la culture. À l'extrémité inférieure (les entités simples), il place les mots et les virus. À l'extrémité supérieure (les entités complexes), il place l'Église catholique romaine, les communautés protestantes, les communautés huttérites et les lapins. Malgré le fait que le degré de complexité des entités qui y sont représentées soit relatif (un virus est plus simple qu'un lapin, mais il est plus complexe qu'une branche d'ARN), cette dimension permet de créer un contraste relativement clair entre les entités qui y sont représentées.

Il semble raisonnable de considérer que la probabilité que les mèmes soient des réplicateurs est inversement proportionnelle à leur complexité. D'ailleurs, les mots ont une complexité interne relativement faible et sont des exemples paradigmatiques de mèmes réplicateurs. De l'autre côté du continuum, il semble moins probable que des mèmes complexes comme l'Église catholique romaine ou une théorie scientifique soient transmis via un simple processus de réplication. Ainsi, les mèmes qui se retrouvent du côté de la simplicité s'expliquent fort probablement par des mécanismes moins sophistiqués que les mèmes plus complexes. Donc, toutes choses étant égales par ailleurs, la complexité interne d'un mème devrait être un indice de la probabilité que celui-ci soit transmis par réplication ou par des processus plus complexes d'apprentissage social.

Deuxième dimension : accroissement ou reproduction

Nous empruntons également cette dimension à Dennett (2017, p. 146). Elle sert à représenter deux différentes méthodes de diffusions : l'accroissement d'un individu et la production de progénitures. Les fraisiers et le corail sont des exemples d'entités qui

croissent (Godfrey-Smith, 2009, p. 71) : les fraisiers, par exemple, produisent des stolons (des tiges portant des bourgeons) afin de se répandre, menant ainsi à l'impression que plusieurs fraisiers différents ont poussé alors qu'il s'agit d'extensions de la même plante. À l'inverse, la plupart des êtres biologiques que nous avons l'habitude de côtoyer se reproduisent en générant un nouvel individu génétiquement distinct. Dennett représente sur la dimension qu'il utilise, du côté de l'accroissement, l'Église catholique romaine et les forêts de trembles. Du côté de la reproduction, il représente les virus, les lapins et les communautés protestantes et huttérites.

Comme les forêts de trembles ou les fraisiers, l'Église catholique romaine prendrait de l'ampleur en déployant des branches dont les mèmes sont identiques (par opposition à la genèse d'entités indépendantes dont les mèmes varient par rapport à l'entité parente). La diffusion de ce mème (ou de ce complexe de mèmes) se ferait donc à travers l'accroissement d'un réseau dont les nœuds correspondent à des hôtes qui possèdent le mème de l'Église catholique romaine. Les communautés huttérites accompliraient leur reproduction d'une manière que Godfrey-Smith qualifie d'intuitive. Il la définit ainsi : « (i) the production of a new individual, (ii) primarily via the causal role of some specific pre-existing individual(s), and where (iii) the "parent" individuals are of the same kind (broadly understood) as the new individual » (Godfrey-Smith, 2009, p. 69). En envoyant des communautés filles (Dennett, 2017, p. 147) lorsque la communauté parente atteint une certaine taille, il y a production d'un nouvel individu (un mème ou un complexe de mèmes), il y a un rôle causal de la communauté originale et il y a similarité d'espèce (d'espèce de mème) entre les deux. Nous pouvons également formuler ce type de reproduction en termes de réseaux : une communauté huttérite sépare une portion de son réseau, qui devient une communauté (un module) isolée de (ou peu connectée à) son réseau d'origine et varie indépendamment de ce dernier.

Du côté de l'accroissement, il semble que la propagation relativement fidèle des mèmes d'un hôte à l'autre soit le phénomène central à expliquer. Du côté de la reproduction,

il semble que le processus central à expliquer soit précisément le processus de reproduction lui-même : si nous nous retrouvons dans une région de l'espace correspondant à la reproduction et à la simplicité, le processus pourrait être la réplication, alors que dans une région correspondant à la reproduction et à la complexité, des processus plus complexes et demandant plus de décisions rationnelles seront probablement à l'œuvre.

Troisième dimension : compréhension

La dernière dimension que nous empruntons à Dennett (2017, p. 148) est celle représentant la compréhension. Elle figure sur le second espace darwinien de Dennett. Cet espace représente la dé-darwinisation de la culture : « *the claim that I defend is that human culture started out profoundly Darwinian, with uncomprehending competences yielding various valuable structures in roughly the way termites build their castles, and then gradually de-Darwinized, becoming ever more comprehending* » (Dennett, 2017, p. 148). Cette dimension représente donc la compréhension nécessaire à la création ou à l'utilisation d'un mème. Au pôle de l'absence de compréhension, Dennett place ce qu'il nomme la culture des termitières : ces dernières étant construites sans nécessiter la compréhension du produit fini (ou même des étapes individuelles de sa construction). À l'autre pôle, celui du design intelligent (ce terme ne fait pas ici référence au concept théologique (Dennett, 2017, p. 148)), il place les œuvres ou travaux de personnes comme Bach et Turing (ajoutons ceux de Jane Austen et de Marie Curie que Dennett mentionne plus tôt). Selon Dennett, les phénomènes culturels réels se situent autour du centre de cette dimension : ils impliquent un certain degré de compréhension, sans impliquer une compréhension parfaite ou extraordinaire.[59]

---

[59] Le niveau de compréhension impliqué dans la culture humaine a d'ailleurs fait l'objet d'un récent débat entre Papineau et Dennett (Dennett *et al.*, 2017). Suivant une critique formulée par Papineau (2017) au sujet de Dennett (2017), les deux philosophes ont échangé sur le sujet de la compréhension humaine et animale (ainsi que sur la conscience) : Papineau affirme que la culture humaine implique plus de compréhension que ce que Dennett laisse croire. Or, Papineau résume bien la source de leur

En ce sens, l'utilisation et la transmission de mèmes réplicateurs comme les mots se trouveraient près du pôle de l'absence de compréhension sans l'atteindre véritablement. Certains et certaines pourraient d'ailleurs penser que les mèmes communément appelés « mèmes internet » (*internet memes*) sont de bons exemples de réplicateurs et qu'ils ne nécessitent aucune compréhension. Pourtant, ils impliquent un certain bagage de culture populaire et une certaine compréhension de leurs patrons (*patterns*), ce qui les place près des mots, mais pas tout à fait. Notons que les mèmes qui envahissent leurs hôtes sans que ces derniers s'en rendent compte (comme les vers d'oreille) impliquent fort probablement un degré très faible de compréhension.

En décrivant la dé-darwinisation de la culture au courant de son évolution, Dennett décrit peut-être un autre phénomène : la « dé-dawkinsation » de la culture. En s'échafaudant sur les phénomènes précédents, la culture serait devenue de plus en plus complexe et infusée de rationalité et d'intentionnalité. Ce faisant, elle s'est éloignée du paradigme dawkinsien des mèmes réplicateurs. Cette portion dé-dawkinsée de la culture s'expliquerait mieux par des théories comme celle de Boyd et Richerson ou celle de Sperber. Dans les cas les plus prononcés de dé-darwinisation et de dé-dawkinsation, comme dans le cas du design intelligent, il est concevable qu'aucune des théories de l'évolution culturelle ne soit en mesure d'offrir des explications satisfaisantes.

---

désaccord dans son dernier commentaire en affirmant : « our remaining differences strike me as no more than terminological: should we set the criteria for "comprehension" and "consciousness" so high as to deem animals uncomprehending and human consciousness an illusion » (Dennett *et al.*, 2017). Notre utilisation du terme « compréhension » semble se rapprocher de celle de Papineau (2017) en ce sens qu'elle ne se limite pas qu'aux cas se rapprochant du design intelligent. D'ailleurs, les processus de variation guidée impliquent un certain degré de compréhension, mais loin de celui impliqué dans les processus de design intelligent.

Quatrième dimension : sélection ou variation

La première dimension que nous ajoutons à celles tirées des travaux de Dennett représente l'importance relative de la sélection et de la variation dans un phénomène culturel donné. Nous avons mentionné la tension entre l'attitude sélectionniste de la mémétique et de la théorie de la double héritabilité et l'attitude variationniste de l'épidémiologie des représentations. Ces deux points de vue semblent viser des explications différentes : l'approche sélectionniste vise l'explication du succès des mèmes alors que l'approche variationniste semble plus adéquate pour expliquer des phénomènes comme la genèse de certaines variantes de mèmes ainsi que leur stabilité.

Claidière demande : « pourquoi, par exemple, parmi les nombreuses histoires que nous racontons à nos enfants (...) certaines acquièrent la stabilité et la popularité du petit chaperon rouge alors que d'autres sont oubliées dans l'heure qui suit? » (Claidière, 2009, p. 143). Selon lui, l'épidémiologie des représentations répond aux deux éléments de cette question (la stabilité et la popularité). Or, les pôles de la dimension qui nous occupe correspondent respectivement à ces deux éléments et que différents mécanismes postulés par les principales théories de l'évolution culturelle expliquent des pôles distincts. Dans ce cas-ci, le concept de pertinence de Sperber vise l'explication de la popularité et l'attraction vise l'explication de la stabilité. Donc, si notre objectif est d'expliquer pourquoi l'histoire du petit chaperon rouge possède la forme qu'on lui connaît—pourquoi les différentes versions du mème sont concentrées autour de tel ou tel attracteur—, nous nous trouvons du côté de la variation. Si notre objectif est d'expliquer le succès de l'histoire du petit chaperon rouge—pourquoi elle possède autant de copies dans la population—, nous nous trouvons alors du côté de la sélection.

Cette dimension pourrait s'avérer utile dans une situation où, par exemple, nous utiliserions les trois dimensions tirées de Dennett (complexité interne, accroissement ou reproduction et compréhension), mais que la seule catégorie de mèmes que nous

pouvons exclure est celle des réplicateurs. Cette situation nous placerait dans une région à complexité élevée, à compréhension moyenne à correspondant à l'accroissement :

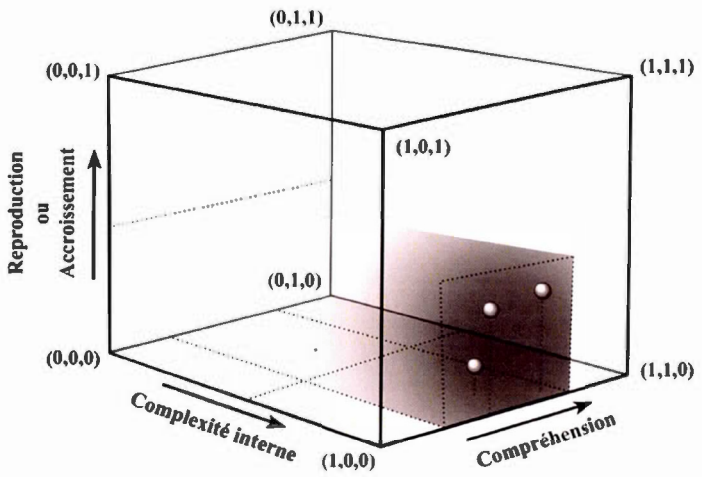

Figure 3.4 Exemple d'espace darwinien formé de trois dimensions (tirées de Dennett, 2017, p. 146-148).

Dans un tel cas, nous pourrions vouloir mettre l'accent sur la différence entre le succès d'un phénomène et sa stabilité. Nous pourrions le faire en échangeant une dimension de l'espace darwinien ou en ajoutant une quatrième dimension (figure 11). L'espace darwinien de gauche contient la dimension *variation ou sélection* plutôt que la dimension *accroissement ou reproduction.* Cette modification fait en sorte que l'une des sphères représentant des mèmes hypothétiques se retrouve séparée des deux autres. L'espace darwinien de droite conserve la dimension *accroissement ou reproduction* et contient une quatrième dimension représentée à l'aide d'un code de couleur qui crée le même contraste entre les mèmes.

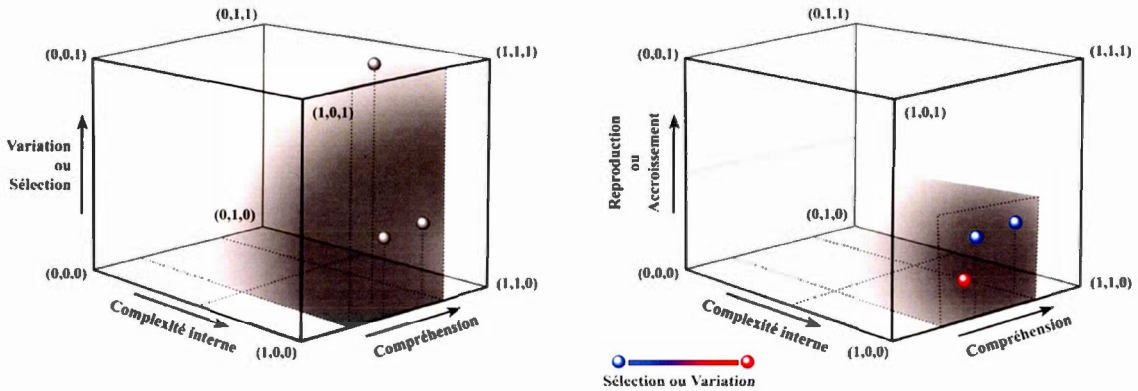

Figure 3.5 Exemples de modification des dimensions d'un espace darwinien.

Cinquième dimension : effet de la source ou du contenu

Cette dimension est inspirée de notre discussion sur la différence entre l'explication des phénomènes culturels pour lesquels la source d'un mème influence leur transmission et l'explication des phénomènes culturels pour lesquels le contenu influence leur transmission (section 2.1.1). Elle représente donc, sans surprise, l'effet relatif de la source d'un mème ou de son contenu sur sa transmission. Cet effet (et la position du mème sur la dimension dans l'espace darwinien) peut dépendre de facteurs aussi variés que les propriétés de l'hôte comme une tendance au conformisme (qui peut même provenir d'autres mèmes) ou la structure sociale dans laquelle l'hôte se trouve. Reprenons l'exemple de la figure 10 où nous retrouvons une région qui n'exclue que les mécanismes postulés par la mémétique pour l'explication des mèmes qui s'y trouvent. Encore une fois, l'ajout d'une dimension[60], cette fois-ci représentant l'effet de la source ou du contenu, peut révéler des divergences comme celles de la figure 11. Ainsi, la transmission des mèmes qui se trouvent du côté de l'effet de la source sera mieux expliquée par des mécanismes comme les biais de prestige ou les biais de fréquence alors que la transmission des mèmes qui se trouvent du côté de l'effet du

[60] Comme c'était le cas à la figure 11, au détriment ou non d'une autre dimension.

contenu sera mieux expliquée par des mécanismes comme les biais de contenu ou l'influence de la pertinence.

La structure du réseau, une sixième dimension?

Nous allons maintenant conclure cette section avec quelques commentaires sur une autre dimension potentielle : la structure du réseau de transmission. Il nous paraît tout à fait possible de représenter sur une dimension (ou plusieurs dans la mesure où les espaces darwiniens ne sont pas limités à trois dimensions) différents réseaux dont la structure influence la transmission culturelle. Solé et Valverde utilisent d'ailleurs un espace conceptuel tridimensionnel pour catégoriser un ensemble de réseaux (voir la figure 12 ci-dessous). Par contre, le choix des réseaux qui figureraient sur cette dimension reste à élaborer. Il est également possible que ceux-ci n'aient pas besoin d'être représentés dans nos espaces darwiniens, mais il nous semblait intéressant d'en noter la possibilité.

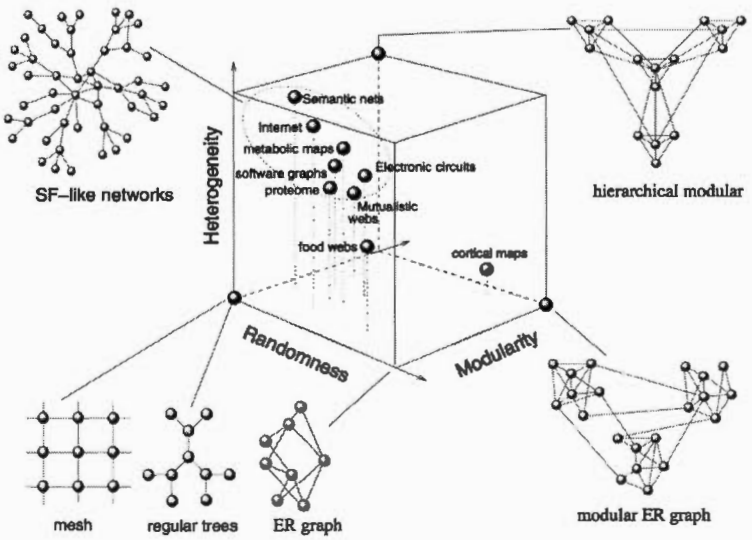

Figure 3.6 Exemple de catégorisation de réseaux dans un espace conceptuel tridimensionnel (Solé et Valverde, 2004, p.192).

3.2 Application

Maintenant que les éléments principaux de notre approche pluraliste ont été exposés, nous pouvons conclure le troisième chapitre avec un exemple d'application de celle-ci. L'explication fournie par notre approche fera appel à des notions provenant de plusieurs théories, montrant ainsi l'avantage de leur coopération. L'exemple en question sera celui de l'évolution culturelle du langage et, plus particulièrement, de la grammaire (anglaise) en tant que méta-mème. Celui-ci est inspiré de l'analyse de l'évolution culturelle du langage comme outil de communication comportant des règles (Henrich, 2016).

Henrich demande : « How can we explain both the ease with which children acquire languages as well as the intricate complexities of languages, which somehow emerge without the conscious understanding of language users themselves » (Henrich, 2016, p. 231)? La réponse à cette question se trouve, selon lui, en grande partie dans l'évolution culturelle du langage. Henrich défend l'idée selon laquelle le langage n'est pas fondamentalement différent des autres phénomènes ou entités de la culture comme les outils ou les techniques : l'évolution culturelle accumule, assemble et intègre des composantes (linguistiques dans le cas du langage) de façon à former des entités de plus en plus complexes et adaptées aux pressions sélectives imposées par la culture et la cognition humaine (Henrich, 2016, p. 239). D'abord, les mots auraient pu apparaître à partir de combinaisons de sons correspondant à des idées ou concepts qui sont aujourd'hui exprimés par des combinaisons de mots : « the word *bamakuba* might have meant "cook the meat more," without separate words for "cook," "meat," and "more" » (Henrich, 2016, p. 365). Selon Henrich, la compositionnalité du langage (sa composition formée d'éléments de base comme des mots) serait apparue à travers un processus d'évolution culturelle qui, en raison de contraintes comme la mémoire humaine, a favorisé la partition des combinaisons de sons en mots exprimant chacun un concept parmi ceux exprimés par les combinaisons en question. Henrich illustre ce

processus en le comparant à un phénomène culturel relativement récent et bien connu : « maybe the process was something like how "–gate" in "Watergate Hotel" got broken off and redeployed to mean "scandal," as in Monicagate and Climategate » (Henrich, 2016, p. 365).[61]

Une fois que les mots font partie de la culture humaine, ceux-ci peuvent s'accumuler de façon à former un vocabulaire de plus en plus volumineux et complexe. Plus le vocabulaire (plus généralement, le répertoire communicatif) augmente, plus les permutations possibles augmentent. Henrich montre qu'il est possible de permuter des mots sans règles grammaticales bien précises :

Here's a simple story; see if you can understand it.

Girl fruit pick turn mammoth see
Girl run tree reach climb mammoth tree shake
Girl yell yell father run spear throw
Mammoth yell fall
Father stone take meat cut girl give
Girl eat finish sleep

Figure 3.7 Histoire simple dont les phrases sont organisées avec l'espace (Henrich, 2016, p.245).

En n'utilisant que des espaces, il parvient à faire comprendre la suite des évènements de l'histoire aux personnes qui la lisent même si l'organisation des mots contrevient aux règles grammaticales du langage dans lequel elle est exprimée. Parmi les pressions sélectives de l'évolution culturelle du langage se trouvent l'efficacité et l'apprenabilité (*learnability*). Une façon dont l'évolution culturelle peut complexifier un langage en augmentant aussi son efficacité est l'ajout de règles grammaticales (Henrich, 2016, p. 245). En effet, celles-ci offrent des méthodes claires et (presque) universelles pour

[61] Certains vont même jusqu'à en faire une utilisation de deuxième ordre pour référer à la surutilisation du suffixe lui-même avec la formule « gategate » (R. P. Clark, 2015).

permuter les mots et structurer le langage en général. Henrich propose quelques exemples d'éléments grammaticaux ayant évolué dans le langage (ses exemples proviennent de l'anglais) : ces éléments, affirme-t-il, sont habituellement détournés à partir de mots concrets et leur signification ainsi que leur rôle sont progressivement transformés (Henrich, 2016, p. 245-246). Par exemple, le terme anglais « concrete » peut évoluer à partir de sa signification pour un matériau de construction solide pour devenir un adjectif signifiant l'opposé du terme « abstrait » (Henrich, 2016, p. 246). La pluralisation du pronom anglais « you » est un autre exemple : dans certains dialectes du sud des États-Unis, il a été combiné avec le mot « all » pour devenir « y'all » et désigner explicitement la forme plurielle de « you » (Henrich, 2016, p. 246-247). Ce genre de transformation peut être transmise, selon Henrich, par certaines personnes ayant du succès dans la communication. Ces personnes transformeraient les éléments grammaticaux (qui seraient apparus, par exemple, à travers un processus préalable de transformation d'éléments lexicaux en éléments grammaticaux comme celui que nous venons de voir) de façon à les rendre plus efficaces et, ayant du succès communicatif, ces mêmes personnes serviraient de modèle à d'autres personnes pour l'apprentissage des éléments en question.[62]

Stratégie explicative d'une approche pluraliste

On peut entrevoir dans l'explication offerte par Henrich quelques éléments de la théorie de la double héritabilité : notamment l'influence réciproque de l'évolution biologique et culturelle (la culture évolue en fonction de pressions sélectives imposées par le cerveau et la cognition humaine et, vice versa, le cerveau et la cognition humaine évoluent en fonction de pressions sélectives imposées par la culture humaine) et la transmission culturelle modulée par des biais de prestige ou de succès. Or, il semble

[62] Henrich étant collaborateur de Boyd et de Richerson (par exemple : Henrich *et al.*, 2008 et Henrich et Boyd, 2002), il explique ici la transmission culturelle par un processus d'apprentissage social influencé par un biais de prestige ou de succès.

que certaines parties de l'évolution culturelle du langage et de ses éléments grammaticaux puissent être expliquées de façon plus complète (du moins, plus détaillée et peut-être même plus adéquate) en faisant appel à des notions provenant des autres théories de l'évolution culturelle.[63]

Ainsi, si nous commençons notre explication à l'étape des mots, nous pouvons formuler quelques remarques sur leur apparition telle que décrite par Henrich. Le processus auquel Henrich attribut l'origine de la compositionnalité du langage semble correspondre à un phénomène important pour Dennett : la *digitisation*[64]. Bien que l'exemple de « bamakuba » d'Henrich est formulé avec des phonèmes clairs et reproductibles, la séparation des composantes conceptuelles de cette expression en mots (peut-être) plus simples permet leur répétition dans différents contextes. De cette façon, chaque mot peut se stabiliser indépendamment des autres et leur transmission, même leur signification, peut être supportée par les autres mots sans compréhension parfaite : selon le contexte, les mots pour « cuire » et « plus » peuvent servir de béquilles à la transmission ou même à la compréhension du mot pour « viande » (Dennett, 2009). Il s'agit ici d'un cas d'interaction entre mèmes similaire à l'interaction entre gènes. Dans ce cas particulier, les mèmes pour « cuire » et pour « plus » augmentent la probabilité de transmission du mème pour « viande ». Par exemple, un hôte *A*, en train de cuire la viande, est interpelé par un hôte *B*. L'hôte *B* formule la proposition « cuire viande plus », mais l'hôte *A* ne possède que les mèmes pour « cuire » et pour « plus ». Ici, les mèmes déjà acquis permettent de cerner l'objet auquel réfère le mème inconnu de l'hôte *A* : lorsque l'hôte *B* affirme « cuire *X* plus » (« X »

---

[63] Notons que, bien que nous traitions de l'évolution culturelle de la grammaire, nous ne voulons pas nous positionner par rapport aux débats sur la nature et l'origine de la grammaire. Nous ne ciblons ici que ces aspects de la grammaire qui ont évolué culturellement. Il faut garder à l'esprit que notre objectif n'est pas de soutenir une thèse sur l'évolution culturelle de la grammaire, mais sur la pertinence d'une approche pluraliste pour expliquer les cas où il y a bel et bien évolution culturelle.

[64] Nous utilisons ce terme en référence à ce que Dennett nomme « digitization » et dont il a été question à la section 1.1.1.3.

servant de variable pour un mot inconnu), l'hôte *A* peut comprendre la signification de *X* et l'acquérir plus aisément que s'il ne l'avait pas compris.

Une fois que le processus de *digitalisation* a eu lieu et que la culture contient des mots, c'est-à-dire les exemples paradigmatiques de mèmes réplicateurs, il semble que leur accumulation et transmission peuvent s'expliquer par des processus de réplication. C'est donc à cette étape que notre explication commence réellement : si nous les plaçons dans un espace darwinien, nous voyons que les mots se trouvent dans une région correspondant bien à la réplication : ils sont peu complexes, ils se reproduisent et ils nécessitent peu de compréhension (on peut aussi affirmer, dans le présent contexte, que la sélection joue un rôle explicatif plus important que la variation).

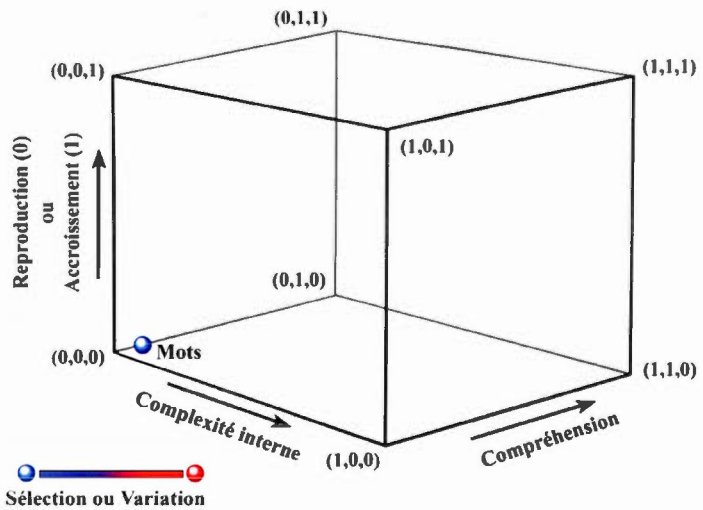

Figure 3.8 Espace darwinien à quatre dimensions représentant les mots.

Comment, donc, expliquer l'augmentation et la complexification du vocabulaire à l'aide du concept de réplication? Dennett (2017) décrit bien la transmission des mots—les mèmes qui, avec leurs hôtes, sont les composantes (Craver, 2006, 2007) principales

de notre explication—en termes de réplication et nous pouvons nous inspirer de cette description. Lorsqu'un mot est perçu, il peut être imité relativement facilement par l'hôte qui le perçoit, particulièrement lorsque ceux-ci nécessitent très peu de compréhension : on peut penser à des mots simples (voire monosyllabiques) qui désignent des entités concrètes et familières comme « chat ». Dennett (2017, p. 190-191) décrit le processus de réplication chez les enfants : ce dernier nécessiterait, en moyenne, six occurrences perçues d'un mot pour que la réplication puisse s'effectuer. La première occurrence laisse, en quelque sorte, une marque dans la mémoire de l'hôte, mais comme un dessin gravé dans le sable, celle-ci peut disparaître si elle n'est pas approfondie. Les occurrences subséquentes rappellent la première et la solidifient. On pourrait comparer ce processus à la reproduction d'un dessin par observation : une personne observe le dessin une première fois et en fait une esquisse qu'elle améliore en observant le dessin d'origine à plusieurs reprises. Une autre façon de décrire la réplication d'un mème à partir de plusieurs parents nous vient de Feldman Barrett (2017). Le cerveau humain serait, selon elle, en mesure de reconstituer le prototype d'un concept à partir de plusieurs variantes du même concept :

> Scientists have shown that people can construct similar prototypes in the lab. Print a random pattern of dots on a sheet of paper, then create a dozen variations of that pattern, and show people only the dozen variations. People can produce the original prototype pattern even though they've never seen it, simply by finding similarities in the variations. (Feldman Barrett, 2017, p. 89)

De cette façon, un hôte peut extraire le mème à partir de plusieurs occurrences observées. En se répliquant, les mots se répandent à travers la population d'hôtes. Lorsque de nouveaux mots apparaissent (par transformation d'éléments plus simples, par division d'un mot existant, par agrégation de mots, etc.), ils peuvent être transmis par réplication et solidifier leur existence au sein d'un langage donné, augmentant ainsi son vocabulaire. Les mots étant des mèmes qui permettent de référer à des entités du monde, on peut penser que leur niche évolutionnaire est, à terme, au moins aussi vaste

et complexe que l'ensemble des entités auxquelles les êtres humains sont susceptibles de référer étant donné leur appareil sensoriel et cognitif. Avec un tel éventail de possibilités, une importante variété de mots est à même d'apparaître (nous n'avons qu'à penser aux 3 000 à 5 000 mots de certaines sociétés de petite taille, aux 40 000 à 60 000 mots connus par un-e américain-e moyen-ne de 17 ans ou au *Oxford English Dictionary* qui contient plus de 300 000 mots (Henrich, 2016, p. 240) pour avoir une idée de l'ampleur potentielle des vocabulaires humains). Avec un vocabulaire si vaste et complexe, un phénomène particulier devient nécessaire : un ensemble de règles et d'éléments structuraux organisant différents mots de façon stable et efficace. De telles règles peuvent apparaître avec un langage très simple, mais avec la croissance et la complexification de celui-ci vient un plus grand besoin de structure : « as the size of vocabularies increased, the cultural evolutionary pressures on languages to become rule bound and regular would rise » (Henrich, 2016, p. 249).

Les éléments grammaticaux structurant le langage peuvent ainsi apparaître. De tels mèmes peuvent être qualifiés de « méta-mèmes » dans la mesure où ils lient, structurent ou concernent (dans le cas de règles grammaticales par exemple) d'autres mèmes. Ces mèmes (ou méta-mèmes) peuvent être, dans certains cas, plus complexes que les simples mots (par exemple un mème grammatical liant deux mèmes possède une structure informationnelle plus complexe qu'un simple pronom démonstratif) et ils peuvent, encore une fois dans certains cas, nécessiter un peu plus de compréhension que ces derniers (par exemple, dans le cas de règles grammaticales complexes)[65]. Avec l'apparition et l'évolution des mèmes grammaticaux, une portion du langage se déplace dans notre espace darwinien en direction de la complexité et de la compréhension :

[65] Bien sûr, il peut y avoir des mots référant à des concepts si complexes et abstraits qu'ils dépassent les éléments grammaticaux en complexité et en compréhension requise.

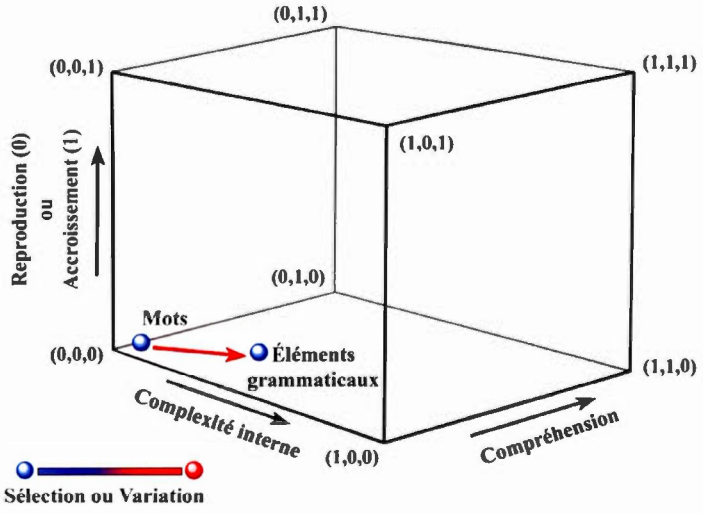

Figure 3.9 Mouvement effectué par les éléments grammaticaux.

Comme nous l'avons représenté sur la figure 15, les mots et les éléments grammaticaux s'expliquent en termes de sélection, mais le mouvement d'un type de mème à l'autre, c'est-à-dire, dans ce cas-ci, d'éléments lexicaux vers des d'éléments grammaticaux, s'explique en termes de variation. Si nous prenons le processus de détournement de mots à de nouvelles fins décrit par Henrich (2016, p. 245-246), il semble que le premier pas dans la direction des éléments grammaticaux soit un pas intentionnel que l'on peut fort probablement expliquer à l'aide du concept de variation guidée de Boyd et Richerson. Prenons l'exemple de « y'all » pour illustrer ce phénomène. On peut très bien imaginer que, face à l'ambiguïté du pronom « you » utilisé seul, une personne (ou plusieurs indépendamment les unes des autres) ait intentionnellement ajouté un « all » pour quantifier le déterminant. Il y a donc ici modification intentionnelle du « all » pour expliciter la forme plurielle de « you ». Bien entendu, les deux utilisations ne sont pas si différentes. C'est d'ailleurs peut-être ce qui rend une telle modification de fonction assez intuitive. Une fois que la formule « you all » est implantée dans la culture (locale dans cet exemple), un autre processus peut s'ajouter à la variation guidée ou même

prendre le dessus sur elle : l'attraction culturelle. Nous pouvons probablement qualifier rétroactivement le mème « y'all » d'attracteur puisque c'est la forme qui a effectivement été conservée par l'évolution culturelle. L'attraction culturelle a fait en sorte que la forme « you all » a été progressivement modifiée pour se rapprocher de « y'all », une forme plus efficace sur le plan de la communication (ne serait-ce que parce qu'elle est plus courte). Dans le cas qui nous occupe, ces modifications ont pu être effectuées par un simple processus de contraction verbale progressive de « you » et de « all ».

Le dernier aspect de notre exemple d'évolution culturelle du langage qui nous reste à expliquer est la diffusion des mèmes, plus particulièrement des mèmes grammaticaux, dans une population d'hôtes. Comme nous l'avons vu, Henrich attribue lui-même une importance marquée aux biais de prestige (ce qui semble tout à fait adéquat) :

> Practically speaking, learners have to acquire the relevant social norms for how they can and cannot arrange words to communicate, but these rules are gradually altered as successful communicators, who have made adjustments to increase efficiency or expressiveness, are preferentially attended to and learned from. This can even be seen in relatively brief experiments in which people first had to learn an unfamiliar grammar and then had to use it to communicate. (Henrich, 2016, p. 247)

Ce qu'Henrich affirme ici c'est qu'en plus du rôle de la variation guidée effectuée par les hôtes, la source des mèmes grammaticaux (quoique son propos peut s'appliquer sans problème à tous les mots) joue un rôle important dans leur diffusion. L'effet de biais dont il est question provient vraisemblablement de l'efficacité que les mèmes confèrent à la communication des hôtes chez lesquels ils se trouvent. Les hôtes qui ont du succès dans la communication deviennent des modèles pour l'apprentissage social et leurs mèmes, particulièrement ceux qui permettent ce succès de communication, sont transmis. Pour reprendre notre exemple, un hôte qui, au sein d'une certaine population, utilise le mème « y'all » gagne en fluidité de communication. Ceci aurait pour effet de

générer, chez les autres hôtes, une perception de celui-ci comme un bon orateur. Ces hôtes s'inspirent ensuite de lui et adoptent ses expressions, dont le mème « y'all ». Le succès de cet hôte (et de ceux qui adoptent le même mème ou qui ont un succès similaire pour d'autres raisons) dans la communication laisse croire qu'il entretient un nombre assez important de relations (ou de liens, pour parler en termes de graphes). Il est donc possible que cet hôte soit un pont entre deux communautés qui, par ailleurs, ne sont pas (ou peu) liées ou qu'il soit un membre influent du réseau auquel il appartient.

Au final, nous voyons que l'explication d'un phénomène d'évolution culturelle comme celui expliqué par Henrich peut trouver une explication constitutive plus riche lorsque celle-ci est formulée dans un cadre pluraliste. N'étant pas limitée aux outils d'une seule théorie de l'évolution culturelle, elle peut rendre compte de plusieurs types de composantes, d'activités et d'organisation (Craver, 2006, 2007) : par exemple la réplication des mots, de la genèse des termes grammaticaux à travers la variation guidée et l'attraction culturelle et de leur diffusion dans la population via des mécanismes comme les biais de prestiges.

CONCLUSION

Nous avons vu, au premier chapitre, que trois théories se partagent la scène principale dans le débat sur l'évolution culturelle. La mémétique (section 1.1.1), introduite par Dawkins (1976) et défendue par Dennett (1995, 2017) et Blackmore (1999), définit la culture en termes de réplicateurs, c'est-à-dire d'entités capables de provoquer leur réplication, nommées « mèmes ». Leur transmission est accomplie à travers la réplication, qui prend la forme, au sein de la culture humaine, de processus comme l'imitation. La théorie de la double héritabilité (section 1.1.2), que l'on doit surtout à Boyd et Richerson (1985, 2005), décrit la culture en termes informationnels : les variantes culturelles seraient principalement stockées dans des cerveaux humains et transmises via un ensemble de processus d'apprentissage social. L'épidémiologie des représentations, développée par Sperber (1996), met l'accent sur le rôle de la psychologie humaine dans la transmission culturelle. Elle définit donc les unités culturelles comme des représentations transmises via la communication et la cognition humaine.

Au second chapitre, nous avons analysé les similarités et divergences entre les trois principales théories de l'évolution culturelle (section 2.1.1). Leurs définitions de la culture et des éléments qui la composent sont toutes compatibles avec une formulation informationnelle. Leur divergence majeure réside plutôt dans les mécanismes de transmission qu'elles postulent : d'un côté, nous retrouvons la réplication et, de l'autre, l'apprentissage social et les autres processus psychologiques et cognitifs plus sophistiqués. Nous avons également pu noter le contraste entre les approches sélectionnistes, dont les explications sont centrées sur la transmission, et l'approche variationniste (de Sperber), dont les explications sont adéquates pour les phénomènes de genèse et de transformation des unités culturelles. Un problème émerge des débats

sur l'évolution culturelle : il s'agit de la présomption d'uniformité de la culture (dont il a été question à la section 2.1.2). Celle-ci se manifeste en grande partie à travers les débats entre les différentes théories et mène à une dynamique de recherche d'un modèle unique de l'évolution culturelle. Un problème important se manifeste dans le contexte de cette dynamique de recherche : l'incapacité d'offrir une explication complète de l'ensemble des phénomènes d'évolution culturelle en raison de l'insuffisance de chaque théorie (section 2.1.3). Comme les théories dont il a été question au premier chapitre ne sont pas incompatibles entre elles (section 2.1.4), nous avons proposé de rejeter l'assomption d'uniformité de la culture et de nous tourner vers un cadre pluraliste pour l'étude de l'évolution culturelle (section 2.2.1). Un tel cadre de recherche permettrait éventuellement de couvrir la totalité de ce que nous avons nommé « l'espace culturel », c'est-à-dire l'espace conceptuel des phénomènes d'évolution culturelle possibles (section 2.2.2). Afin de représenter différentes régions de cet espace conceptuel, nous avons montré que l'on peut tirer avantage, comme le fait Dennett (2017), de l'outil de représentation visuelle introduit par Godfrey-Smith (2009) : les espaces darwiniens (section 2.3).

Au troisième chapitre, nous avons entrepris l'exposition d'une approche pluraliste permettant d'expliquer l'ensemble des phénomènes d'évolution culturelle. Inspirés des normes d'explications mécanistes de Craver (2006, 2007), nous avons exposé notre approche en termes de composantes, d'activités et d'organisation. Les premières composantes sont les mèmes, que nous avons définis ainsi :

> Thèse UC2 : *Les unités impliquées dans l'évolution culturelle sont des paquets informationnels plus ou moins discrets appelés « mèmes ».*

Les secondes composantes sont les hôtes, qui peuvent être des êtres humains ou des artéfacts (section 3.1.1). Les activités postulées par notre approche rassemblent les processus décrits par les trois principales théories de l'évolution culturelle, c'est-à-dire

la réplication, l'interaction, la transmission biaisée, la dérive, la mutation, la variation guidée et l'attraction culturelle (section 3.1.2). L'organisation de ces éléments peut être représentée, comme nous l'avons montré à la section 3.1.3, à l'aide de graphes et à travers une variété de dimensions définissant les espaces darwiniens adaptés au contexte de l'évolution culturelle. Finalement, afin de concrétiser et d'évaluer l'approche pluraliste proposée, nous avons développé un exemple d'application (section 3.2). Nous avons reformulé l'explication de l'évolution culturelle du langage et de la grammaire effectuée par Henrich (2016) en faisant intervenir des notions tirées des trois principales théories de l'évolution culturelle. Nous avons ainsi montré que notre approche pluraliste permet d'expliquer les aspects que chaque théorie, prise seule, n'est pas en mesure d'expliquer.

En raison de sa taille, ce mémoire a certaines limites. Notamment, notre analyse n'a pu porter que sur les trois principales théories de l'évolution culturelle (la mémétique, la théorie de la double héritabilité et l'épidémiologie des représentations), ce qui a pour conséquence de limiter nos conclusions au sujet du pluralisme aux domaines d'application de celles-ci. Il est également possible que l'exemple d'application (section 3.2) que nous avons élaboré corresponde davantage à une explication *plausible* (*how-plausibly*), au sens de Craver, qu'à une explication *actuelle* (*how-actually*), et qu'une explication du second type devrait faire intervenir une plus grande part de recherches empiriques exposant les détails les plus fins de chaque processus de transmission et de transformation des mèmes.

En ce sens, la suite naturelle de ce projet consisterait à analyser les possibilités d'intégration (ainsi que leurs conséquences et les conflits qui en résulteraient) des autres théories de l'évolution culturelle. Par exemple, les théories de Cavalli-Sforza et Feldman (1981), de Wimsatt (2009) ou de Hull (1988 ; 2001) devraient être analysées d'une façon similaire aux théories qui ont été nos objets d'analyse : leurs composantes (plus particulièrement leurs unités culturelles), leurs activités (les processus de

transmission et de transformation qu'elles postulent) ainsi que leur organisation (entre autres, les dynamiques populationnelles qu'elles décrivent) devraient être explicitement définies et décrites. Leurs divergences et similarités devraient ensuite être prises en compte pour leur intégration au sein d'une approche pluraliste grandissante. Advenant une (ou plusieurs) incompatibilité, un choix devrait être fait : par exemple, de deux processus de transmission (postulés par deux théories différentes), dont l'un implique l'impossibilité de l'autre, l'un ou l'autre devrait être rejeté ou révisé. En plus de l'intégration de nouvelles théories, l'ajout et l'analyse de différentes dimensions pour les espaces darwiniens culturels seraient pertinents. En effet, nous en avons donné quelques exemples, mais il est fort possible (voire très probable) que nous ayons omis des dimensions potentiellement pertinentes à l'étude des différents processus d'évolution culturelle. Pour certains contextes, il est possible que d'autres outils de représentation visuelle soient utiles : les polygones de performances (un polygone formé par des sommets représentant différentes dimensions ou caractéristiques (voir la figure 16 pour plus de détails)) peuvent représenter différentes caractéristiques des mèmes et donner une idée claire de leur qualité de réplicateurs par exemple. Il semble également que la science des réseaux ait un rôle important à jouer dans une approche pluraliste de l'évolution culturelle et ses méthodes ainsi que ses outils devraient être activement intégrés à cette dernière. L'impact des différentes structures de réseaux sur la transmission des mèmes, les implications de certains phénomènes culturels sur la nature du réseau (l'apparition d'un ensemble de mèmes favorisant l'exclusion sociale de certaines personnes modifie la structure du réseau représentant cette population par exemple) et les possibilités de représentations en termes de graphes devraient être approfondis.

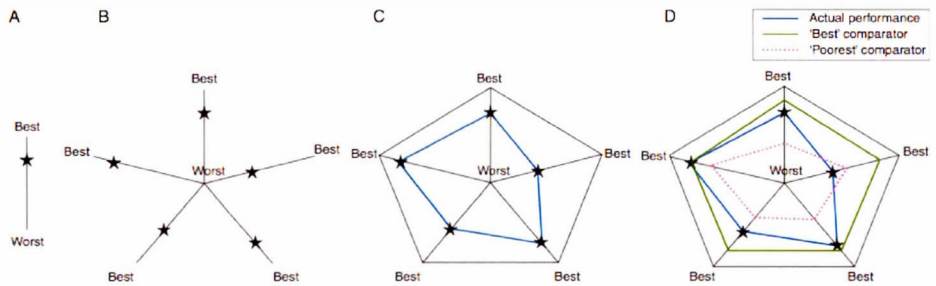

Fig 1 Stepwise construction of a performance polygon: (A) an outcome is plotted from worst to best, (B) further outcomes are added all radiating from the same origin, (C) the maximal limits of the polygon are completed by joining points indicating 'best outcomes' and the index polygon is plotted by joining the performance measures on each outcome spoke (this is usually shaded but is left unshaded for clarity here), and (D) comparator polygons are added.

Figure 4.1 Étapes de construction d'un polygone de performance (Cook *et al.*, 2012).

Dans un ordre d'idée connexe, mais relativement plus éloigné, des questions plus générales auraient avantage à être explorées dans le cadre de l'élaboration d'une approche pluraliste comme celle que nous proposons. Par exemple : jusqu'où vont les explications darwiniennes de l'évolution culturelle? Quelle est la place de l'évolution culturelle dans les phénomènes de design intelligent comme ceux décrits par Dennett (2017)? Quels sont les mécanismes cognitifs et neuronaux qui supportent l'acquisition et la compréhension des mèmes (ou des concepts)? Quelle est la place des modèles computationnels de la cognition ou des simulations multiagents dans une telle approche?

Pour terminer ce mémoire, nous offrirons de brèves pistes de réflexion à propos des questions qui viennent d'être mentionnées. Premièrement, pour la question de la place de l'évolution culturelle en fonction du design intelligent, il est plausible de croire que l'évolution culturelle joue un rôle même dans les cas où les mèmes sont générés par des processus rationnels. Par exemple, une personne peut inventer un nouveau gadget de façon parfaitement réfléchie, mais la transmission de ce gadget et son adoption dans une population dépend, au moins en partie, de processus d'évolution culturelle (sans

compter le fait qu'il est fort probable que plusieurs des éléments qui ont été impliqués dans sa conception sont le résultat de processus d'évolution culturelle).

Deuxièmement, concernant la question des mécanismes cognitifs sous-jacents à l'acquisition et la compréhension des mèmes, deux avenues (qui sont potentiellement liées) semblent fructueuses. La première est celle de la théorie des concepts comme simulations de Barsalou (1999, 2009, 2010). Selon Barsalou, lors du rappel d'un concept, le cerveau reproduirait, de façon plus ou moins fidèle, les stimuli d'entrée (*input*) du concept lors de sa perception originale. Cette théorie nous semble intéressante pour expliquer au moins les processus de réplication. La seconde avenue en est une que Dennett envisage lui-même : la théorie de l'esprit prédictif, selon laquelle le cerveau ne serait pas qu'un récepteur passif d'entrées sensorielles à traiter, mais serait plutôt un producteur actif d'anticipation des entrées sensorielles à venir. Le cerveau, sur la base d'information préalable, serait en effet en constant processus de prédiction (Hohwy, 2013 ; A. Clark, 2016). Selon Dennett, cette théorie offre une bonne explication de la façon dont le cerveau identifie les affordances, dont les mèmes font partie (Dennett, 2017, p. 165-171).

Nous avons finalement la question des modèles computationnels de la cognition et des simulations multiagents. Les architectures connexionnistes et bayésiennes sont une bonne avenue pour l'implémentation de l'esprit prédictif et il semble que la théorie de Barsalou puisse potentiellement être implémentée à l'aide de certaines architectures neurocognitives comme celle d'Eliasmith (2013) qui permettent la composition de symboles simples en des symboles complexes (et inversement la décomposition des symboles complexes en leur primitives). En ce qui concerne la simulation de phénomènes culturels, les simulations multiagents accomplissent déjà ce genre de travail (Acerbi et Parisi, 2006 ; Sutcliffe et Wang, 2012 ; Venturini *et al.*, 2015) et il semble qu'une approche pluraliste de l'évolution culturelle puisse en bénéficier à des fins d'explication et de prédiction.

BIBLIOGRAPHIE

Acerbi, A. et Parisi, D. (2006). Cultural Transmission Between and Within Generations. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, *9*(1). Récupéré de http://jasss.soc.surrey.ac.uk/9/1/9.html

Atran, S. (1998). Folk Biology and the Anthropology of Science: Cognitive Universals and Cultural Particulars. *Behavioral and Brain Sciences*, *21*(4), 547-609.

Aunger, R. (2002). *The Electric Meme: A New Theory of How We Think.* New York : The Free Press.

Aunger, R. (2000). *Darwinizing Culture: The Status of Memetics as a Science*. New York : Oxford University Press.

Barabási, A.-L. (2002). *Linked: The New Science of Networks*. New York : Perseus Books Group.

Barsalou, L. W. (1999). Perceptual Symbol Systems. *Behavioral and Brain Sciences*, *22*, 577-660.

Barsalou, L. W. (2009). Simulation, Situated Conceptualization, and Prediction. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, *364*(1521), 1281-1289.

Barsalou, L. W. (2010). Situated Simulation in the Human Conceptual System. *Language and Cognitive Processes*, *18*(5-6), 513-562.

Blackmore, S. (1999). *The Meme Machine*. Oxford : Oxford University Press.

Bloch, M. (2000). A Well-disposed Social Anthropologist's Problem with Memes. Dans *Darwinizing Culture: The Status of Memetics as a Science* (p. 189-204). New York : Oxford University Press.

Boyd, R. (1990). What Realism Implies and What it Does Not. *Dialectica*, (43), 5-29.

Boyd, R. et Richerson, P. J. (1985). *Culture and the Evolutionary Process*. Chicago & London : The University of Chicago Press.

Boyd, R. et Richerson, P. J. (2000). Memes: Universal Acid or a Better Mousetrap? Dans *Darwinizing Culture: the status of memetics as a science* (p. 143-162). New York : Oxford University Press.

Boyd, R. et Richerson, P. J. (2005). *Not by Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution.* Chicago & London : The University of Chicago Press.

Buchanan, M. (2013, 2 novembre). How Steve Jobs Made the iPad Suceed When All Other Tablets Failed. Récupéré de www.wired.com/2013/11/one-ipad-to-rule-them-all-all-those-who-dream-big-are-not-lost/

Campbell, D. T. (1960). Blind Variation and Selective Retention in Creative Thought as in Other Knowledge Processes. *Psychological Review*, *67*(6), 380-400.

Cavalli-Sforza, L. L. et Feldman, M. W. (1981). *Cultural Transmission and Evolution.* Princeton : Princeton University Press.

Claidière, N. (2009). De la psychologie évolutionniste à l'évolution culturelle. Dans *Évolution et Cognition* (p. 125-158). Grenoble : PUG.

Claidière, N., Scott-Phillips, T. et Sperber, D. (2014). How Darwinian is Cultural Evolution? *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, (369).

Clark, A. (2016). *Surfing Uncertainty: Prediction, Action, and the Embodied Mind.* New York : Oxford University Press.

Clark, R. P. (2015, 23 janvier). *Gategate: It's a Scandal That We Revert so Easily to the -gate Suffix. Poynter.* de https://www.poynter.org/news/gategate-its-scandal-we-revert-so-easily-gate-suffix

Cook, T. M., Coupe, M. et Ku, T. (2012). Shaping Quality: The Use of Performance Polygons for Multidimensional Presentation and Interpretation of Qualitative Performance data. *British Journal of Anaesthesia*, *108*(6), 953-960.

Cosmides, L. et Tooby, J. (1992). Cognitive Adaptations for Social Exchange. Dans *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture* (J. Barkow, L. Cosmides et J. Tooby, p. 163-228). New York : Oxford University Press.

Craver, C. F. (2006). When Mechanistic Models Explain. *Synthese*, *153*, 355-376.

Craver, C. F. (2007). *Explaining the Brain: Mechanisms and the Mosaic Unity of Neuroscience.* New York : Oxford University Press.

Dawkins, R. (1976). *The Selfish Gene* (30th anniversary edition 2006). New York : Oxford University Press.

Dawkins, R. (1982). *The Extended Phenotype.* New York : Oxford University Press.

Dawkins, R. (1993). Viruses of the Mind. Dans *Dennett and His Critics: Demystifying Mind* (p. 13-27). Cambridge : Blackwell Publishing.

Dennett, D. (1995). *Darwin's Dangerous Idea: Evolution and the Meanings of Life*. New York : Simon & Schuster.

Dennett, D. (2009). The Cultural Evolution of Words and Other Thinking Tools. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*. Récupéré de http://symposium.cship.org/content/early/2009/08/16/sqb.2009.74.008

Dennett, D. (2010). Homunculi Rule: Reflections on Darwinian Populations and Natural Selection (Oxford University Press, 2009) by Peter Godfrey-Smith. *Biology and Philosophy*, *26*(4).

Dennett, D. (2017). *From Bacteria to Bach and Back: The Evolution of Minds*. New York : W.W. Norton & Co.

Dennett, D., Papineau, D. et Crane, T. (2017). *Papineau vs Dennett: a Philosophical Dispute*. *The Times Literary Supplement*. de https://www.the-tls.co.uk/articles/public/dennett-papineau-debate/

Donalek, C., Djorgovski, S. G., Cioc, A., Wang, A., Zhang, J., Lawler, E., Yeh, S., Mahabal, A., Graham, M., Drake, A., Davidoff, S., Norris, J. S. et Giuseppe, L. (2014). Immersive and Collaborative Visualization Using Virtual Reality Platforms. *IEEE International Conference on Big Data*, 609-614.

Eliasmith, C. (2013). *How to Build a Brain: A Neural Architecture for Biological Cognition*. New York : Oxford University Press.

Feldman Barrett, L. (2017). *How Emotions are Made: The Secret Life of the Brain*. Boston & New York : Houghton Mifflin Harcourt.

Fricker, M. (2007). *Epistemic Injustice: Power and the Ethics of Knowing*. Oxford : Oxford University Press.

Godfrey-Smith, P. (2001). Three Kinds of Adaptationism. Dans *Adaptationism and Optimality* (p. 335-357). [s.l.] : Cambridge University Press.

Godfrey-Smith, P. (2009). *Darwinian Populations and Natural Selection*. Oxford : Oxford University Press.

Gould, S. J. (2002). *The Structure of Evolutionary Theory*. [s.l.] : Belknap Press.

Gould, S. J. et Lewontin, R. (1979). The Spandrels of San Marco and the Panglossian

Paradigm: A Critique of the Adaptationist Programme. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B, 205*(1161), 581-598.

Gould, S. J. et Vrba, E. S. (1982). Exaptation - A Missing Term in the Science of Form. *Paleobiology, 8*(1), 4-15.

Griffiths, P. E. (1997). *What Emotions Really Are: The Problem of Psychological Categories*. Chicago & London : The University of Chicago Press.

Henrich, J. (2016). *The Secret of Our success: How Culture is Driving Human Evolution, Domesticating Our Species, and Making Us Smarter*. Princeton & Oxford : Princeton University Press.

Henrich, J. et Boyd, R. (2002). Culture and Cognition: Why Cultural Evolution Does Not Require Replication of Representations. *Culture and Cognition, 2*, 87-112.

Henrich, J., Boyd, R. et Richerson, P. J. (2008). Five Misunderstandings about Cultural Evolution. *Human Nature, 19*, 119-137.

Hohwy, J. (2013). *The Predictive Mind*. New York : Oxford University Press.

Hull, D. L. (1988). *Science as a process: An evolutionary account of the social and conceptual development of science*. Chicago : The University of Chicago Press.

Hull, D. L., Langman, R. E. et Glenn, S. S. (2001). A General Account of Selection: Biology, Immunology, and Behavior. *Behavioral and Brain Sciences, 24*, 511-573.

Jablonka, E. et Lamb, M. J. (2006). *Evolution in Four Dimensions*. Cambridge : MIT Press.

Kadushin, C. (2012). *Understanding Social Networks: Theories, Concepts, and Findings*. New York : Oxford University Press.

Machery, E. (2004). Concepts are Not a Natural Kind. *Philosophy of Science*.

Machery, E. (2005). Doit-on se passer de la notion de concept? *Publications Électroniques de Philosophie Scientifique, 2*.

Machery, E. (2009). *Doing Without Concepts*. New York : Oxford University Press.

Maynard Smith, J. (1982). *Evolution and the Theory of Games*. Cambridge : Cambridge University Press.

Mercier, H. et Sperber, D. (2011). Why Do Humans Reason? Arguments for an

Argumentative Theory. *Behavioral and Brain Sciences*, *34*(2), 57-74.

Mesoudi, A. (2011). *Cultural evolution: How Darwinian theory can explain human culturel & synthesize the social sciences*. Chicago : The University of Chicago Press.

Papineau, D. (2017). *Competence Without Comprehension. The Times Literary Supplement*. de https://www.the-tls.co.uk/articles/public/competence-without-comprehension-dennett/

Plotkin, H. (1993). *Darwin Machines and the Nature of Knowledge*. Cambridge : Harvard University Press.

Solé, R. V. et Valverde, S. (2004). Information Theory of Complex Networks: On Evolution and Architectural Constraints. *Lect. Notes Phys.*, *650*, 189-207.

Sperber, D. (1996). *Explaining Culture: A Naturalistic Approach*. Oxford : Blackwell Publishing.

Sperber, D. (2000). An Objection to the Memetic Approach to Culture. Dans *Darwinizing Culture: The Status of Memetics as a Science* (p. 163-174). New York : Oxford University Press.

Sperber, D. et Wilson, D. (1986). *Relevance: Communication and cognition.* Cambridge : Harvard University Press et Blackwell.

Sporns, O. (2010). *Networks of the Brain*. Cambridge : MIT Press.

Sterelny, K. (1994). Science and Selection. *Biology and Philosophy*, *9*(1), 45-62.

Sterelny, K. (2006). The Evolution and Evolvability of Culture. *Mind and Language*, *12*(2), 137-165.

Sutcliffe, A. et Wang, D. (2012). Investigating the Relative Influence of Genes and Memes in Healthcare. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, *15*(2). Récupéré de http://jasss.soc.surrey.ac.uk/15/2/1.html

Tooby, J. et Cosmides, L. (1992). The Psychological Foundations of Culture. Dans *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture* (J. Barkow, L. Cosmides et J. Tooby, p. 19-136). New York : Oxford University Press.

Venturini, T., Jensen, P. et Latour, B. (2015). Fill in the Gap. A New Alliance for Social and Natural Selection. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, *18*(2). Récupéré de http://jasss.soc.surrey.ac.uk/18/2/11.html

Wasserman, S. et Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge : Cambridge University Press.

Wimsatt, W. C. (2009). Memetics Does Not Provide a Useful Way of Understanding Cultural Evolution. Dans *Contemporary Debates in Philosophy of Biology* (p. 273-291). Oxford : Wiley-Blackwell.

Wright, S. (1931). Evolution in Mendelian Populations. *Genetics*, *16*(2), 97-159.