

DOMINIQUE BOULLIER

Propagations

Un nouveau paradigme
pour les sciences sociales

ARMAND COLIN

Collection U

Illustration de couverture : Dissémination par Mehdi Bouhanek

Mise en pages : Belle Page

Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage. Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements	d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée. Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).
--	--



© Armand Colin, 2023

Armand Colin est une marque de
Dunod Éditeur, 11 rue Paul Bert 92240 Malakoff

ISBN : 978-2-200-62990-8

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

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

À la mémoire de Bruno Latour, mon maître ignorant

Sommaire

Avant-propos et remerciements	7
Introduction	11

PARTIE 1

EXTENSION DU DOMAINE DE LA PROPAGATION

Chapitre 1	Quand les virus se propagent	17
Chapitre 2	Quand les objets se propagent	41
Chapitre 3	Quand la culture se propage	67
Chapitre 4	Quand la valeur se propage	99
Chapitre 5	Quand la rumeur se propage	117
Chapitre 6	Quand les mouvements de foule se propagent	139

PARTIE 2

UNE NOUVELLE ÈRE MÉDIATIQUE : LA PROPAGATION (AMPLIFIÉE PAR LE NUMÉRIQUE)

Chapitre 7	Nouvelles traces, nouveaux calculs	161
Chapitre 8	Nouveaux médias, nouvelles méthodes	175
Chapitre 9	Nouveau rythme, nouvel espace public. Les enjeux du réchauffement médiatique	187
Chapitre 10	Nouvelle économie, nouvelle surveillance	195

PARTIE 3

LA PROPAGATION COMME TROISIÈME POINT DE VUE SUR LE SOCIAL

Chapitre 11	Les pouvoirs d'agir sur le social : qui agit ?	201
Chapitre 12	Le pouvoir d'agir de la structure : Durkheim et Bourdieu	223
Chapitre 13	Le pouvoir d'agir des préférences individuelles	233
Chapitre 14	Les précurseurs de la théorie sociale de la propagation : la théorie de l'acteur-réseau et Tarde	245
Chapitre 15	L'impossible synthèse	263
Chapitre 16	Gouverner par temps de propagations	275
Manifeste perspectiviste et diplomatique pour les sciences sociales		301
Bibliographie		305
Index		321

Avant-propos et remerciements

Il est toujours aisé de réécrire l'histoire et d'imaginer un récit linéaire dans lequel les propagations étaient déjà présentes depuis les origines de mes travaux. Cette fiction ne tiendrait pas longtemps mais il n'est pas inutile de baliser quelques étapes de recherche pour restituer surtout la place de celles et ceux qui ont travaillé avec moi à chaque fois, car ils ont tous contribué à forger cette expérience et ces visions de la recherche qui débouchent sur les propagations.

Mon premier grand terrain, réalisé avec Martine Bleuzen du Pontavice, portait sur les cibistes, la Citizen Band, si cela dit encore quelque chose à quelqu'un ! Le rapport publié au Lares à Rennes en 1985 était intitulé « l'impossible fraternité des ondes » et pourrait en fait servir encore de titre pour qualifier tout ce qui se passe sur les réseaux sociaux et leur utopie perdue. L'attention à la communication réelle en situation et sans cadre normatif a priori à la Habermas était bien présente et les rumeurs étaient ce qui circulait le mieux sur les ondes des stations de cibistes. « La conversation télé », réalisée avec Josée Betat en 1987, semble directement en phase avec les propagations, et c'est le cas, puisque j'y affirmais la construction locale d'une opinion publique par les échanges entre employés dans divers services que je comparais. Toute une méthode, peu éthique certes, mais qui préfigure bien ce suivi fin de ce qui circule et surtout qui se transforme puisque la même émission de télé donne lieu à des discussions et à des interprétations différentes selon les groupes. Je pourrais dire que je faisais déjà du Tarde, mais il faudrait aussitôt souligner que je ne l'avais pas lu du tout à cette époque ! Ma thèse elle-même sur les modes de communication entre générations dans deux grands ensembles rennais s'appuyait sur la théorie anthropologique de la communication de Gérard Althabe, mon directeur de thèse, qui m'a conforté dans mon goût pour l'anthropologie, adaptée aux milieux urbains contemporains. La réciprocité et la circulation des points de vue entre voisins à propos des « jeunes du bas des tours » était déjà une question clé pour comprendre comment la stigmatisation se fixait sur certains ménages très rapidement à travers la propagation des interprétations de signaux de comportements.

Mon séjour de 9 mois en 1985 et 1986 comme Visiting Scholar à UC Berkeley fut l'occasion de rencontres inoubliables qui me sont toujours utiles pour la

théorie des propagations. Formé grâce à Jean Gagnepain à une linguistique structurale étendue, je pus prendre le meilleur des cours de John Gumperz et de John Searle, que je suivis durant mon séjour. Mais ce furent les rencontres et les discussions de travail avec Anselm Strauss chez lui à San Francisco, grâce à l'entremise d'Armél Huet et de Juliet Corbin, et avec Everett Rogers à University of Southern California qui furent les plus stimulantes : les articulations au sein des organisations exigeaient un suivi des propagations des objets intermédiaires tout comme le suivi de la diffusion des innovations demandait un travail sur des courbes d'adoption et sur leurs critères qui sont encore réutilisées dans cet ouvrage. À la même époque pourtant, fin 1985, ce fut Susan Leigh Star qui me conseilla de rencontrer Michel Callon et Bruno Latour qui développaient ensemble une théorie de l'innovation bien différente de celle de la diffusion. Mon goût pour la diplomatie savante naquit ainsi sans doute de ces influences supposées contradictoires car je n'ai jamais lâché l'une pour l'autre. Cependant, ces rencontres avec Michel Callon et Bruno Latour que je m'empressais d'aller rencontrer à mon retour en France furent les plus fécondes de toute ma vie de chercheur. C'est pourquoi la disparition de Bruno Latour, intervenue au moment précis où je terminais ce livre, est si difficile à vivre car j'attendais cette occasion pour lui proposer une autre ligne d'évolution de l'ANT vers une science sociale moins philosophique que les travaux qu'il conduisait désormais et aussi plus réductrice pour permettre la comparaison. Ces discussions n'auront pas lieu et c'est un grand regret.

Le basculement vers la sociologie des techniques était déjà entamé dans ce séjour américain mais il s'est fait réellement en compagnie de Marc Legrand et sous couvert d'ergonomie et de linguistique, seules langues en provenance des sciences sociales acceptées par les ingénieurs. Les situations d'utilisation devaient alors être décrites en suivant et en concevant, puisque j'avais créé mon entreprise pour ce faire, tous les signaux envoyés par les machines et leurs interfaces mais aussi ceux émis par les utilisateurs et ceux proposés par les modes d'emploi. Or, rien n'est plus difficile que de trouver un alignement entre ces signaux : la panne, le ratage, le malentendu étaient la règle, d'où la nécessaire résolution de problèmes qu'il fallait assister. Nous étions bien loin des structures sociales mais il m'a fallu entrer alors dans l'action des individus et pour cela me familiariser avec tous les travaux de sciences cognitives. Les échanges avec Christian Licoppe, Bernard Conein ou encore Laurent Thévenot me permirent de forger cette vision de l'action dans le régime du proche que Thévenot formalisera plus tard et qui constitue l'une des inspirations majeures de la théorie des propagations. Toute l'équipe de Costech que j'ai dirigée à l'Université de Technologie de Compiègne de 1997 à 2005 m'a imprégné de culture de sciences cognitives et de pensée de la technique et des ajustements nécessaires, notamment dans les systèmes d'aide. Bernard Stiegler y joua un rôle clé pour la fréquentation de la phénoménologie, Serge Bouchardon pour ma formation à la sémiologie ainsi que Charles Lenay, non seulement pour les sciences cognitives expérimentales mais aussi pour sa connaissance profonde de l'œuvre de Darwin dont je m'inspire beaucoup dans cet ouvrage. Cette influence déboucha sur la création de laboratoires des usages, en particulier Lutin à la Cité des Sciences, en partenariat étroit avec Charles Tijus et

son équipe de Paris VIII, avec l'appui des informaticiens de Paris VI, et avec l'aide d'expérimentateurs créatifs comme Stéphane Juguet. J'étais en effet persuadé que les sciences sociales devaient développer des méthodes de quantification plus robustes, en créant si nécessaire des laboratoires ou de grands équipements pour cela, ce que j'ai réussi à conduire pour obtenir avec des « user labs » la reconnaissance des études en « user experience » qui étaient pionnières à l'époque. Tout mon intérêt pour les époques de quantification, pour le formatage effectué par les méthodes d'observation et de calcul, a été ainsi mis à l'épreuve non seulement conceptuelle mais aussi opérationnelle. J'ai pu y développer en 2006, notamment avec Sofia Kocergin et Frédéric Huet, mon modèle des régimes d'attention qui jouent un si grand rôle dans les réseaux sociaux et qui expliquent comment certains signaux se propagent avec une grande viralité dès lors qu'ils activent notre mode d'alerte. La puissance d'agir de tous ces signaux n'est pas seulement vue de l'esprit, elle fut testée tout au long de ces années 2000 à l'aide des premiers dispositifs d'eye-tracking et de réactions électrodermales. La même quête de ces propagations éphémères était à l'œuvre dans les études de management de foules que je réalisai avec Stéphane Juguet et Stéphane Chevrier (2008-2010) lors d'événements comme des manifestations, des matchs de foot ou des festivals. Le projet global des propagations ne se dégageait pas encore clairement mais seulement celui des changements d'états brusques de collectifs de voisinage.

Au médialab de Sciences Po que j'ai dirigé avec Bruno Latour pendant 5 ans de 2009 à 2013, les méthodes numériques furent développées et testées sur tout type de sujets et ce fut l'occasion de construire le cadre théorique qui convient pour penser ces nouvelles visualisations, ces nouvelles façons d'agréger des traces en masse. Cela donna lieu, après de longs échanges avec Pablo Jensen notamment, à la production d'un article collectif qui fit date, grâce à la notoriété de Bruno Latour il faut bien le dire, sur « Le tout est plus petit que ses parties » (2012). C'est au cours de ces discussions que je conçus la nécessité de sortir d'une approche de l'attachement préférentiel de nœuds du réseau comme décision qui se combinerait à des effets de structure que nous analysions spontanément avec nos agrégats en réseau hérités des méthodes de Franck Ghitalla. Je publiai pourtant plusieurs travaux dans cette lignée commune avec Audrey Lohard, Mariannig Le Béhec, Maxime Crépel et Mathieu Jacomy, avec le souci de montrer aussitôt les artefacts de construction qui résultaient de nos propres choix de paramétrage, de classification et de pondération. Ce travail d'auto-sabotage devait cependant déboucher sur un programme plus positif, celui du suivi des vibrations, puis des répliques, puis des réplifications, tous termes que nous discussions avec Bruno Latour. La vision historique de la quantification sous l'influence de Alain Desrosières et Emmanuel Didier, s'inscrivait clairement dans la lignée des Sciences and Technology Studies que Bruno Latour et toute l'ANT avaient développées et finalement peu appliquées aux sciences sociales. J'en fis une première présentation publique lors d'un congrès de l'ACM à Paris en 2013. Grâce au soutien volontariste de Françoise Thibaut, je pus lancer en 2014 un séminaire (et un blog) sur les « sciences sociales de troisième génération » à la Maison des Sciences de l'Homme de Paris, où je pus inviter des contributeurs remarquables de toutes les générations de sciences sociales, dans un dialogue

diplomatique fait d'écoute et d'inventivité. Ce fut aussi l'occasion de mesurer tout l'apport des *digital methods*, à la mode de Richard Rogers ou à celle de Noortje Marres ou encore avec l'appui des outils et des méthodes de *social listening* que Guilhem Fouetillou, de Linkfluence, mit à ma disposition. Plusieurs présentations et publications du modèle historique des générations de sciences sociales et des points de vue furent diffusés à cette époque, dans la Revue Française de Science Politique et au Collège de France à l'invitation de Pierre-Michel Menger. Tous ces échanges furent mis à l'épreuve avec des *data scientists* eux-mêmes lors de mon séjour de 4 ans (2015-2019) à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, en compagnie de Jean-François Lucas, car il me fallait cette validation par la science des données alors en plein développement grâce au Machine Learning. Les échanges de cette époque avec Franco Moretti, Frédéric Kaplan, Dominique Vinck, Boris Beaude ou El Mhadi El Mahmdi ainsi que les cours que je donnai aux élèves ingénieurs, avec le soutien de Jessica Pidoux, furent d'une très grande richesse. Cela me permit de mieux comprendre ce que l'on pouvait raisonnablement attendre des *data sciences* pour faire émerger une théorie des propagations.

Enfin, les cours sur les propagations que j'ai pu donner pendant trois ans (2019-2022) chaque semestre à Sciences Po m'ont permis d'apprendre auprès de mes étudiants grâce à leurs études de cas remarquables. Ce livre leur doit beaucoup, même si certains sont encore à se demander ce que cet OVNI sociologique venait faire dans leur cursus ! Fin 2021, un séminaire au sein de mon laboratoire de Sciences Po, le Centre d'Études Européennes et de Politique Comparée, me permit de mettre en discussion le dernier chapitre de cet ouvrage sur le gouvernement des propagations.

Mais passer d'un cours à un livre est une autre affaire et il fallut pour cela l'écoute, la bienveillance et la rigueur de mes éditeurs chez Armand Colin, Jean Henriët, Anne-Sophie Bourg et Julie Beny, que je remercie tout particulièrement pour son travail d'édition exigeant.

Introduction

Nous avons tous été éduqués au pouvoir de « la société », des places sociales, de ce que nous héritons. Certains comme Durkheim en ont fait la théorie qui est devenue un lieu commun qu'on peut discuter partout, dans une conférence ou dans un bistrot. Nous avons cependant accepté de reconnaître aussi le pouvoir de décision des individus, de leur libre arbitre et de leurs préférences. Et les économistes et les politiques nous le rappellent tous les jours. Avec cet équipement binaire (structures sociales et préférences individuelles), nous pouvons sans problème commenter toute l'actualité, expliquer les origines des comportements des uns et des autres et même les prédire. Et dans les deux cas, nous disposons de quantité de chiffres, d'enquêtes, de sondages, de recensements et même d'applications pour rendre ces affirmations ou ces débats plus robustes.

Et puis soudain, arrive le Covid-19, on ne sait d'où exactement, qui se propage par des chemins non prévus par les positions sociales ni par les choix individuels. Et puis se déclenche toute la chaîne des conséquences du réchauffement climatique qui affecte des groupes sociaux et des individus les plus divers, même si certains s'en protègent mieux, c'est certain. Mieux même, sur tous ces sujets, se mettent à proliférer des affirmations, des théories que la plupart des scientifiques rejettent et qui pourtant gagnent tous les esprits, jusqu'aux plus instruits. Rien ne va plus : les lois sociales de reproduction des structures existantes n'aident plus à comprendre ces processus chaotiques qui s'accroissent brutalement, la rationalité supposée des individus et de leurs décisions sont désormais impuissantes face à des effets d'influence de proximité improbables entre esprits humains, entre phénomènes climatiques ou entre variants des virus. Ce pouvoir de la société, ce pouvoir des décisions individuelles, que sont-ils devenus face à la puissance de ces processus qui semblent dépasser aussi bien les personnes, les groupes sociaux que les gouvernements ?

Nous sommes entrés dans l'ère des propagations, voilà l'argument principal de ce livre, et il faudra désormais accepter de penser aussi le pouvoir de ces propagations, qui affectent notre voisinage tout autant que la société (notre héritage) ou les préférences des individus (nos arbitrages). À vrai dire, il ne serait pas très difficile de montrer que ces propagations ont toujours existé : les épidémies, les rumeurs, les innovations, par exemple ont toujours agi sur les comportements individuels et les sociétés. Ce qui a changé en revanche,

c'est notre capacité à les suivre à la trace. Voilà ce qui m'a mis sur la piste de ce changement de paradigme ou plus simplement de *point de vue* : les traces innombrables que nous laissons sur les réseaux sociaux d'abord, puis toutes les traces de nos comportements que les états, les plateformes, les entreprises ou les hackers collectent sans nous demander notre avis le plus souvent, et aussi toutes les traces des objets, des marchandises, des flux en tous genres et enfin les traces très fines des microbes, des particules et de tout le système vivant au sein duquel nous vivons sans prétendre pouvoir en être isolés. Tout cela peut désormais être capté, agrégé, calculé, avec un grain très fin, pour reconstituer des trajectoires, des mutations, des expansions soudaines et des disparitions brutales ou lentes, des propagations. Nos sociétés ont développé un nouveau système de quantification **qui ne résume plus** aux recensements, aux inventaires, ni même aux sondages à base d'échantillons. Pour cela, le numérique en réseau, le calcul par des algorithmes et en particulier le Machine Learning qui peut traiter du Big Data en flux permanent, ont été décisifs, depuis les années 2010. Les sciences sociales doivent en tirer les leçons et accepter désormais de prendre au sérieux le pouvoir d'agir de ces flux, de ces influences de voisinage, de ces propagations qui rendent lisibles une quantité de phénomènes que l'on laissait volontiers de côté ou que l'on considérait comme secondaires : les mouvements de foule éphémères qui font pourtant des catastrophes, les rumeurs et les réputations qui circulent, par exemple.



Je ferai d'abord le tour des domaines où les propagations jouent un rôle reconnu par certaines disciplines : les épidémies, les innovations, la culture, la finance, les rumeurs et les conversations et enfin les foules. À chaque fois, je devrai aller chercher une littérature et des cas qui sont parfois totalement hors du champ des sciences sociales. C'est dire que nous devons apprendre de toutes ces disciplines qui ont développé des méthodes de traçabilité, de calcul, de modélisation qui peuvent nous apprendre à fonder une théorie sociale des propagations. La théorie de l'évolution de Darwin constituera un fil conducteur en raison de son insistance sur les *variations* au hasard qui permettent à la *sélection* d'opérer. Le milieu numérique que les plateformes ont créé depuis les années 2000 sont un archétype de dispositif de propagation, pour le meilleur et pour le pire, sans aucun doute. Leurs capacités de traçabilité, de calcul et de prédiction fournissent un terrain d'expérimentation à ciel ouvert (en fait de plus en plus fermé) qui permet de tester des hypothèses sur ces processus sociaux à partir de toutes les méthodes et concepts développés par les autres disciplines.

Les principes des propagations ont été en effet pensés depuis longtemps par Tarde notamment, sous la forme de l'imitation. Mais il n'avait aucun moyen de quantifier tout cela et de tester la robustesse de ses hypothèses. Durkheim de son côté pouvait exploiter les ressources des statistiques, recensements et registres des Etats qui se sont développés à son époque et qui venaient à l'appui de son point de vue sur la puissance de la société comme « tout » sur les individus. Depuis 2010, nous disposons des ressources, traces et capacités de calcul, pour tester les hypothèses de Tarde comme l'avait bien anticipé Bruno Latour. Le tableau historique de ces périodes de quantification sera comme un fil conducteur de tout le livre. Je le présenterai plus en détail dans la troisième partie.

Tableau historique des périodes de quantification

	1 ^{re} génération	2 ^e génération	3 ^e génération
Concept du social	Société(s)	Opinion(s)	Propagations
Dispositifs de collecte	Recensement	Sondage	Traces (Big Data)
Principe de validation	Exhaustivité	Représentativité	Traçabilité
Acteurs majeurs de référence (et financeurs)	États	Mass media	Marques
Acteurs opérationnels	Instituts nationaux	Instituts de sondage	Plateformes du web (GAFAM)
Auteurs fondateurs	Durkheim	Gallup Lazarsfeld	Callon Latour Law
Conjoncture technique	Machines de Hollerith (calcul mécanographique)	Radio et téléphone	Internet, web et Big Data

Mais plus encore que ce tableau de succession historique, qui pourrait faire craindre l'effet table rase, totalement étranger à ma démarche, il m'est apparu que ces méthodes et ces calculs relevaient de *points de vue* différents sur le social, différents mais non exclusifs comme chaque école a voulu trop souvent le faire croire. Les recensements permettent de mettre en évidence le pouvoir d'agir du tout, de la structure sociale. Les sondages permettent de mettre en évidence le pouvoir d'agir des préférences individuelles, pour les choix marchands ou électoraux notamment. Les traces des plateformes numériques permettent de mettre en évidence le pouvoir d'agir des propagations, que l'on peut étendre ensuite à d'autres propagations hors du champ des plateformes, comme le fait l'épidémiologie. Le tableau des points de vue se résume ainsi :

Tableau des points de vue

Point de vue	Structure	Préférences individuelles	Propagations
Concepts clés	Système, reproduction, cause finale, patterns	Préférences, choix rationnel, decision-making, théorie des jeux	Événement, incertitude, propagation, chaos, crise
Distribution de l'agency (du pouvoir d'agir)	Collectifs, agrégats, communautés, réseaux	Individus, acteurs stratèges, influenceurs	Entités circulantes, idées, ondes, mèmes
Sources des croyances et désirs	Héritage	Arbitrage	Voisinage
<i>Statut des acteurs humains</i>	Héritiers Sujets déterminés	Acteur-stratège, décideurs, agents rationnels	Véhicules pour la propagation des mèmes

Je fournis ces cadres d'analyse en introduction car je veux convier le lecteur à m'accompagner dans une exploration de toutes les méthodes et concepts inventés dans des domaines et des disciplines très divers pour contribuer à cette théorie sociale des propagations. Dès les premiers chapitres, je ferai ainsi moisson de tout ce qui peut aider à mieux définir les entités qui circulent, à tester leurs variations et leurs principes de sélection, à quantifier leur diffusion, leur survie différentielle ainsi que leurs mutations. Mais ce sera aussi l'occasion de vérifier qu'il existe bien plusieurs points de vue pour traiter tous ces processus, dans toutes les disciplines et qu'il est toujours tentant de réduire toutes ces propagations à des effets de structure ou à des effets d'influence de quelques choix individuels clés.

Ces trois points de vue seront donc systématiquement repérés, jusque dans les études plus directement numériques qui furent à l'origine de toute cette proposition de théorie sociale des propagations. En effet, je propose une méthode quasi expérimentale pour tester toutes ces hypothèses à partir d'un domaine particulièrement productif en propagations, les réseaux sociaux et plus particulièrement Twitter (ou un équivalent si Elon Musk décide de le désactiver) et les mêmes. Mon souci est en effet de rendre les énoncés des sciences sociales plus robustes et plus discutables, grâce aux méthodes de quantification désormais disponibles dans le Big Data.

La présentation détaillée de l'histoire moderne de la quantification sociale, totalement inscrite dans la filiation de Alain Desrosières, permettra de voir que le nouveau point de vue que je propose introduit aussi au traitement des problèmes de gouvernement qui lui sont associés. Car prouver et gouverner sont toujours en jeu dans ces méthodes et gouverner par temps de propagation n'a rien à voir avec l'appui sur les statistiques dont ont bénéficié les fondateurs des Etats-nations providence, ni avec les sondages d'opinion qui ont aidé à piloter des opinions publiques, de la propagande et des marchés à partir des années 30. Je veillerai cependant à rendre justice aux choix de points de vue proposés par les différents auteurs qui ont fondé le pouvoir d'agir des structures sociales ou celui des préférences individuelles, car mon intention reste bien d'établir des relations diplomatiques apaisées entre ces points de vue, qui mettent en forme toute une vision du monde et des méthodes spécifiques. Mais pas au point d'encourager une synthèse, qui me semble prématurée, étant donné la faiblesse d'une théorie des propagations, qui vient seulement d'émerger comme possible. Je montrerai d'ailleurs comment les différentes tentatives de synthèse entre pouvoir d'agir des structures sociales et pouvoir d'agir des préférences individuelles échouent régulièrement pour différentes raisons.

PARTIE 1

Extension du domaine de la propagation

Chapitre 1

Quand les virus se propagent

L'usage et l'abus des métaphores de la contagion et de l'épidémie pour caractériser quantité de phénomènes sociaux comme les rumeurs, les paniques, la mode, l'adoption d'idées ou d'innovations, n'avaient pas conduit jusqu'ici à une connexion plus forte avec une discipline, l'épidémiologie, pourtant vitale et particulièrement bien équipée en observations et en mesure des phénomènes qu'elle traite. Si désormais nous faisons un usage intensif des termes comme la viralité, c'est avant tout parce que les techniques de communication et les plateformes de réseaux sociaux en particulier, nous ont rendu le processus familier, comme une nouvelle nature qui s'observe, se mesure et règle les comportements. Parce que la mutation technique que nous vivons rend ces processus de contagion visibles et calculables, je me dois de reconnecter toutes les sciences sociales à l'épidémiologie qui, depuis sa naissance, s'est attachée à proposer des concepts et des modèles qui disent quelque chose du social ; et cela pour penser toute l'interconnexion systématique et permanente que notre mise en réseau a produite.

Lorsque John Snow découvre en 1854 la source de l'épidémie de choléra dans la pompe à eau de Broad Street, qui dessert alors le quartier de Soho, il faut enquêter : réaliser une carte, des séries temporelles permettant de repérer les localisations successives des cas, faire des comparaisons entre quartiers, autant de méthodes qui continuent à irriguer toutes les pratiques de l'épidémiologie, et qui sont décisives pour toute analyse des propagations.

L'idée de la contagion avait été émise dès 1543 par Fracastoro qui, sans pouvoir le vérifier, attribuait les épidémies à la transmission dans l'air d'éléments simples et invisibles. Mais la théorie microbienne ne s'imposa que petit à petit durant la fin du XIX^e. C'est au travers de l'expérimentation que Pasteur réussit à convaincre que sa théorie des germes (des microbes transportés par l'air) prévalait sur celle que défendait Pouchet par la génération spontanée, qui ne demande aucun élément de départ pour assembler de nouveaux êtres à partir de la « soupe primitive ». Le ballon à col de cygne est un de ces instruments qui ont un pouvoir d'agir et de convaincre particulier (Latour, 1984) puisqu'il permet aux éléments de l'air de se déposer le long du col en laissant ainsi le liquide sans corruption, montrant ainsi l'absence de génération spontanée. Autant les

théories des propagations peuvent se prêter à une traçabilité détaillée, autant celle-ci dépend des dispositifs techniques permettant de capter les traces et de leur donner sens selon un point de vue particulier. À chaque étape des études de propagation, je devrai donc être attentif à repérer les capteurs, les métriques et les concepts qui permettent de rendre compte de chaque état des transformations. Et ces méthodes sont décisives pour convaincre.

La contagion de ces entités puissantes (bactéries ou virus) que suivent à la trace les épidémiologistes, peut être montrée de mieux en mieux et acceptée grâce à l'éducation scientifique mais, comme on le voit au temps du Covid-19, les raisonnements ordinaires persistent cependant et entrent en conflit de propagations, là aussi, avec les modèles et explications des chercheurs. Et cela d'autant plus lorsque la science est « en train de se faire » (Latour, 1990), que des controverses surgissent pour chercher des explications à des pandémies qui surprennent malgré la certitude qu'elles vont se multiplier dans une société de plus en plus connectée. L'épidémiologie, comme toutes les sciences sociales, peine ainsi à s'instituer comme science de laboratoire, préservée des débats publics, des enjeux sociaux, des choix politiques puisqu'elle avance souvent en situation de crise, sous la pression de gouvernements, de citoyens et de patients exigeant des réponses alors que ce sont des questions qu'il faudrait prendre le temps d'explorer.

Histoire de pandémies

L'histoire de quelques grandes pandémies permet cependant de tirer quelques leçons pour leur gouvernement mais surtout de contribuer à la connaissance plus générale des processus de propagation. J'en sélectionne trois parmi les plus documentées : la grippe espagnole, le SIDA et le SRAS, le Covid-19 étant promis à un statut scientifique incomparable mais encore en construction.

La grippe espagnole

La grippe espagnole (1918-1919), qui causa 50 millions de morts dans le monde, fait figure de référence pour toutes les pandémies car elle a pu être étudiée scientifiquement bien que de plus importantes aient eu lieu dans l'histoire. Son histoire est importante pour observer les difficultés à tracer une propagation pourtant massive et encore plus à tenter de l'expliquer car on ne disposait pas, au moment de son déclenchement, du cadre théorique correct : bacille ou virus. Retenons ici trois points essentiels qui peuvent aider à une théorie générale des propagations : un milieu, des entités circulantes, des instruments de traçabilité.

Un milieu

La propagation de la mal nommée « grippe espagnole » bénéficie d'un renfort considérable, celui de l'environnement, en temps de guerre mondiale. Pendant l'année 1918 lorsque les États-Unis s'engagent massivement dans la guerre,

le transfert de soldats d'un côté et de l'autre de l'Océan Atlantique exige des concentrations importantes de soldats dans des camps. Les flux de soldats entre les deux continents ont favorisé une circulation de la grippe espagnole, nommée ainsi uniquement parce que l'Espagne reconnaissait son existence alors qu'il était impensable d'afficher ce facteur d'affaiblissement en temps de guerre dans les autres pays. Si les États-Unis furent les plus touchés (675 000 morts), la France (400 000) et la Grande Bretagne furent aussi largement affectées (228 000) au même titre que le reste du monde (50 millions de morts). Seule l'Australie, qui installa une quarantaine très tôt, fut épargnée. Pas de pandémie sans dispositif de circulation mondiale, que ce soit le commerce (les mondialisations) ou les guerres. L'étude des milieux de propagation, de ces environnements favorables, demeure donc une tâche essentielle et ne permet pas de transposer aisément les résultats d'une pandémie d'une région à une autre. C'est un élément qui oblige les modélisateurs à une grande modestie, malgré la puissance de calcul à leur disposition désormais. Retenons donc cette dimension élémentaire : pas de propagation sans milieu de propagation qui possède ses attributs propres.

Des entités circulantes

Mais l'étude de la propagation doit aussi rendre compte de ce qui circule. Or, en 1918, si l'on peut observer des symptômes, il faut encore les interpréter et les connecter à un corpus de connaissances (qui est lui-même issu de propagations selon des canaux spécifiques à la science et aux institutions scientifiques nationales et internationales). Ainsi Pfeiffer, bactériologiste allemand, a découvert en 1892 (pendant une pandémie de grippe) ce qu'il pense être le bacille de la grippe : une bactérie. Et justement, Pfeiffer n'est autre que le gendre de Robert Koch, découvreur en 1882 de la bactérie qui cause la tuberculose, le bacille qui porte son nom, et l'un des pères de la bactériologie. Une telle filiation ne peut sans doute que favoriser la propagation d'un modèle *a priori*. Or, à l'été 1918, Charles Nicolle, microbiologiste français, qui avait découvert le virus du typhus en 1906, commence à penser que la grippe pourrait être causée par un virus, ce qui expliquerait les échecs de la prévention adoptée face à une supposée bactérie. Ce fut alors que les masques commencèrent à s'imposer et comme les camps furent progressivement démantelés après la fin de la guerre, l'épidémie put s'épuiser. Comme on le voit, les débats scientifiques en cours de crise rendent parfois difficile de tracer de façon correcte les processus et de prendre les mesures efficaces en matière de contagion, une histoire qui somme toute ne fait que se répéter. Je retiens donc que nous ne sommes jamais sûrs de tracer le bon élément avec la bonne théorie et que cela peut entraîner des biais considérables voire des impasses totales et cela vaut tout autant pour les propagations de messages, d'idées ou d'innovations. Le positivisme de ceux qui pensent que les données vont parler d'elles-mêmes devrait céder le pas à la vigilance constante de ceux qui doutent ~~constamment~~ de ce qu'ils sont vraiment en train de mesurer pourtant avec la plus grande précision. La mesure n'empêche pas le débat théorique.

Des instruments de traçabilité

D'autant plus que dans le cas de la grippe, la véritable démonstration de son caractère viral et non bactérien ne put être obtenue que dans les années 1940, puisqu'il fallait disposer de microscopes électroniques pour observer le virus. Là encore, comme pour Pasteur, c'est la conception des instruments qui constitue le levier indispensable à la conviction. Si certains comme Fracastoro ou encore Nicolle pouvaient avoir des intuitions justes, il leur fallait encore attendre très longtemps avant une véritable validation qui fasse taire les controverses éventuelles. Dans cette attente, la science est encore « en train de se faire », et le délai avant d'atteindre une « science faite » peut être long et propice à tous les doutes et à toutes les dérives. C'est pourquoi le travail d'analyse des propagations ainsi que leur théorie ne pouvaient guère être faits par Tarde qui en posait pourtant les fondations. Depuis que les réseaux numériques, l'hyperconnectivité qui est la nôtre et les capacités de traçabilité et de calcul sont à notre disposition, je prétends reprendre ses intuitions et tenter de les fonder scientifiquement, même si la tâche sera remplie d'embûches.

Le SIDA

Une autre pandémie majeure a affecté les corps, les esprits et les mœurs en profondeur depuis les années 1980, le SIDA (AIDS-HIV, syndrome d'immunodéficience acquise). Deux dimensions méritent d'être soulignées à propos de cette pandémie pour faire avancer notre analyse des propagations : la question de l'origine et la propagation des émotions.

À l'origine...

Le débat sur les origines a fait rage à propos du SIDA comme il le fait à propos du Covid-19. La question est politique très souvent car des responsabilités sont recherchées ou attribuées. Mais l'origine constitue aussi un problème dans les méthodes que l'on adopte pour suivre à la trace une propagation. De la nature, du lieu, du moment du déclenchement peuvent découler des propriétés durables dans la suite de la contagion. Pourtant, j'aurai l'occasion d'y revenir, ce sont plutôt les mutations qui constituent un aspect remarquable de toutes les propagations, et en particulier des contagions par les virus : à ce moment, l'origine n'apprend plus grand-chose ni sur le plan scientifique ni sur le plan opérationnel. Mais tout se passe comme si l'origine était malgré tout la condition pour tenir la totalité des faits dans un seul set de données. Origine et totalité, les deux fondations de tout mythe social, peuvent ainsi difficilement être évacuées. Pourtant, une fois cette origine détectée, comme ça a été le cas pour le SIDA, la recherche du virus, l'explication du processus de transmission, etc. restent tout aussi complexes et incertains.

Dans le cas du SIDA, le récit communément admis (mais parfois encore contesté) établit l'origine du virus en Afrique centrale, chez un chimpanzé qui l'aurait transmis à un chasseur entre 1900 et 1930 sans diffusion large et sans victimes nombreuses. Un tel cas de saut de la barrière d'espèce était encore

considéré comme assez rare. Comme on le voit, une origine peut ne rien dire de l'activation de l'entité qui va se propager, et les situations de sommeil seront donc importantes à prendre en compte dans tous les domaines de diffusion, transmission, réplifications. Jacques Pépin (2019) propose deux déclencheurs de l'épidémie. L'un est paradoxal car il s'agirait dans les années 1930, d'une campagne de soin contre les maladies infectieuses qui aurait donné lieu à l'usage d'aiguilles infectées, en raison d'un manque d'électricité pour les autoclaves de stérilisation. L'autre (non incompatible avec le premier), serait dû à l'arrivée au Congo de nombreux ouvriers pour l'exploitation des mines et la construction des chemins de fer. Ces hommes, installés dans de grands camps, attirèrent des « travailleuses du sexe » ordinaires qui contaminèrent ainsi le reste de la population. Les systèmes de communication qui se développaient à l'époque (avant et après la seconde guerre mondiale), que ce soient les bateaux à vapeur, les chemins de fer et les routes favorisèrent une sortie rapide du virus en dehors de l'Afrique. Certains considèrent que les coopérateurs venant d'Haïti présents au Congo du début des années 1960 jouèrent le rôle de relais, d'autres que ce sont les Américains du Peace Corps. Mais cette longue route du virus ne produisit une explosion épidémique, ou plutôt reconnue comme telle, qu'en 1981, lorsque plusieurs communautés gays à Los Angeles, San Francisco, New York et en Floride furent considérées comme touchées par l'infection. La contagion semblait tellement limitée à ces communautés que même le CDC d'Atlanta le labelisa « Gay Related Immune Deficiency ». La recherche du patient zéro constitue une autre phase de la recherche des origines et on pensa le trouver avec Gaetan Dugas qui avait eu de nombreux partenaires : le scénario se bouclait ainsi sur lui-même pour trouver le « bad guy » de la communauté elle-même à blâmer pour ses mœurs, en liaison éventuelle avec le tourisme sexuel en Haïti. C'est seulement en 2016 que des analyses rétrospectives d'échantillons de sang du début des années 1970 firent apparaître l'existence d'anticorps, indiquant ainsi que la contagion avait commencé bien avant ces déclencheurs et ce patient dit abusivement zéro. Mais le processus classique du bouc émissaire démarre aisément dans ces circonstances de panique et avec des attributs facilement stigmatisables. La scientificité des travaux ou des publications des médias en est souvent affectée.

Propagation des émotions

Le deuxième aspect qui reste brutalement mis en évidence par l'épidémie du SIDA repose sur un second type de contagion qui se superpose à la première, l'épidémie de la peur. Plusieurs découvertes successives alimentèrent une peur généralisée qui n'était plus liée à la communauté gay uniquement. Une maladie transportée par le sang, et donc aussi par les aiguilles, se révéla bien plus menaçante que lorsque le risque était limité aux « autres ». La France connut un très important scandale dit du « sang contaminé » où l'exploitation sans précaution de stocks de sang non contrôlés dut être justifiée jusqu'au plus haut sommet de l'État. Le processus de contagion devint ainsi beaucoup plus large qu'annoncé puisque le sperme, le sang mais aussi tous les « fluides corporels » devinrent suspects, au point d'inclure la salive ou l'écoulement nasal ce qui entraîna une

distribution de masques pour les agents de police ou des demandes de quarantaine pour les malades du SIDA. Tous les boucs émissaires possibles furent visés (homosexuels, toxicomanes, haïtiens, criminels) pour renforcer à la fois la peur et la dénégaration de la pandémie. La recherche de l'origine devient ainsi recherche de responsabilité, accusation, stigmatisation, toutes choses qui, indépendamment des pandémies, relèvent de processus sociaux déjà étudiés (Girard, 1982) qui affectent parfois violemment les sociétés. Les réactions officielles furent tardives, et cela en raison de cette dénégaration de l'état de pandémie réduite à une maladie communautaire. Ronald Reagan ne mentionna le SIDA qu'en 1985, après que l'acteur américain Roy Hudson déclara publiquement en être atteint. Dans ces propagations des perceptions, ce ne sont pas les informations scientifiques qui circulent plus vite mais le choc d'une information fournie par un influenceur et son caractère très personnalisé qui favorisent l'alerte du public et en retour celui des dirigeants. Personne en effet ne veut endosser le rôle des anges de la mort, des annonceurs des mauvaises nouvelles. Mais une fois admise l'extension des populations susceptibles d'être affectées, la propagation de la peur fut plus grande encore et la vindicte contre les patients renforcée, d'autant plus fortement que ni vaccins ni médicaments ne permettaient de traiter les malades pendant plusieurs années.

Même si cette peur a reflué depuis, les habitudes sexuelles ont été largement affectées par ce virus et l'usage des préservatifs s'est ainsi nettement développé jusqu'à aujourd'hui. Peut-on imaginer que l'usage des masques appris avec le Covid-19 perdurera aussi longtemps ? La différence tient avant tout dans l'existence ou non d'un vaccin, ce qui manque encore cruellement pour le SIDA dans ses différentes versions.

L'étude de la propagation de la peur du SIDA ne doit pas conduire à oublier une autre influence durable exercée par cette pandémie : celle de l'intervention des patients dans l'élaboration des protocoles de soin, participant ainsi à une « science citoyenne ». Les communautés de patients comme Act-Up en France (Lestrade, 2004 ; Dodier, 2003), décidèrent de contribuer à la connaissance de la maladie, dont les symptômes et l'évolution peuvent être très variés, en effectuant des comptes rendus très précis de leurs expériences de malades, en participant aux tests de thérapie et en devenant des contributeurs reconnus de la recherche clinique pour adapter les thérapies toujours en évolution. Les médias sociaux jouent désormais un rôle dans cette constitution d'une « communauté de patients » (Akrich *et al.*, 2009) par exemple de maladies orphelines et dans la propagation des expériences, voire des solutions trouvées par les uns et les autres. L'une des particularités de l'épidémiologie consiste en effet à devoir tenir compte de toutes les informations les plus élémentaires détenues par les patients eux-mêmes pour pouvoir comprendre quelque chose à ces processus de contagion toujours multifactoriels. De ce fait, malgré la nécessité de certaines tendances purement modélisatrices, l'épidémiologie constitue un bon creuset pour la science citoyenne. Toutes les propagations empruntent en effet des chemins précis, pas à pas, et la traçabilité n'a aucune chance d'être totalement équipée par des dispositifs numériques, quelle que soit la qualité des applications mises sur le marché.

Le SRAS

L'épidémie du SRAS (Severe Acute Respiratory Syndrom, SARS-CoV1), découverte en 2003, aurait pu constituer la répétition générale de la pandémie du Covid-19 : même type (un coronavirus), même origine (les chauves-souris de Chine) et même modes de propagation (d'abord des marchés alimentaires locaux puis la première des « jetset diseases » dit-on, puisque 30 pays furent touchés par des voyageurs en avion depuis Hong Kong) (Harris Ali and Keil, 2008).

Mais par une forme de chance paradoxale, ce virus était très létal et peu contagieux ce qui a entraîné une alerte rapide et a permis de limiter l'impact à 8 422 cas contaminés et 774 morts. Si des causes plus vastes de cette pandémie ont été mises en évidence, elles n'ont, en rien, permis d'en apprendre d'avantage sur les processus de propagation. En revanche quatre points ont été mis en valeur par différents chercheurs sur cette épidémie : les lanceurs d'alerte, les espèces sentinelles, les supercontaminateurs et les défis scientifiques de l'épidémiologie.

Le statut des lanceurs d'alerte et les conditions de félicité de l'alerte

Dans le cas du SRAS Cov-1, l'OMS avait très tôt détecté des signaux faibles d'alerte grâce à ses méthodes de moissonnage du web, qui consiste à suivre les liens hypertextes à partir de mots-clés dans des requêtes sur les moteurs de recherche. Mais les pays ne réagirent vraiment que lorsque les médias s'emparèrent du problème. Un lanceur d'alerte révéla le nombre de cas pathologiques observés à Pékin à la mi-avril 2003 et c'est seulement à ce moment que l'État chinois commença à prendre des mesures vis-à-vis des marchés de nourriture exotique. Le statut de ces lanceurs d'alerte a été étudié par Chateauraynaud et Torny (1999) qui ont conduit des études de cas très précises sur l'amiante, la radioactivité et l'ESB (encéphalite spongiforme bovine), dite maladie de la vache folle. Dans ce cas particulier de l'ESB, des réseaux de surveillance ont joué le rôle de lanceurs d'alerte : vétérinaires mais aussi neurologues centrés sur la maladie de Creutzfeldt-Jakob car la question de la transmission à l'homme avait déjà été soulevée dès une première « crise » en 1990 et réactivée en 1996. Mais c'est un neurologue anglais réputé qui fit état de ses suspicions de transmission possible aux humains. Puis le gouvernement britannique lui-même fit une déclaration choc évoquant ce risque comme plausible, ce qui déclencha la fermeture progressive des frontières au bœuf d'origine britannique. Les auteurs insistent sur les mutations que subissent ces alertes dans le temps et selon les porte-parole, ce qui sera encore accentué lorsqu'en France, l'affaire deviendra celle des « farines animales », qui continuaient à alimenter les bovins français malgré l'interdiction. Ici, la controverse et la vigilance scientifiques se transforment en scandale politique et médiatique. Ces mutations de l'alerte sont en fait parallèles aux mutations du prion qui possèdent lui aussi plusieurs variantes. Chateauraynaud et Torny montrent bien cette propriété des propagations, à savoir leurs mutations, dans leurs versions biologiques comme dans leurs versions de débat public. Les lanceurs d'alerte contribuent ainsi à ces mutations et ne sont pas seulement des capteurs passifs d'un processus dans le monde. L'alerte est en fait une forme de

« prophétie déréalisatrice » puisque son but est « d'éviter que le pire ne se produise », par le seul fait d'annoncer, de rendre public et visible, comme un effet de choc qui est bien différent des prévisions. En conclusion, ils indiquent que « le succès d'une alerte repose sur des paramètres très complexes, puisqu'il dépend aussi bien de l'existence de précédents, de la configuration d'acteurs et de dispositifs à laquelle se réfèrent l'émetteur et le destinataire du message, du type de factualité qui peut être accordé au phénomène visé, du degré d'urgence et de la possibilité d'un délai, ou encore de l'identification de victimes. À tous ces points d'appui utilisables pour l'interpellation des instances publiques, on peut ajouter le degré auquel l'alerte peut être détachée d'intérêts préexistants » (p. 423). Autant de conditions à réunir pour qu'une propagation prenne et soit susceptible de capter l'attention plus aisément dans la compétition avec d'autres messages. Les conditions restent donc multiples et les revers de la communication de crise ne peuvent que confirmer cette leçon.

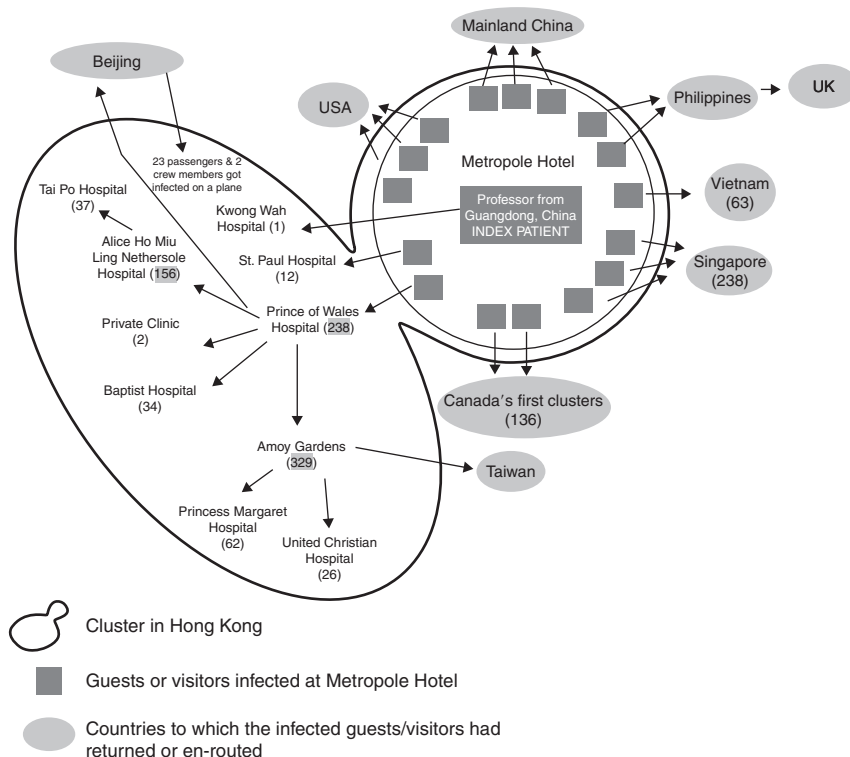
Les espèces sentinelles

Les alertes en matière d'épidémie ne proviennent pas seulement des acteurs sociaux que la sociologie identifie habituellement. Pour cette raison aussi, il est utile d'apprendre auprès des épidémiologistes. Les espèces animales les plus diverses peuvent jouer un rôle dans la transmission voire dans l'origine d'une épidémie (on parle alors de zoonoses : Ebola, vache folle, SRAS 2003), et se retrouver parfois causes ou victimes qui servent aussi au déclenchement des alertes, en tout cas à la « préparation » de la réaction et non seulement à la prévention. Le pangolin, les chauves-souris, les visons, etc. ont été ainsi les acteurs à divers titres de la pandémie du Covid-19 avant que l'histoire ne rétablisse les faits parfois longtemps après. Une sociologie des propagations ne peut pas se fonder sur une anthropologie restreinte et centrée sur les seuls humains car dans tous ces cas, d'autres acteurs non-humains, dont les virus, agissent selon leurs propres principes vitaux. Frédéric Keck (2020) a développé des enquêtes très précises sur ces espèces sentinelles à partir de l'épidémie du SRAS, en s'intéressant aux oiseaux, à ceux qui les observent, notamment en Chine et à Hong Kong, et que l'on peut associer à ces « chasseurs de virus » qui sont devenus un nom courant des épidémiologistes car ils savent, comme les chasseurs, « lire les signes ». La volaille est ainsi une sentinelle précieuse pour les maladies provenant d'autres animaux (les chauves-souris par exemple) car les contacts s'étendent sans cesse entre espèces sauvages et domestiquées en raison de l'urbanisation à rythme intensif en Chine. En décembre 2002, une grande quantité d'oiseaux mouraient à Hong Kong et en février 2003, les premiers signaux de cas de maladies respiratoires inhabituelles étaient observés. En réalité, nous dit Keck, c'est tout Hong Kong qui s'avère être un poste sentinelle : le suivi sanitaire y est de bon niveau, la proximité avec la Chine continentale très peuplée expose la ville très rapidement, et les modes de vie mêlent étroitement volaille et humains.

La méthode adoptée à Hong Kong pour traiter ces foyers est radicale : un abattage massif des volailles est pratiqué. Keck rapproche cette méthode de l'approche cynégétique (les chasseurs !), qui aboutit à un grand sacrifice, et qu'il fait

remonter jusqu'à Spencer, pour qui la maladie était une anomalie qu'il fallait éradiquer. Cette approche trouve aussi un écho chez Durkheim quand il opposait, à propos de la conscience collective, une métaphore chimique, l'effervescence de la conscience collective, et une métaphore biologique, la contagion dont on peut alors connaître les causes et les traiter par la vaccination. On le voit, dès le début des sciences sociales, les concepts des épidémies et de la contagion ont été utilisés et selon des perspectives différentes. À Singapour, à la différence de l'approche cynégétique de Hong Kong mais dans un territoire en relation étroite avec la Chine, une autre politique est adoptée, celle de la simulation, pour anticiper les crises dont on sait qu'elles surviendront. Enfin à Taïwan, le « stockage ordinaire » (virus et vaccins) fait partie des méthodes de contrôle des épidémies. Les laboratoires veillent à conserver tous les échantillons de virus des animaux infectés pour surveiller les mutations.

Cela confirme tout d'abord que ces pays ont adopté une culture des épidémies qui les prépare sérieusement à ces situations extrêmes (et les avantages ainsi acquis ont été nets par comparaison avec le monde occidental pour le Covid-19). Mais surtout, ces différences de pratiques indiquent bien un pluralisme des méthodes qui doit m'alerter sur la difficulté de toute traçabilité, comme nouveau principe de qualité statistique. Suivre et tracer, certes mais quoi exactement ? Les espèces sentinelles, les niveaux d'infection ou encore les variants d'un virus ? Si l'on s'exerce à la transposition dans le domaine des mêmes, ces messages élémentaires qui prolifèrent désormais sur internet, faut-il surveiller les sites comme 4chan qui seraient alors des sites sentinelles ? Ou bien les mêmes et l'extension et la rapidité de la contagion qu'ils parviennent à atteindre ? Ou encore les mêmes, une fois devenus viraux, pour en retracer les mutations au fur et à mesure de leurs propagations ? En réalité, ce sont déjà trois objets différents qui relèvent de trois points de vue que l'on peut retrouver dans cette étude très fine de F. Keck : les sentinelles qui sont des effets de structure, les simulations qui visent à anticiper sur les agents de propagation et le stockage qui permet de suivre les mutations des virus qui sont issues de leur propre logique, en l'occurrence aléatoire comme tous les processus de sélection.

*Des supercontamineurs***Figure 1.1 Propagation du SARS Cov2 à Hong Kong**

Figures in brackets refer to the number of cases triggered by the infected guests/visitors/healthcare workers/patients

Source : Modified and synthesized from SARS Expert Committee (2003, p. 35-52) and various newspaper reports.

L'histoire du SRAS constitue aussi un des exemples les mieux documentés du rôle démesuré que peut jouer un patient particulièrement contagieux, un « superspreader », non pas en raison de ses particularités « intrinsèques », mais en raison du statut de nœud dans un réseau, ce qui s'apparenterait, dans les études de viralité numérique, à un influenceur (Kam Ng, 2008). Ainsi, un professeur de néphrologie, infecté par un patient dans un hôpital à Guangzhou, est arrivé à l'Hôtel Métropole de Hong Kong le 21 février 2003. Il s'est senti mal, a été hospitalisé et est décédé le 4 mars à l'hôpital (où 100 membres du personnel décédèrent durant le mois suivant). Mais pendant son séjour à l'hôtel, il avait eu le temps d'infecter 16 personnes qui ont transmis le virus dans 7 pays (et l'un d'eux contamina 22 passagers dans un vol pour Pékin). L'une des personnes contaminées par ce « superagent » était un médecin thaïlandais qui mourut fin

mars dans son pays, ce qui sonna l'alerte dans toute la communauté médicale d'Asie du Sud-Est.

Repérer ces super agents de contagion est une tâche essentielle dans tout suivi de propagation et peut relever d'une analyse du réseau des personnes, de sa structure permanente ou conjoncturelle (comme dans le cas de ce médecin) mais aussi d'une seule de ses propriétés, par exemple son lieu d'hébergement, lui-même servant de hub pour tous les voyageurs internationaux en transit. Les méthodes des analyses de réseaux sont de ce point de vue très utiles pour l'étude de toutes les propagations et je reviendrai en détail sur les différentes approches possibles. Elles feront souvent appel au principe des lois de puissance, où 80 % des contagions sont provoquées par 20 % des personnes atteintes d'une infection. L'hyperconnectivité de certains univers va souvent de pair, au fur et à mesure qu'ils se développent dans le temps, avec leur dépendance à quelques nœuds, par ce mécanisme dit de *l'attachement préférentiel* bien mis en évidence par Watts et Strogatz (1998) : un nouvel entrant dans un réseau a tout intérêt à se connecter aux nœuds qui vont le relier à une plus grande partie du réseau, comme on le fait en plaçant un lien vers Google et vers Facebook sur son nouveau site web. Le processus s'applique ici autant à la transmission du virus qu'aux hubs du trafic aérien (comme Hong Kong) ou à la circulation des alertes par de superinfluenceurs désormais en réseau. Dans tous les cas, le risque de transformer tous ces supercontamineurs en boucs émissaires est très élevé comme je l'ai indiqué à propos du SIDA.

Un défi épidémiologique

La question des lieux et plus généralement des milieux et de leurs propriétés constitue ainsi un des éléments de l'opération de traçabilité. Avant de trouver l'hôtel Métropole puis le patient supercontamineur, l'enquête avait été focalisée sur un grand ensemble (Amoy Gardens) et avait conduit à détecter un « pattern » spatial, le fait que les patients atteints du virus vivaient à différents étages mais dans le même angle d'immeuble, ce qui avait entraîné une suspicion vis-à-vis de la climatisation. Le travail d'enquête est ainsi très proche de celui de la police, dans une situation où tout peut faire indice. Or, il faut savoir qu'à cette époque de l'enquête, comme pour la grippe espagnole, on penchait plutôt pour une bactérie alors qu'il s'agissait en fait d'un virus, ce qui ne fut découvert qu'avec des tests d'échantillons de cellules. Cela déplaça l'incertitude un peu plus loin car il s'agissait d'un virus inconnu, un coronavirus qui ne put être détecté que grâce à des techniques disponibles désormais, le microscope électronique et les centrifugeuses. Pourtant plusieurs expériences avec la grippe transmise depuis les oiseaux vers les humains faisaient partie du stock de connaissances disponibles (la grippe asiatique de 1957 : H2N2, la grippe de Hong Kong de 1968 : H3N2, et celle de 1997 : H5N1). Mais paradoxalement, cette connaissance empêchait de découvrir l'inconnu car il était trop vite rapporté au connu (dans cette crise de 2003, l'OMS a longtemps pensé à une nouvelle grippe aviaire).

Dans cette méconnaissance, il fut même très étonnant de parvenir à mettre sur pied des tests PCR dès le 28 mars 2003, surtout si on compare au temps

nécessaire à la mise au point des mêmes tests pour le HIV ou pour la légionellose. Mais la montée en charge quasi industrielle des tests resta un problème tout autant que la description précise du mode de contamination, à part les gouttelettes respiratoires. Et dans cette incertitude, les réactions rapides des gouvernements furent de fermer le trafic aérien, ce qui entraîna un choc économique majeur à Hong Kong, mais aussi d'identifier et de confiner très rapidement les clusters, ce qui engendra une autre forme de propagation de panique.

Le siècle des pandémies : l'impérieuse nécessité d'une pensée des propagations

Tirer les leçons du passé

Ces quelques exemples auraient pu alerter sur l'effet de répétition des pandémies et constituer ainsi un volet permanent et institué de la vigilance, qui prépare aux crises, et aussi de la réflexion plus approfondie sur les origines de cette évolution. Mark Honingsbaum (2019) avait clairement identifié la nécessité de considérer le changement sanitaire comme un changement culturel. Selon lui, depuis 1940, 335 nouvelles maladies infectieuses sont apparues (dont les 2/3 sont d'origine animale, parmi lesquelles 70 % proviennent d'espèces sauvages et notamment des chauves-souris). Seule la perturbation systémique des équilibres écologiques peut expliquer cette prolifération des épidémies. De plus, les microbes en général développent une résistance de plus en plus grande aux médicaments et en particulier aux antibiotiques, utilisés à profusion pendant toute une époque. Les enjeux sont à chaque fois aussi des enjeux de connaissance et de croyances, nous dit-il. « L'inconnu inconnu » (unknown unknown) devient un réel problème, comme ce fut le cas pour le VIH, à la différence de Zika. Voilà qui plaide en faveur d'un renforcement de la recherche en épidémiologie en y associant étroitement toutes les autres sciences sociales, en prenant au sérieux le pouvoir d'agir d'entités jusqu'ici contenues, comme les virus, dans le monde social, ainsi que toutes les autres propagations.

Honingsbaum anticipait le « Big One » : le Covid-19 en est-il un ? Il faut bien voir que la létalité du virus, malgré ses mutations constantes et sa transmissibilité élevée, a sans doute réduit les conséquences sanitaires. Ce sont, en revanche, les conséquences sociales qui sont extrêmement lourdes en raison précisément de l'incapacité des sociétés à apprendre des épidémies précédentes. Car chaque épidémie est résolument unique et la volonté de trouver dans l'histoire des analogies pour penser la pandémie du Covid-19 a été critiquée par Lachenal et Thomas (2020) et notamment cette préférence pour la grippe de 1918, quand bien même le SARS Cov2 peut se propager beaucoup plus largement grâce à des patients asymptomatiques, à la différence aussi du SARS Cov1 de 2003. On peut espérer que le monde entier étant affecté, certaines leçons seront malgré tout mieux retenues, à condition que les recherches

en épidémiologie associées aux autres sciences sociales des propagations permettent d'informer les futures décisions. Les pandémies de 1976, 2003 et 2009 (H1N1 la grippe porcine) ont en fait agi comme une forme de désarmement conceptuel et opérationnel puisque les alertes infondées de l'OMS l'ont plutôt disqualifiée de même que les recherches sur les coronavirus ont cessé d'être financées, en France par exemple (Canard, 2020). Si l'on admet qu'il existe des millions de virus parmi lesquels seulement 5 000 ont été identifiés, que certains d'entre eux se sont installés à demeure dans notre organisme en mutant et devenant constitutifs de notre organisme, que pour chaque cellule de notre organisme nous sommes les hôtes de cent bactéries et de mille virus, l'ampleur de la tâche apparaît et surtout le changement de point de vue nécessaire. « L'individu » dont nous, modernes, vantons les mérites, est en fait un assemblage, un écosystème à lui tout seul : « On parle ainsi de microbiome (sur le modèle de la notion de génome) pour qualifier l'ensemble des microbes contenus dans un organisme dont le séquençage permettrait de comprendre les variations » (Keck, 2017). Et la compréhension de cet écosystème inséré lui-même dans des écosystèmes nécessite un investissement permanent et colossal et une créativité conceptuelle tout aussi importante.

L'invisible visible

Dans tous les cas, les alertes sur la transition écologique ne peuvent que sortir renforcées par ces pandémies, puisqu'à chaque fois, Honingsbaum rappelle qu'il est aisé d'identifier le rôle dans la contagion de deux systèmes techniques extrêmement consommateurs d'énergie : les vols intercontinentaux (un virus peut toucher n'importe quelle partie de la planète en moins de 72 heures) et les systèmes de climatisation. Paradoxalement, c'est la vision hygiéniste de la ville qui a rendu les risques de contamination totalement opaques. Les espaces de vie des animaux sont séparés ou invisibles, l'évacuation des eaux est totalement cachée aux regards ainsi que les sources d'alimentation en eau, ce qui rend l'expérience de la vie urbaine déconnectée de son encastrement dans un milieu écologique, hybride et sensible en permanence à la circulation d'entités biologiques diverses, plus ou moins menaçantes pour la santé humaine. Les épidémies obligent à rendre visible ce couplage étroit avec un environnement qui n'est pas extérieur mais qui nous contient à l'intérieur et en relation, qui constitue notre habitat. Peter Sloterdijk est l'un des penseurs de ces intérieurs qui font enveloppe ou cosmos. Dans sa série de livres sur la sphérologie (2002, 2005, 2010), il rappelle qu'en 1917, un peu avant la grippe espagnole, l'attaque allemande par le gaz (dit « moutarde ») à Ypres fut le premier cas d'une véritable atteinte massive à l'atmosphère de l'ennemi (même si le gaz chlorique avait été utilisé dès 1915 par toutes les armées), si grave et si imparable, que le protocole de Genève de 1925 interdit désormais tout recours à ce type de gaz. De même, la grande peste noire du XIV^e siècle trouve son origine dans la première utilisation connue de microbes pour faire la guerre. En 1347, les Mongols catapultèrent des cadavres infectés par la peste par-dessus les murailles d'une colonie génoise de

Crimée (Caffa) et firent ainsi fuir les génois qui répandirent la peste dans tout le bassin méditerranéen.

Cette remarque vise à rappeler que les humains peuvent aussi produire des effets de contagion à l'aide de substances invisibles qu'ils ont fabriquées ou transmises et que ces processus relèvent de propagations d'un autre type mais tout aussi dépendantes des environnements que nous habitons. J'admets que les études des propagations ne peuvent guère contribuer à rendre plus perceptible cette dimension des intérieurs. Et lorsque les États tentent de le faire, au nom des impératifs de santé publique, les risques de surveillance permanente et intrusive deviennent vite insupportables en dehors de quelques périodes de crise. Car la traçabilité permanente de toutes nos relations avec notre environnement, de toutes nos actions et mises en situation à risque finit par devenir un allié de certains idéaux sécuritaires. Les débats de sortie de la crise du Covid-19 sur les passeports vaccinaux, sur les contrôles aux entrées de certains lieux, sur les applications numériques de traçabilité sont nécessaires pour ne pas considérer comme une normalité un idéal de surveillance importé des temps de crise, comme ce fut le cas avec les crises terroristes du 11 septembre 2001 aux USA ou de l'année 2015 en France, qui ont toutes les deux engendré des états d'urgence devenus très durables. Les études de propagation sont donc susceptibles d'attirer aussi une attention très intéressée de la part des pouvoirs publics ou d'autres instances de surveillance, ce sera l'objet d'un chapitre final.

Repenser l'espace

Si l'on doit exploiter la capacité de l'épidémiologie à suivre à la trace les maladies contagieuses, il convient de procéder de la même façon pour les autres flux et de réviser nos modes de pensée de ces flux. John Law et John Urry (2004) l'avaient bien indiqué : « Les réalités sociales de la globalisation sont moins une question de frontières territoriales que de connexions et de flux ». Manuel Castells (2009) proposait lui aussi de penser l'espace non plus comme un ensemble de lieux mais comme un espace de flux : ceux des pèlerinages, de la guerre ou du commerce, du tourisme, du sport ou de l'éducation, toutes activités globalisées. Tout cela devrait avoir des conséquences dans toutes les méthodes des sciences sociales comme cherche à l'établir le collectif Dulac (2022). Dans le cas du SRAS, l'espace des lieux de la contagion (les villes globalisées où les voyageurs propageaient le virus) était identique à l'espace des flux (ceux des connaissances, l'expertise médicale, et ceux de l'information, les médias, les alertes), ce qui fut une chance pour organiser les politiques de contrôle de l'épidémie. Mieux même, la réaction des chercheurs pour l'identification du virus et sa transmission à tous les scientifiques et autorités médicales fut plus rapide que la propagation de la contagion. Mais ce n'est pas toujours le cas, les espaces de contagion se trouvent parfois très éloignés de tout espace d'échange d'informations ou d'expertise et peuvent donc laisser proliférer l'épidémie avant toute alerte, ou d'autres blocages interviennent pour ralentir l'échange des informations. Ce fut le cas au début de la crise du Covid-19 en

Chine, malgré l'identification très rapide du virus ainsi que la course au vaccin qui s'ensuivit. Ces courbes sont donc à mettre en relation pour comprendre comment une société donnée (et désormais des sociétés lors de pandémies) peut réagir de façon différenciée. Ainsi la vitesse des tests et de mise à l'écart des personnes contaminées ou encore la rapidité des vaccinations peuvent jouer des rôles clés dans ces situations de crise. Mais il convient de ne pas oublier que d'autres informations entrent en concurrence avec l'information médicale pour gagner les esprits, quand ce n'est pas le corps médical qui parle de plusieurs voix ou même entre en controverse.

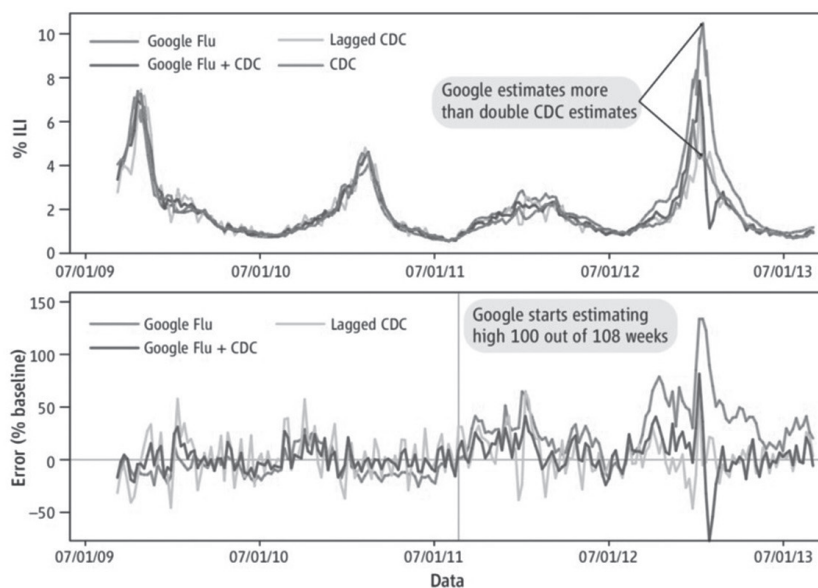
Une traçabilité numérique au secours de l'épidémiologie ?

Dans un tel contexte d'incertitude et de propagation rapide et critique, le recours à des méthodes numériques natives peut sembler évident comme l'a montré la quête immédiate d'une « solution » sous forme d'application de traçabilité lors de la crise du Covid-19. Les controverses sur l'application, les différents choix des pays ainsi que des plateformes et l'utilité limitée de la plupart des applications méritent encore une documentation plus approfondie avant de tirer des leçons plus robustes. Cependant, lorsqu'on étudie dans ces pandémies la complexité des routes, des relais, des mutations, des milieux et des rôles, on imagine bien qu'il faille une solide culture épidémiologique enrichie de toutes les sciences sociales pour rendre une telle application pertinente et efficace. Ainsi, l'absence de clarté du plan de suivi des patients et des cas contacts détectés lors du lancement de StopCovid en France laisse voir l'inspiration faite de « solutionnisme technologique » (Morozov, 2013) qui a guidé sa conception. Or, toutes les politiques de traçabilité conduites en Asie comportaient des phases d'enquête et de confinement ciblées sur les personnes détectées qui n'ont jamais vraiment été au cœur de la gestion de la crise sanitaire en France.

Une autre solution avait été présentée comme une alternative à la lenteur des services de détection des épidémies mises en place par les grands centres de surveillance comme le CDC (Center for Disease Control and Prevention) d'Atlanta. Google Flu Trends (Ginsberg *et al.* 2009), opérationnel de 2008 à 2013, reposait sur les requêtes enregistrées sur le moteur de recherche Google. Ce projet avait été développé de 2003 à 2008 à partir de la collecte de 50 millions de requêtes en relation avec la grippe (avec leurs adresses IP et donc leur localisation). Ces requêtes avaient été corrélées avec les visites chez les médecins relevées et agrégées par le CDC d'Atlanta et 45 millions d'entre elles étaient considérées comme pertinentes et permettaient de prédire l'épidémie de grippe dix jours avant les rapports fournis par le CDC. Cependant, une fois lancé de façon opérationnelle, Google Flu Trends connut deux échecs majeurs. Le système fut incapable de détecter l'épidémie de grippe H1N1 de 2009. Et de 2011 à 2013, il finit par dériver au point de signaler un taux d'infection deux fois supérieur à la réalité. Le bilan de ces échecs fit apparaître trois problèmes majeurs :

- Les termes utilisés dans les requêtes et considérés comme pertinents pour détecter un symptôme grippal n'étaient en fait pas spécifiques de la grippe : « toux » ou « fièvre » peuvent être reliées à beaucoup d'autres pathologies. L'apport des experts des domaines semble avoir été largement sous-estimé sur ce plan.
- Les algorithmes utilisés changèrent deux ou trois fois et influencèrent la précision des prédictions. Sur des questions aussi sensibles, une forme de responsabilité algorithmique devient nécessaire pour garantir auditabilité et transparence.
- L'exposition au virus de la grippe est supposée « captée » lors des requêtes mais elle se retrouve masquée par une autre exposition, celle aux médias. Une véritable médiologie (Debray, 1991) aurait permis d'anticiper le fait que les requêtes ne sont pas seulement le reflet d'un souci de santé intimement perçu mais aussi la trace d'une attention attirée par les médias sur la grippe, sujet qui revient fréquemment dans les publications à la même époque de l'année et qui suffit à déclencher des requêtes chez les internautes, par souci d'information ou par inquiétude générée par les médias, en dehors de tout symptôme. C'est pourquoi on finit même par moquer l'application en disant qu'elle était surtout un détecteur d'hiver !

Figure 1.2 Google Flu Trends



Source : ???



Les concepts et méthodes de l'épidémiologie et ce qu'on peut en apprendre

Raconter les histoires d'épidémie permet de mettre en évidence la surprise voire la sidération des sociétés devant de telles propagations mais aussi leur réactivité et les efforts considérables pour comprendre, tracer, et ensuite détecter rapidement ces phénomènes dont on sait qu'ils seront de plus en plus fréquents. Mais les méthodes des épidémiologistes et leur corps de connaissance sont aussi très inspirants, car malgré la pression constante des urgences et des résultats exigés par les sociétés, les chercheurs continuent de construire de la connaissance dans le temps long, et peuvent ainsi relier des histoires singulières à des modèles, à des tendances qui enrichissent toutes les sciences sociales.

Des types de diffusion

Les études d'épidémiologie ont en effet une exigence empirique très élevée pour décrire les processus, à des fins de surveillance ou d'investigation. Elles visent aussi à déterminer le poids de certains facteurs, expositions ou comportements dans le développement de certaines pathologies (l'alcool, le tabac, des agents biologiques ou chimiques, ou encore le stress), en termes de mortalité et de morbidité. Il est intéressant de se demander si l'on peut parler d'épidémie lorsqu'on parle d'alcoolisme ou de tabagisme par exemple car ces maladies ne sont pas causées par des bactéries et des virus. Il est toutefois notable que ce sont les mêmes chercheurs qui entreprennent ces études permettant ainsi de mobiliser des méthodes de suivi de comportements assez voisines. Les études de cas, les études de cohortes ou encore les comparaisons contrôlées entre populations affectées ou non par ces maladies sont toutes mobilisées et sont proches des méthodes de recensement, qui visent à une forme d'exhaustivité ou à défaut à une représentativité des échantillons pour valider les conclusions à l'échelle d'une population de référence. Dans ce cadre cependant, une variable totalement ignorée des recensements devient clé : le temps, et en particulier celui de la diffusion. Chose paradoxale pourtant, l'analyse des courbes se fait rarement sans référence à un espace donné, celui de la collecte des données. Il faut le noter car souvent, dans les études de propagation numérique par exemple, de la même façon, on observe plus aisément les groupes affectés ainsi que les propriétés du réseau qui les relie que la dynamique propre des messages. Les approches géographiques peuvent comporter les dimensions suivantes :

- *La diffusion par expansion* qui apparaît lorsque la propagation provient d'une source et s'étend à de nouvelles zones, comme un feu de forêt par exemple.
- *La diffusion par relocation* quand la propagation migre dans de nouvelles zones en abandonnant la zone d'origine ou la source de la maladie.
- *La diffusion par contagion* se produit lorsqu'une maladie infectieuse se transmet directement par contact avec des individus infectés.

- *La diffusion hiérarchique* se produit lorsque la propagation se développe selon un ordre prédéfini de classes ou d'endroits (par exemple, de mère à enfant).
- *La diffusion en réseau* intervient lorsque la maladie s'étend par les systèmes de transports ou par des réseaux de relations sociales qui reflètent en fait des structures d'interactions sociales ou géographiques, comme ce fut le cas pour le SRAS de façon exemplaire.
- *Les diffusions mixtes* correspondent à une combinaison de diffusion contagieuse et hiérarchique. Le SIDA est typique de ces modes de diffusion.

Des concepts et des variables clés

Si les propagations sont des objets nouveaux pour les sciences sociales, cela provient de la nécessité d'adopter des concepts et des variables des phénomènes sociaux jusqu'ici peu disponibles. Lorsque l'épidémiologie calcule des *taux de prévalence*, elle mesure la morbidité au sein d'une population donnée, selon un indicateur statique. Cela rentre dans le travail classique de description des états d'une population que peut faire toute science sociographique, en sélectionnant des attributs spécifiques au problème traité (un taux de chômage n'est pas un taux d'équipement en automobile). Mais lorsque l'épidémiologie prend en compte la fréquence, et surtout la vitesse, elle explore une zone peu couverte des phénomènes sociaux et elle les équipe avec des concepts et des indicateurs qui peuvent sans doute être utiles dans l'étude d'autres problèmes. Ainsi, le *taux d'incidence* correspond à un indicateur dynamique mesurant le nombre de nouveaux cas pour une période donnée au sein d'une population spécifique. On peut ainsi établir une *courbe épidémique*, que le monde entier a appris à scruter ces dernières années. Cela contribue à faire entrer une culture épidémiologique dans l'esprit du public, qui était plus familier jusqu'ici avec des courbes économiques. Lorsque Tarde anticipait le jour où les quotidiens seraient remplis de courbes, il ne pensait pas tant aux épidémies cependant mais considérait ce dispositif de visualisation comme aussi pertinent que les cartes. Dans le cas des crises sanitaires, les deux présentations sont possibles, l'une plus statique et descriptive, l'autre plus dynamique ou mécanique permettant d'accéder au processus en cours.

Toutes les techniques statistiques s'appliquent alors à ces courbes avec une vigilance toute particulière donnée à la pente de la courbe, qui est obtenue par la vitesse instantanée de variation d'une variable obtenue par sa dérivée. Le point de bascule, ou *tipping point*, est scruté avec appréhension lors des crises, ce moment où la courbe devient *exponentielle* et annonce avec certitude une épidémie de grande ampleur. Un processus que l'on retrouve souvent dans les propagations des médias sociaux qui ont été pensés à dessein pour accélérer la viralité des contenus. Ce basculement résulte en fait d'un *taux de reproduction* élevé, qui est spécifique à chaque pathologie et à chaque milieu, le R zéro, qui est lui aussi devenu fameux pendant la crise du Covid-19, toutes les mesures de confinement et les gestes barrières visant à le faire tomber en dessous de 1, soit une chance de réduire sa reproduction. Comme le dit précisément Adam Kucharski (2021, p. 62), « R zero dépend de quatre facteurs : la durée pendant laquelle une

personne est contagieuse ; le nombre moyen d'opportunités qu'elle a de propager l'infection chaque jour où elle est contagieuse ; la probabilité qu'une occasion aboutisse à une transmission ; et la susceptibilité ou sensibilité moyenne de la population. J'aime appeler ces facteurs les DOTS, pour faire court. En les associant, nous obtenons la valeur du taux de reproduction : $R_{\text{zero}} = \text{Durée de la période contagieuse} \times \text{Opportunités de contacts sociaux} \times \text{Transmissibilité} \times \text{Susceptibilité}$ ».

Cette formule, les DOTS, est particulièrement importante à mémoriser pour toutes les études de propagation, non seulement car elle donne une idée de la complexité de la mesure (qui donne lieu à débats et à écarts d'estimation constants entre experts), mais aussi parce qu'on y trouve quantité d'indicateurs nécessaires à l'analyse des courbes et à leur anticipation dans tous les domaines. La donnée la plus difficile à obtenir pour l'épidémiologie, comme pour les autres sciences sociales, est celle de la durée de la période contagieuse, car elle comporte une *période d'incubation*, période entre le moment de l'infection et l'apparition des premiers symptômes. Il ne suffit pas de détecter la maladie, ni même ses symptômes mais d'estimer la contagiosité avant même qu'un indice visible et traçable soit détectable. Parfois même, le virus peut être considéré comme dormant après avoir contaminé, comme c'est le cas assez souvent pour l'herpès. Mieux encore, il faut prendre en compte le statut des véhicules de ces virus ou bactéries. Le *vecteur de la maladie* peut être lui-même un organisme vivant (animaux, parasites ou microbes) et se propager par le sang, le sperme, les selles, l'eau, les moustiques... Mais il peut être aussi un médium inanimé comme dans les particules de poussière et cela peut tout changer dans le rythme de la propagation et dans sa visibilité. On conçoit la difficulté de l'exercice et la révision constante de ces données lors des crises épidémiques en fonction des données recueillies sur les cas qui permettent d'apprendre au fur et à mesure. L'équivalent en sciences sociales s'apparente à l'*exposition* (médiatique notamment), qui est souvent estimée seulement à partir des sources d'émission d'un message sans que cela renseigne sur l'exposition réelle d'un public donné ni sur sa perception. L'exposition elle-même peut prendre alors parfois des formes extrêmement diffuses au point que l'on parle quelquefois de climat, d'ambiance, d'humeurs, (dépressive, violente, raciste, ou autre) lorsqu'on ne dispose pas des capteurs et des indicateurs suffisants. La traçabilité numérique des réseaux sociaux devrait permettre de repérer plus aisément ces moments d'incubation mais le plus souvent après coup, car il est impossible d'imaginer une veille constante sur tous sujets de propagations potentielles.

La demande de prédiction est pourtant forte en épidémiologie mais c'est aussi désormais le cas dans toutes les activités humaines devenues traçables sur les réseaux et calculables grâce au Big Data et au Machine Learning, mobilisant massivement les probabilités. La modélisation mathématique s'est aussi emparée de l'épidémiologie avec notamment les modèles dits compartimentaux qui segmentent les populations en fonction de leurs statuts. On distingue ainsi les compartiments S (Sains), I (infectés), E (exposés), D (décédés), R (rétablis), Q (en quarantaine), M (immunité maternelle), C (carriers, porteurs de la maladie mais non affectés, asymptomatiques). Ces approches reconnues depuis les travaux de

Kermack et Mac Kendrick en 1927 sont souvent simplifiées dans le modèle SIR (Sains, infectés, rétablis), qui va permettre notamment d'estimer *l'immunité collective*, enjeu de toutes les politiques sanitaires, puisqu'il s'agit bien de faire en sorte que la propagation s'arrête. Comme l'indique Adam Kucharski, « selon le modèle SIR, trois éléments sont nécessaires pour que les épidémies décollent : un agent pathogène suffisamment infectieux, beaucoup d'interactions entre de nombreuses personnes et une quantité suffisante de personnes saines susceptibles d'être infectées dans la population » (p. 30). Et de petites différences sur l'un ou l'autre de ces indicateurs peuvent engendrer de fortes différences dans la propagation des épidémies. Trois pouvoirs d'agir sont ici distingués qui me seront utiles durant l'élaboration de cette théorie des propagations : le pouvoir de l'entité qui circule, celui du réseau des individus qui interagissent, et enfin celui du milieu.

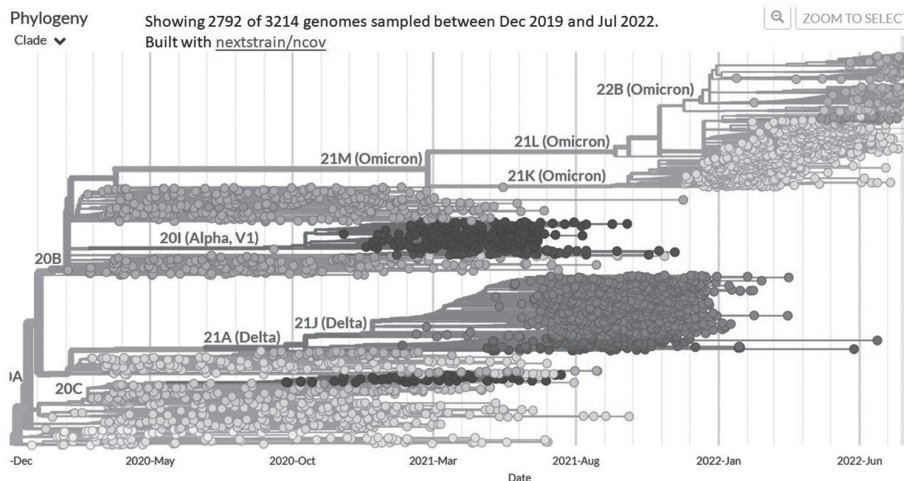
Lorsqu'on étudie des agents pathogènes, il est désormais possible de tracer à la fois leur propagation et leur évolution. Le pouvoir d'agir des virus notamment se révèle alors particulièrement puissant puisque leurs mutations leur permettent de mettre à l'épreuve toutes les défenses immunitaires qui auraient pu trouver des solutions pour résister aux premières versions ou les solutions sanitaires qui auraient pu être mises en place, y compris vaccinales. Ces principes de variation, qui sont à la base de toute la théorie évolutionniste, que je présenterai plus en détail dans le chapitre 3 de cette partie, permettent ensuite la sélection puisque l'un des variants va s'imposer mais c'est avant tout par la variation aléatoire que les virus augmentent leurs chances de survie. Cela rend d'autant plus indispensable dans toutes les études de propagation de sortir de visions trop statiques à propos des entités qui circulent, idées, innovations, messages, mêmes, et de veiller à suivre leurs variations, leurs dérivations, leurs mutations. C'est ce que font les chercheurs en *data science* qui veulent suivre les mêmes avec leur *meme tracker* (Leskovec *et al.*, 2009) ou les chercheurs en innovation et en histoire des techniques qui peuvent reconstituer la diversité des versions plutôt que de ne suivre que l'innovation gagnante a posteriori (Akrich *et al.*, 2006).

Puissance de la phylodynamique

Cette double exploration (propagation et évolution) pour les maladies infectieuses est réalisée par la phylodynamique. Ses capacités de traçabilité, ses puissances de calcul et ses visualisations spectaculaires permettent une compréhension nettement moins linéaire des propagations épidémiques. Là encore la localisation issue des prélèvements de virus sur les patients reste une ressource essentielle pour cartographier l'origine mais c'est avant tout la succession des prélèvements dans le temps qui va permettre de repérer les parentés dans les génomes de chaque virus et leurs évolutions. Plusieurs virus, et particulier les virus ARN du type du SARS Cov 2 qui génère le Covid-19, produisent une grande quantité de variations en peu de temps et offrent donc une traçabilité très fine de ces mutations. Dans une même région, les hôtes similaires (des humains ou des animaux) auront tendance à porter des virus reliés génétiquement car la transmission se

fera plutôt entre eux. Mais il est possible d'observer ainsi l'arrivée de nouveaux variants et de repérer leur parenté avec des virus détectés dans d'autres régions. C'est pour cette raison que l'on peut caractériser les nouveaux variants par leur origine géographique (variant anglais, sud-africain, brésilien), même si lorsque de nouveaux prélèvements arrivent parfois à retardement ou pour les besoins de l'enquête, on s'aperçoit qu'ils proviennent en fait d'une autre souche. De plus, une grande similarité du génome des virus dans une même région constitue un indice que l'épidémie est récente dans cette zone car peu de variations ont pu avoir lieu. Cela permet d'ailleurs, une fois que l'horloge moléculaire interne d'un virus a pu être établie, à partir des séquences analysées en masse, d'inférer la date du plus ancien ancêtre commun (le MRCA, Most Recent Common Ancestor, par exemple pour l'instant, novembre 2019 pour le SARS Cov2). Un rythme élevé de mutation permet un calcul plus robuste.

Figure 1.3 Genomic epidemiology of novel coronavirus – Global subsampling



Showing 3 851 of 3 851 genomes sampled between Dec 2019 and Apr 2021.

Source : Built with nextstrain/ncov. Maintained by the Nexstrain team. Enabled by data from GISAID.

Tout cela repose cependant sur une capacité de séquençage génétique élevée, sur des règles d'échange entre tous les organismes de surveillance sanitaire de tous les pays et sur des modèles mathématiques puissants mais toujours hypothétiques. En effet, les mutations induisent parfois des changements très minimes au niveau des nucléotides ou des acides aminés, ce qui oblige à descendre à un niveau de description plus fin pour détecter ces variations qui peuvent ne pas subsister ensuite puisque le principe de survie du virus l'entraîne à tester un grand nombre de combinaisons au hasard. Sur les 30 000 « lettres » du génome, seulement vingt d'entre elles ont pu varier en quelques mois d'épidémie depuis

avril 2020. L'affaire se complique cependant quand certaines de ces variations de protéines ou d'enzymes auront des effets importants sur la transmission (en changeant le mode d'accrochage du virus sur l'hôte par exemple ou sur la pénétration, la réplication, la prolifération ou encore l'expulsion), alors que d'autres n'en auront aucun. Dans tous les cas, pour ces modélisations, il restera nécessaire d'estimer des proxys, c'est-à-dire de produire des approximations car personne ne pourra disposer de toute la chaîne des mutations et certains maillons devront donc être estimés mathématiquement.

Les arbres ainsi produits sont spectaculaires et mis à jour constamment, notamment sur le site Nextstrain. Ils constituent sans aucun doute des modèles de visualisation de données pour toutes les études de propagation. Chavalarias et Cointet (2013) ont pu produire des équivalents pour l'évolution des concepts en science qu'ils appellent *phylométrie* (des mèmes).

La présentation en arbre peut cependant être trompeuse quand bien même elle est au cœur même des modèles issus de la théorie de l'évolution. Il est en effet clair désormais que l'évolution n'est pas seulement hiérarchique, verticale, entre générations mais que les emprunts et recombinaisons peuvent se faire entre voisins, de façon horizontale. Le concept de rhizome de Deleuze et Guattari, emprunté à la biologie, exprime très bien ce mode de variation par recombinaison horizontale. Frédéric Keck le précise aussi à propos du microbiome : « Les microbes commensaux ont en effet une capacité d'adaptation infiniment plus rapide que les organismes qui les hébergent, car ils se répliquent par transfert horizontal de gènes et non, comme les cellules humaines, par descendance verticale » (Keck, 2017).

Les épidémiologistes sont ainsi très conscients de la portée sociologique de leurs propres analyses et de leurs méthodes. Dans le cas précis de la phylodynamique, plusieurs leçons peuvent en effet être tirées pour l'étude plus générale des propagations :

- La combinaison de mesures situées dans le temps et dans des espaces bien identifiés est extrêmement puissante (et ces lieux peuvent être des sites web ou des revues ou des tribunes d'un stade, lorsqu'on sort de la biologie).
- La finesse de la captation est une condition de robustesse des modélisations, ce qui veut dire des capteurs très fins dont les sciences sociales ne disposaient pas avant les réseaux numériques.
- Les modélisations nécessitent des réductions à certaines propriétés élémentaires, ce qui voudrait dire la construction d'un alphabet et d'une grammaire équivalents à ceux de la génomique pour les entités culturelles qui circulent. On s'en doute, un tel projet est inatteignable dans l'absolu mais peut se réaliser dans des domaines particuliers mieux circonscrits comme la transmission des mèmes sur certains sites internet ou encore sur les ornements en architecture à travers les époques, tant les reprises et citations ont été nombreuses.
- Il restera cependant à identifier le degré de détail de la description, à la fois heuristique et faisable, puisque la description des traits sémiotiques (features) d'une image reste déjà extrêmement lourde tout en restant soumise à trop de variations dans les interprétations.

- Les lignes de propagation ne sont pas seulement faites d'héritages mais aussi de voisinages, de rhizomes et d'évolutions latérales et mieux encore d'effets des milieux sur les entités qui circulent qui peuvent garder la trace de leurs hôtes d'une certaine façon. Toutes les théories culturalistes évolutionnistes sont entièrement bâties sur ces hypothèses, bien au-delà des seules lignées de la longue durée historique.
- La puissance des visualisations constitue un levier de recherche et de conviction essentiel à condition de bien l'adapter à l'objet des propagations et non d'adopter ce qui existe sur l'étagère.

Chapitre 2

Quand les objets se propagent

Si l'on veut suivre à la trace des propagations, encore faut-il avoir accès à des traces visibles. Les objets offrent une matérialité qui permet de les suivre à la trace parfois sur des siècles ou des millénaires comme le font les archéologues. Non seulement peuvent-ils témoigner, par leur durée, d'une forme d'héritage, dans le temps, mais aussi par leur diversité, d'une forme d'effets de voisinage, d'influences locales qui peuvent s'étendre sur de grands espaces. Je vais donc tenter de bénéficier de toute cette visibilité en faisant l'inventaire des concepts produits par les différentes disciplines qui en ont fait leur objet de prédilection : l'archéologie, l'histoire ou l'anthropologie. Mais cet intérêt pour les objets ne va pas de soi pour la plupart des autres sciences humaines et sociales qui ont à peu près systématiquement réduit la technique et les objets à un rôle subalterne. Comme le disait Bruno Latour (1994), soit on les considérait comme des esclaves (quasi invisibles malgré leur présence évidente), ou à l'inverse comme des maîtres lorsqu'on leur confiait le dernier mot pour expliquer une « révolution », de l'imprimé au numérique, de la machine à vapeur à l'automobile, etc. Plus souvent, il était attribué à ces objets la fonction de signe, c'est-à-dire de tenants lieu d'autre chose, d'une époque, de rapports de domination, mais là encore leur propagation ne devait rien à leurs capacités propres mais uniquement à des échanges de signaux comme c'est le cas dans la mode. Il s'agira dans ce chapitre de récupérer les concepts et les méthodes qui peuvent aider à penser leur propagation, leur circulation.

J'adopte ici un parti pris d'exposition plutôt chronologique, pour retracer le cycle de vie des objets, ou ce que Appadurai (1986) appelait « la vie sociale des objets », dont Kopytoff (1986) dans le même ouvrage tentait d'entreprendre « la biographie ». L'objet nouveau est une innovation qui tente de se diffuser et plusieurs conditions sont à réunir pour y parvenir comme l'avait décrit Everett Rogers (1963). Je me contenterai donc ici de faire démarrer le cycle de vie de l'objet une fois qu'il est diffusé sur le marché.

Ce qui circule alors se transforme pourtant, notamment au moment des usages (Boullier, 2019). Cependant, là aussi, les apports aux théories de la propagation ne sont pas des plus évidents. En revanche, toute la mode et sa dimension

à la fois imitative et distinctive, étudiée depuis Tarde jusqu'à Barthes (1967), ou depuis Veblen (1899) jusqu'à Bourdieu (1979), constituent une source de concepts indispensables si on ne réduit pas à cette occasion les objets à des signes, comme avait tendance à le faire Baudrillard (1969).

Cependant, la propagation des objets ne se limite pas à ces moments d'adoption trop souvent réduits à l'influence des structures sociales ou à l'inverse à des décisions individuelles. Ils sont aussi l'objet continu d'échanges, qui peuvent donner l'impression d'une seconde vie, soit à travers les circuits d'occasion, soit à travers le don (sur le livre, Le Béchet *et al.*, 2018). Le travail fondateur de Mauss me permettra de discuter cette puissance des objets et leur capacité à transporter des obligations qui s'imposent à tous. Mieux même, parmi ce que les objets font en propre dans ces propagations, apparaissent des transformations profondes de nos façons d'être et de faire, comme Mc Luhan (1964) et Debray (1991) ont pu le montrer dans leurs médiologies respectives.

Enfin certains concepts parmi les études de mobilité des objets ou des humains pourraient être inspirants pour la science sociale. En effet, une approche par les flux est encore difficile à faire émerger dans les sciences sociales, malgré le travail de John Urry (2005). Or, économistes comme géographes, dans un contexte de globalisation et de connexion en réseaux, ne peuvent plus se contenter de descriptions statiques des richesses, des marchandises, des migrations, du tourisme, etc. Il n'est pas non plus suffisant de réduire toute l'analyse au processus de marchandisation, qui rend la traçabilité très secondaire par rapport à un débat théorique certes nécessaire. Penser en flux oblige à sortir des stocks dont on se contente d'enregistrer les entrées et les sorties depuis un territoire donné, certes fournisseur d'accès plus aisé à des données. Mais les routes des migrants, leurs relais, les transformations de leurs statuts, les variations de ces routes dans le temps, etc. constituent des éléments plus dynamiques qui apprennent bien plus sur ce maillage qui tisse nos vies globalisées. De même pour les marchandises qui ont leurs itinéraires, leurs transporteurs, leurs spéculateurs et dont on peut tracer désormais les évolutions à la minute près sur tous les océans, voire bientôt dans tout leur cycle de vie si on laisse se mettre en place un internet des objets (IoT) totalisant. Ce sera ainsi l'occasion de rendre compte de la dernière phase de la biographie des objets : leur mort parfois très longue à advenir, puisqu'ils peuvent rarement être totalement recyclés. Ces flux ne sont pas directement au cœur des études de propagation car les objets y sont traités comme des choses pourrait-on dire, c'est-à-dire comme des esclaves. Mais dès lors que la crise écologique oblige à une traçabilité de plus en plus fine, il sera enfin possible de suivre cette propagation des objets et de leurs composants pour mieux comprendre comment ils organisent le socle de notre vie ordinaire.

Rogers : la diffusion et ses propriétés

Everett Rogers, connu pour son livre *Diffusion of innovations* (1963), jamais traduit en français, effectuait de nombreux travaux de terrain comme anthropologue dans le cadre de programmes d'innovation agricole à l'échelle mondiale.

Ses travaux dépassent une simple cartographie de la diffusion, souvent résumée à une courbe en S, décrivant l'accumulation progressive des adopteurs d'une innovation dans une population donnée. La courbe en S est le canon des études de propagation en général et en particulier des études de diffusion. On la retrouve en physique, où elle traduit graphiquement les transitions de phase dans la transformation de la matière par exemple (fusion, ébullition, sublimation) ou dans des systèmes physiques. Elle n'est pas identique à la fonction sigmoïde de représentation des probabilités en mathématiques : ici, la dimension temporelle est principale puisqu'il s'agit de rendre compte d'un changement d'état. La courbe en S représente donc avant tout le changement d'état de la population qui s'équipe massivement de téléviseurs ou de smartphones, ce qui la constitue non pas en une foule de consommateurs ou simplement en un empilement de segments de clientèle mais parfois en une civilisation basculant dans un nouvel état culturel, tant certaines innovations affectent profondément les relations entre tous les membres de ces sociétés. La courbe en tant que telle ne se veut qu'un compte-rendu cumulatif qui ne prend pas en compte les propriétés des réseaux qui font se diffuser une innovation, sur lesquels Rogers reviendra cependant. Mais comme le dit Rogers, la diffusion est « le processus par lequel une innovation est communiquée à travers certains canaux dans la durée parmi les membres d'un système social ». Chacun des termes a son importance et peut justifier de plusieurs études de propagation plus ciblées ; mais le point clé reste bien l'intérêt pour le *processus* lui-même et non seulement pour la simple description statistique de l'état de diffusion. Il devient alors possible de décomposer la courbe pour trouver des moments clés et notamment des phases d'agrégation de nouvelles populations qui sont regroupées, selon leur moment d'arrivée, dans ce collectif statistique. Ainsi, Rogers distingue 5 groupes de populations : les innovateurs, les adopteurs précoces (*early adopters*), la majorité précoce, la majorité tardive, et les retardataires (*laggards*), groupes dont il étend la validité en leur attribuant des « propensions à l'innovation », c'est-à-dire au-delà d'une innovation particulière.

Ces découpages, comme cette extension quasi naturalisante, ont été discutés et Rogers lui-même les a révisés pour revenir au plus près du processus. En prenant l'exemple des campagnes menées en faveur du lait en poudre dans les années 1950 en Afrique, Rogers démontre la fragilité du modèle culturel des années 1960, et dont le label « retardataires » est significatif, qui n'envisage pas d'alternatives au progrès en dehors d'une adoption de toutes les innovations modernes. En effet, en substituant le lait en poudre au lait maternel, on semblait oublier qu'il fallait disposer d'un accès à une source d'eau potable, ce qui entraîna la mort de milliers de nourrissons. Le label « retardataire » est ainsi un indicateur de qualification sociale dont il conviendra de se garder dans les études de propagation car ces études ne peuvent être normatives dans leur construction des données et des catégories. De la même façon, le label « innovateurs » tend à faire correspondre un public précis avec les innovateurs proprement dits, ceux qui « testent des combinaisons de ressources et prennent les risques » (Schumpeter, 1934). Le public innovateur est certes désormais très proche des développeurs dans le monde social du numérique, au point de participer à des communautés

sur des plateformes où les tests sont en fait effectués en plein air, puisque les programmes sont révisés en permanence par tous les contributeurs, comme dans les communautés du logiciel libre.

Autre critique portée par la « théorie de la traduction » en innovation (Akrich *et al.*, 1988), cette courbe en S rend équivalents des objets qui se sont eux-mêmes transformés dans le temps. Ainsi, s'équiper de téléviseur en 1960 veut dire acquérir un appareil bien différent de celui de 1970 qui sera déjà en couleurs par exemple. La réduction statistique nécessaire pour produire ces équivalences et ces effets de continuité ne rend pas compte de la diversité des expériences et des influences qui ont pu s'exercer pour cette adoption. Cette contrainte exigera une vigilance permanente en études de propagation : n'agrège-t-on pas abusivement des entités qui se sont en fait transformées au cours de leur diffusion ? Mieux même, il s'agit sans doute d'une condition pour sa propagation et cela fera l'objet de la mémétique qui emprunte ses modèles aux théories de l'évolution. Ainsi, d'autres auteurs remarquent que la linéarité de la courbe est quelque peu artificielle puisque comme le dit Geoffrey Moore (1991), il existe un gouffre (« *chasm* ») pour passer de la population des adopteurs précoces à celle de la majorité précoce. Techniquement, de même que commercialement, les produits doivent être réinventés car ce ne seront pas les mêmes qualités qui parviendront à convaincre les innovateurs et les adopteurs précoces, toujours prêts à prendre des risques et à afficher leur modernité distinctive, alors que la majorité précoce exigera une forme de garantie quant au fonctionnement et à la fiabilité des innovations. C'est ce que Maloney expliquera de façon un peu figée en parlant de la règle des 16 % qui représente les parts de marché gagnées chez les innovateurs et les adopteurs précoces et qui impose, pour être dépassée, de changer les principes de communication, disait-il, plus que les produits et services eux-mêmes. Rogers prendra d'ailleurs en compte cette critique et insistera (Rice et Rogers, 1983) sur la nécessité de la « réinvention » pour assurer la diffusion. Dès lors, les ruptures de la courbe en S, les transformations de ce qu'elle mesure rendent plus difficile le maintien de cette illusion de continuité, pourtant très séduisante au point d'entraîner les prospectivistes à prédire les formes des courbes des années à venir. Si l'on tient compte de ces remarques, il serait sage de n'accorder aucune confiance aux prédictions de marché qui prolongent les courbes selon la même pente. Les nombreux échecs des innovations sont là pour en apporter la démonstration. Ce reproche de ne tenir compte que des succès a d'ailleurs été fait à Rogers en proposant de lui substituer, dans le cadre de la théorie de la traduction, une approche symétrique des échecs et des réussites qui ne soit plus empreinte de fatalisme. Je rejoindrai alors des méthodes de l'épidémiologie qui prend en compte les variants mais ne peut les anticiper. La propagation de l'innovation n'est ni virale ni fatale, elle est toujours soumise à réinvention, essais et erreurs, et tous les modèles devront rester prudents en respectant ces principes.

The tipping point

L'analyse chronologique du cycle de vie des innovations fait ainsi apparaître ce moment clé du passage à la majorité précoce, qui nécessite une mutation, une réinvention de l'innovation, dans sa technique comme dans sa commercialisation. Ce thème, popularisé par Malcolm Gladwell (2002) dans son livre *The tipping point*, mérite une approche particulière car il contribue de façon importante aux théories de la propagation. Le tipping point, c'est ce moment de bascule ou de décollage, qui est avant tout marqué par une accélération de l'adoption, qui peut être encore faible en valeurs absolues mais très significative en vitesse de propagation et que Gladwell compare au feu de forêt qui change soudain de rapidité dans son extension (« *to spread like wildfire* »). Il est question d'un seuil, d'une bascule et enfin d'une propagation et cela s'applique à bien d'autres choses qu'une simple innovation. Twitter en fait par exemple son indicateur pour calculer les *trending topics*, à savoir les « sujets tendances » qui ne rendent pas compte de la popularité en nombre absolu mais de l'accélération de la courbe des retweets et des « j'aime ». Ce label contribue d'ailleurs à l'accélération de la propagation puisque les journalistes ou les influenceurs peuvent se caler sur ces sujets et les reprendre eux aussi, une fois leur attention attirée sur le sujet. Mais Gladwell tente de trouver des facteurs explicatifs à ce point de bascule et, de façon particulièrement avisée, il en relève trois, qui se trouvent correspondre aux trois points de vue de sciences sociales que je souhaite mettre en avant.

Le premier, le plus développé, s'intitule « the Law of the Few » (« la loi de quelques-uns »). Il rend compte des particularités de ce qui s'appelle désormais des influenceurs en rentrant dans le détail de leurs compétences. Il s'agit donc du rôle d'individus, de leurs préférences individuelles qui les conduit à construire des réseaux spécifiques selon leur expertise. Je reviendrai sur ces questions de réseau qui sont essentielles et dont Gladwell s'inspire beaucoup mais qui ne constituent qu'un des points de vue applicables à la compréhension des propagations. Les trois types d'influenceurs qu'il distingue sont les suivantes : *Connectors*, *Market Mavens*, *Salesmen*. Les connecteurs sont l'expression pure des intermédiaires de réseau, de ceux qui produisent des ponts (des *bridges*) entre les personnes plus qu'entre les informations. Ainsi, pour une innovation, un tel relais est essentiel et la plupart des institutions de mise en réseau des start-ups contemporaines tentent de mobiliser les possesseurs de carnets d'adresses, qui connaissent ceux qui connaissent. Les *market mavens* (« *maven* » est un terme yiddish pour désigner quelqu'un qui a accumulé une grande connaissance) procèdent moins pas à pas ou par contacts, ils sont dotés d'une capacité de réception permanente très fine et de vision remarquable pour comprendre les évolutions des marchés, pour anticiper leurs orientations et valider ou non les choix proposés ou détecter des opportunités. Ils font circuler toutes ces informations en se comportant comme des *brokers*, des intermédiaires d'information, des changeurs qui modifient ainsi l'état des connaissances des parties prenantes. Comme le dit Gladwell, « dans une épidémie sociale, les *mavens* sont des banques de données. Ils fournissent le message. Les connecteurs sont la colle sociale (*the social glue*) : ils le propagent. Mais il existe aussi un groupe particulier, les vendeurs, qui possèdent le talent de

nous persuader quand nous ne sommes pas convaincus par ce que nous entendons, et ils sont tout aussi importants pour les épidémies de bouche-à-oreille que les deux autres groupes ».

Si Gladwell les nomme *vendeurs*, la définition de leur qualité essentielle est plutôt celle de « persuasifs » qui peuvent propager sans vendre quoi que ce soit, uniquement grâce à leur capacité de persuasion. Ils parviennent à faire croire, à rendre désirable, à se changer, et cela « avec toutes les ressources sémiotiques disponibles, verbales ou non verbales ». Sur ce point, Gladwell rentre dans les propriétés des conversations et des propagations subtiles d'idées, d'émotions qui passent parfois à travers des microrhythmes dit-il, en citant William Condon. Je retrouverai cet enjeu des interactions les plus élémentaires et des effets de contagion qui peuvent se produire par le seul voisinage et en deçà des arguments explicites, dans les analyses de conversation puis dans les mouvements de foule. Mais Gladwell n'en fait là aussi qu'un des facteurs déclencheurs du *tipping point* et jamais l'explication unique.

Cela lui permet de faire la transition avec le second facteur essentiel dans l'accélération de la propagation, qui dépend de la qualité du contenu lui-même, *the stickiness factor*, le facteur d'adhésion. Il reconnaît ainsi le pouvoir d'agir spécifique de ces messages et de leurs propriétés sémiotiques. Pour documenter cela, il étudie en détail le travail d'adaptation et de révision des contenus effectués pour maintenir l'audience de la série télé éducative américaine *Sesame Street*, très populaire depuis 1969 et diffusée sur la chaîne publique PBS. L'auteur décrit les tests et les révisions qu'ont pratiqués les auteurs de la série pour vérifier qu'ils parvenaient sans cesse à capter l'attention, à faire adhérer leur jeune public, notamment à travers un rythme particulier. Voilà donc une illustration remarquable de ce que j'appelle le pouvoir d'agir spécifique des entités qui circulent qui peut varier selon leurs propriétés (*features*), selon leur conception (*design*) et qui doivent parvenir à vivre leur vie en pénétrant les esprits d'un public toujours plus large ou toujours renouvelé. Mais Gladwell insiste explicitement pour séparer ce pouvoir d'adhésion (*the stickiness factor*), qui tient au message lui-même, de la capacité de contagion, qui, elle, relève des messagers et de leurs réseaux (*The Law of the Few*). Distinction qui me sera utile dans l'élaboration d'une théorie générale des propagations.

Enfin, le troisième facteur d'accélération des propagations relève du « pouvoir du contexte ». Le terme n'est pas très heureux car il relève souvent d'une forme de « reste », fait de tout ce que l'on ne peut mesurer, ou à l'inverse de ce qui évite l'analyse précise en renvoyant de façon quasi évidente au caractère contextuel de tout phénomène, sans avoir à entrer dans le détail des médiations qui constituent ce contexte. Deux éléments sont apportés par Gladwell pour distinguer ce « contexte » et son pouvoir d'agir : la théorie de la vitre brisée d'une part et la loi des 150 d'autre part, qui relèvent en fait de processus très différents. Il serait assez judicieux de proposer de rendre ces références à un « contexte » équivalentes au pouvoir d'agir des structures, un point de vue en sciences sociales qui constitue en fait le premier cadre théorique proposé par Durkheim notamment et qui s'est imposé dans le sens commun. La théorie de la vitre brisée est cependant un cas très particulier dans cette approche

puisqu'elle serait plus aisément intégrable à une approche des propagations et donc des influences du voisinage (Gladwell la considère d'ailleurs plus comme un argument environnemental) qu'à une théorie des structures qui mettent plus en avant nos héritages. La théorie de la vitre brisée a été formulée par les criminologistes Wilson et Kelling (1982). « Si une vitre est brisée et non réparée, les passants vont conclure que tout le monde s'en moque et que personne n'a la charge du problème. Rapidement, d'autres vitres seront brisées, et le sentiment d'anarchie va se répandre du bâtiment à la rue, transmettant le signal que rien ne va plus » (p. 141). Cet effet vitre brisée relève en effet de la contagion d'un sentiment de déclassement ou d'impunité qui encourage la répétition et l'imitation de tels délits. La théorie prétend montrer qu'une action locale, immédiate de réparation fournira les signaux inverses et rétablira le calme, ce qui est en fait rarement démontré dans la durée.

L'autre approche mobilisée par Gladwell est celle du nombre maximum de membres d'un groupe social, la loi des 150, développée par l'anthropologue Dunbar voulant montrer le changement radical d'organisation dès lors que l'interconnaissance directe n'est plus possible (au-delà de 150 personnes). La structure des organisations (ici sa taille) favorise ainsi les loyautés et la circulation des reconnaissances réciproques alors que le dépassement du seuil entraîne la propagation d'une forme d'anomie. Ces éléments ensemble peuvent donc favoriser la propagation et l'accélération quand bien même il s'agit de comportements non désirables à l'échelle d'une société. Gladwell prend la précaution de ne pas mettre l'un des facteurs (law of the few – préférences individuelles -, stickiness factor - puissance des messages -, power of context – structures sociales) au-dessus des autres et il montre bien qu'il doit adopter à chaque fois des méthodes différentes. Je formaliserai tout cela dans les derniers chapitres mais cette correspondance devait être notée. Elle permet de donner une version plus précise des facteurs qui déclenchent cette accélération, ce basculement que l'on nomme *tipping point*.

Les critères d'adoption des innovations

Les réseaux d'innovation, les soutiens de divers types et les influenceurs jouent un rôle clé dans le succès d'une innovation, d'un produit ou d'une idée. Cependant, les propriétés techniques ou commerciales de l'offre ne sont pas anecdotiques et certains rappellent le flop d'une voiture comme la R14 dont le design rappelait trop une poire. Enfin, les conditions économiques de la concurrence ou du pouvoir d'achat à un temps *t*, l'inégalité de force entre producteurs, la réglementation qui intervient pour organiser le marché, la réaction organisée ou non de corps professionnels, etc. sont autant d'effets de structure qui peuvent aussi favoriser ou non la diffusion d'une innovation. Rogers est cependant beaucoup plus précis dans les critères qui favorisent l'adoption d'une innovation, il en identifie 6 :

- *Les avantages perçus*. Il faut qu'un signal soit donné et capté par les potentiels adopteurs qui rendent visibles ces avantages et qui autorise leur interprétation, parfois erronée mais au moins décisive pour déclencher un comportement d'adhésion. Ces qualités perçues reposent alors sur des signaux que

sont des labels, du design, des informations explicites sur l'emballage, la communication n'étant pas dissociable des formes techniques pour donner une chance à l'objet de se propager. Mais un malentendu reste possible et peut favoriser la diffusion comme lorsque Pinch *et al.* (1986) raconte l'histoire de la bicyclette des années 1880. Le modèle « Star », leader sur le marché, ne sera finalement pas le gagnant, ce sera la bicyclette de Lawson qui influence encore le design contemporain. Mais pour qu'elle devienne gagnante, il fallut la réinventer sur plusieurs points : des freins, une roue avant plus basse, des suspensions. En effet, la vitesse était recherchée par les sportifs malgré les vibrations qu'elle entraînait. Mais ce groupe social restait malgré tout réduit tandis que les personnes âgées, les cyclotouristes ou les femmes (qui adoptent la bicyclette et les pantalons à la même époque) recherchaient avant tout de la sécurité et ne supportaient pas ces vibrations. Finalement, toutes les parties prenantes trouvèrent à s'entendre autour d'une innovation dans l'innovation, la chambre à air, inventée par Dunlop en 1889. Elle réduisait les vibrations sans aucun doute, mais cela n'intéressait pas les sportifs. C'est seulement lorsqu'ils purent constater qu'être équipé de chambre à air donnait une chance supplémentaire de gagner des courses qu'ils l'adoptèrent à leur tour. Le même objet produit ainsi des avantages perçus qui sont en fait différents selon les groupes de parties prenantes et pourtant, cela permet de les fédérer et d'unifier le marché naissant. Les interprétations et les usages rendus visibles ont permis de convaincre. Retenons ce critère pour toutes les théories des propagations : il n'est pas toujours aisé de distinguer quel trait, quelle propriété facilite la diffusion et parfois, de multiples interprétations, apparemment contradictoires, vont amplifier encore la propagation. La science politique a déjà repéré ce genre de situation en parlant, après Lacan, de « signifiant vide » (Laclau, 1996) qu'on attribue souvent à des discours populistes et qui accueille ainsi toutes les interprétations pour agréger des protestations.

- *La visibilité.* Dans un environnement saturé de signaux et d'informations, il n'est pas toujours aisé de capter l'attention en passant devant les autres sujets d'intérêt, ce que la psychologie cognitive appelle le « priming ». Les stratégies marketing imaginent de nombreuses solutions et campagnes pour accroître cette visibilité, dont la publicité qui est désormais au cœur de notre système économique. Mais les chaînes de propagation fonctionnant largement à la distinction et à l'imitation, un seul usager de grande réputation peut provoquer un effet de contagion plus important que toutes les campagnes à condition que les médias suivent cet usager. C'est ainsi que Elon Musk parvint à relancer la spéculation sur le Bitcoin lorsqu'il annonça en 2020 que sa firme Tesla allait accepter les paiements en bitcoins... avant de se dédire quelques mois plus tard, entraînant une variation inverse des cours. Ce cas limite, puisqu'il traite d'un bien très spéculatif par définition, permet cependant d'éclairer le pouvoir d'agir de certains pour rendre visibles certains produits ou messages. La mise en scène peut aussi contribuer à rendre ces avantages mieux perçus, ce qui devrait éviter de considérer la

communication comme secondaire dans toute propagation d'innovation. Ainsi, lorsqu'un téléphone d'une technologie nouvelle se moule dans le design précédent, on peut y voir un argument pour atténuer toute rupture cognitive, pour s'appuyer sur les habitudes. Mais à l'inverse, cela peut rendre impossible la distinction et ne pas valoriser l'adoption. Ainsi, lorsque des designers choisirent une couleur fluo pour un modèle de téléphone, dans le but de rendre cette différence visible, les ventes s'envolèrent au grand dam des ingénieurs qui pensaient que la qualité technique de leur produit pouvait seule faire la différence (Boullier, 2010).

- *L'expérimentation sur une échelle réduite.* Rogers prend notamment l'exemple des tests de nouvelles variétés de plantes réalisés dans des parcelles réduites, qui doivent rendre visible la différence de performance auprès des agriculteurs. Pour ajouter encore à la démonstration, les agriculteurs sont invités à venir voir et discuter, donnant ainsi l'occasion de faire passer l'explication à travers les réseaux de voisinage. Cette dimension de l'échelle réduite est sans doute limitée à certains dispositifs techniques mais on la trouve aussi dans toutes les pratiques de marketing qui misent sur le pouvoir de conviction par l'expérience (l'essayer, c'est l'adopter). Tout le problème politique des choix techniques est ainsi posé car un changement d'échelle peut affecter totalement un système donné, lorsque des nuisances réduites par exemple deviennent insupportables dès lors que l'adoption d'une technique s'étend au point de provoquer des dérives systémiques, comme pour l'usage de l'automobile ou les pratiques productivistes de l'agriculture. McLuhan (1968) avait déjà considéré le *changement d'échelle* comme élément clé de la mutation des médias dans laquelle nous sommes entrés avec les médias de masse : la *synchronisation* de toute une population (à travers « la messe du 20 heures ») ne se perçoit pas avec une adoption réduite des téléviseurs mais seulement à l'échelle nationale voire mondiale. La visibilité de l'expérience réduite peut donc s'avérer trompeuse mais convaincante à l'échelle individuelle.
- *Effet de cluster.* Un comportement de recyclage adopté pour une matière (le verre) peut servir d'étayage pour une transposition pour tout autre matériau, car les différents types de recyclage fonctionnent en cluster indépendamment des matériaux (papier, aluminium, plastique, etc.). Ce qui est adopté n'est pas une solution *ad hoc*, c'est bien le principe même qui signale un changement culturel plus profond ou plus durable. L'analogie peut alors servir pour encourager l'adoption dans d'autres domaines. Il s'agit en quelque sorte d'une méta-propagation qu'il faut cependant mettre en place techniquement de façon crédible pour que la transposition ait quelque chance de succès.
- *Compatibilité techniques/valeurs.* Il prend ainsi l'exemple de la réticence des habitants du village de Las Molinas au Pérou à faire bouillir l'eau avant de la consommer, pour en éliminer les germes. Dans leur culture, l'eau bouillie est reliée à la maladie : cette pratique n'est mise en place que pour les malades. L'obstacle des valeurs est ici puissant et renforcé encore par la dissonance cognitive qui surgit quand on explique que des microbes, ces êtres si petits qu'ils sont invisibles, peuvent agir puissamment sur les corps

des humains au point de les rendre malades. Retournement quelque peu ironique quand on se rappelle que les modernes reprochent aux indigènes de donner des pouvoirs abusifs à des entités invisibles ! Goldberg et Stein (2018) ont étendu ce principe dans leur modèle de « diffusion par association » en montrant comment il convient de prendre en compte les valeurs et les perceptions de l'innovation et les inférences qu'elles supposent sur le sens donné par les uns et les autres pour comprendre l'adoption (et non seulement l'exposition qui faciliterait l'imitation ou la connexion à un réseau homophile qui favoriserait l'influence). Leur modèle en deux temps (interprétation et évaluation des signaux reçus dans l'environnement avant le changement de comportement) pousse l'analyse de la diffusion et des propagations vers une approche en termes de préférences individuelles, ici construites de façon plus sophistiquées. Mais il introduit aussi l'idée que les clusters d'indices sur les valeurs contribuent à aider à l'interprétation et à l'inférence : l'attitude de l'élève qui fume ne comporte pas seulement la cigarette mais d'autres éléments comme ses chaussures ou certains indices corporels qui vont s'agréger pour donner une signature sociale à tout un ensemble de traits qu'il suffira d'évoquer pour mobiliser tout le schéma général de valeurs. Dans un tout autre univers de référence, les discours du marketing savent jouer de ce critère des valeurs en évitant d'insister sur les détails techniques d'un produit pour focaliser sur les valeurs qu'il peut mobiliser chez l'acquéreur, parmi lesquelles non seulement celles qui produisent des effets de distinction, mais aussi des valeurs plus durables ou plus portées par l'air du temps. L'histoire que racontent les publicités peut s'éloigner énormément du produit au point de devenir une énigme pour le spectateur lorsque des minutes passées à vanter la solidarité entre générations ou la responsabilité environnementale débouchent sur une offre de téléphonie mobile ou de voiture électrique. Mais certaines offres techniques peuvent ainsi se trouver totalement déclassées par inadéquation avec les valeurs nouvelles d'une époque. Cependant, elles peuvent aussi tenter de connaître le public ou le marché ou les cultures pour adapter par avance leurs offres et faciliter ainsi leur adoption. À vrai dire, et c'est l'un des reproches majeurs faits à la théorie de la diffusion, Rogers ne s'intéresse guère à la phase de conception, qui encapsule pourtant déjà une vision des utilisateurs, qui anticipe leurs adoptions possibles. Mais connaître les valeurs d'un public n'est pas si aisé, malgré tous les dispositifs d'enquête ou de tests, toutes les épreuves expérimentales que l'on peut mettre en place dès la phase de conception. L'idée de valeurs que l'on peut décrire comme un stock de connaissances ou d'attitudes est indispensable pour proposer des modèles mais reste souvent peu réaliste et orientée vers une vision structurelle stable des attitudes d'une population donnée, indépendante des offres elles-mêmes. C'est d'ailleurs le principe même de l'innovation, de créer un décalage voire une rupture et non de reproduire sans cesse les mêmes solutions compatibles avec les valeurs. Comme je le disais dans mon article de présentation des travaux de Rogers (Boullier, 1989), « l'innovation ne « connaît » pas la société indépendamment du réagencement qu'elle lui fait subir ». Cependant, l'attention portée sur les valeurs permet de réintroduire

le débat sur les finalités des innovations et indique une piste vers l'analyse de propagations de nouvelles finalités parmi tous les secteurs, qui se déclinent techniquement de façon spécifique. Ainsi la sobriété nécessaire pour éviter les conséquences les plus graves du réchauffement climatique constitue une valeur mais aussi une visée sur le plan des fins tandis que la plupart des développements techniques sont pensés en termes d'efficacité, soit le modèle comptable classique des économies extractives. Suivre à la trace les discours mais aussi les solutions techniques proposées permet de voir la diffusion des valeurs de sobriété par exemple et de la comparer avec la courbe de diffusion d'innovations réellement compatibles avec ces valeurs.

- *Complexité technique.* Pour Rogers, plus une innovation est simple, plus elle est susceptible d'être adoptée. On sait pourtant, dans notre époque de miniaturation extrême, à quel point la recherche de la simplicité pour l'utilisateur nécessite une complexité interne à la machine encore plus importante. Mais la simplification intrinsèque de certains dispositifs est aussi une ligne d'innovation toujours possible. Le critère de la complexité repose donc sur une analyse technique des apparences, extrêmement simplifiée, et sans doute trompeuse. D'autant plus que l'on sait le goût de certains consommateurs pour des dispositifs plus complexes, pour disposer de tous les choix ou pour avoir seulement le sentiment de maîtriser la technique. Le même argument est utilisé pour les messages, dont la simplicité est vantée, en oubliant le travail considérable demandé pour aboutir à cette apparence de simplicité, qui n'a rien à voir avec le sens commun, l'évidence des notions ordinaires, etc. Il conviendrait donc là aussi d'adopter une formule telle que la « complexité perçue », où les signaux et leurs interprétations sont essentiels à la propagation plus qu'une analyse technique intrinsèque. Certains adopteront en raison de cette complexité perçue, voire affichée, d'autres au contraire en raison de la simplicité affichée et perçue.

Les phases de l'adoption

Rogers a proposé aussi de distinguer les différentes étapes de la décision d'adoption. Il identifie les étapes de l'information, de la persuasion, de la décision, de l'application, de la confirmation. Ralph Linton (1972) établissait déjà une chronologie comportant le contact (la présentation), l'adoption, l'intégration. Chacune de ces étapes est une possibilité d'interruption du processus, ce que Rogers avait tendance à sous-estimer mais ces phases mettent en évidence des moments, des canaux et des médiations différentes. Ainsi, il paraît évident que la persuasion va déboucher sur une décision. Or, rien n'est moins sûr car par exemple, certaines décisions ne sont pas prises par celui qui a été persuadé, lorsqu'un enfant a été séduit par une offre de jeu. Mais aussi parce que de nombreuses conditions d'achat doivent être examinées : le processus devient réflexif et ne relève plus des mécanismes de propagations les plus fréquentes, il relève de préférences individuelles et de décisions. À l'inverse, dans certaines diffusions, les choix ne sont pas des décisions mais seulement une réaction immédiate à une sollicitation, comme

se lever dans une ola dans le stade, ou même avoir soudain envie d'une friandise parce qu'apparaît sur notre chemin un distributeur automatique (Boullier, 1999). L'étape de la confirmation est aussi intéressante à souligner car certaines expériences peuvent s'avérer décevantes et le choix occasionnel ne sera pas répété. Le marketing le sait bien, il faut s'assurer de la fidélité des consommateurs et non seulement des achats d'impulsion éphémères. La plupart des propagations d'idées, de comportements, d'objets, d'innovations sont en fait très impulsives, très peu calculées et c'est en cela qu'elles se différencient des décisions et des préférences individuelles et justifient d'une approche spécifique en sciences sociales. Le modèle de Rogers, quelque peu linéaire et influencé par les théories du choix rationnel, trouverait alors ses limites.

Cependant, Rogers souligne aussi le décalage entre l'évolution des courbes de l'information, de l'attitude et de la pratique (ce qu'il a appelé le « KAP gap », *Knowledge, Attitude, Practice*). Il sera important de le conserver dans l'analyse d'autres situations de propagations, car il insiste bien sur des canaux de propagations différents et sur des courbes décalées qui sont parfois confondues. Ces catégories de la psychologie sociale indiquent en effet qu'être informé de l'existence d'une innovation ne suffit pas à se forger une attitude, et que cette attitude ne se traduit pas nécessairement dans une pratique. Dans tous les cas, l'information se propage avec ses canaux et ses intermédiaires, notamment les médias, alors que les attitudes se forment plus souvent au travers d'influences interpersonnelles ou de quelques personnes de renom. Je peux avoir été exposé à une publicité pour une nouvelle voiture (*knowledge*) à la télévision mais il faudra d'autres canaux (mon beau-frère qui s'y connaît en voitures) pour que mon *attitude* change. Cela ne se convertira pas (on parle de taux de conversion) nécessairement en achat (*pratique*) car il faudra encore parvenir à obtenir un crédit de ma banque par exemple ou parce que j'ai d'autres priorités. Ces courbes de propagation de connaissance, d'attitudes et de comportements seront ainsi décalées et parfois très différentes, le pire pour une marque étant d'avoir une grande notoriété qu'elle ne parviendrait pas à convertir en chiffre d'affaires. Notons que le même raisonnement peut s'appliquer à toute la circulation des idées, notamment dans l'univers des préférences politiques et qu'il serait toujours prudent de s'en souvenir quand on interprète les courbes des sondages par exemple.

Enfin, dernier élément des travaux de Rogers qui indique une évolution dans sa pensée et une forme de prise en compte des critiques. L'article qu'il publie avec Rice (1980) insiste sur le rôle de la *réinvention* dans la diffusion. En effet, avec le temps, les objets mis sur le marché se sont transformés et acheter un PC cinq ans plus tard signifie parfois tripler les capacités de la machine, sa connectivité et changer de mode d'interaction (comme avec l'apparition des commandes tactiles ou vocales). Mais pour gagner certains segments de marché, cette majorité tardive, l'offre a pu aussi être adaptée pour se « banaliser » et devenir ainsi acceptable, quitte à décevoir les pionniers qui se voyaient comme des aventuriers. La théorie de la traduction de Callon Latour et Law possédait déjà cette catégorie de la réinvention dans son principe même peut-on dire, puisque la stabilité de l'objet reste toujours en question dans son approche, celle d'un processus d'innovation toujours « *in the making* », en train de se

faire. Ce principe complexifie cependant considérablement l'étude des propagations d'objets, car ils font alors figure d'assemblages en cours de stabilisation et il devient nécessaire de suivre parfois toutes leurs évolutions, leurs bifurcations mais aussi de remonter à leurs sources sans oublier toutes les « forks », les embranchements qui ont pu être abandonnés mais pourront être remis en selle dans de nouvelles situations. La culture historique des innovateurs et leur capacité à garder mémoire des évolutions, des controverses, des essais, des erreurs est essentielle pour leur créativité contre toute approche fatale qui prévoit par avance la victoire des gagnants. Ainsi de nombreuses méthodes de saisie sur les machines à écrire ont été essayées, depuis Remington en 1871 et ont toutes échoué face à la domination du clavier QWERTY et des segments. L'une d'elles, Edelman en 1897, reposait sur un sélecteur (analogue à ceux qui permettent de fabriquer des étiquettes autocollantes) qui orientait un anneau qui tournait, assez proche d'une boule. L'avantage consistait à éviter l'entremêlement des bras qui intervenait souvent dans les machines à écrire dites standard. Mais la proposition n'eut pas de succès notamment parce que la boule/anneau tournait mécaniquement et donc trop lentement pour concurrencer les machines à segments. Or, en 1960, IBM mit sur le marché une machine à boule reprenant en fait le principe de celle de 1890. Mais entretemps, la machine à écrire était devenue électrique et de ce fait la rotation de la boule se faisait à grande vitesse. Une mauvaise solution dans un environnement donné peut redevenir opérationnelle et se propager à travers le temps en se réinventant grâce à un nouvel environnement énergétique.

Profitions de cette incursion dans le monde des machines à écrire pour rappeler l'histoire très instructive du clavier Qwerty, qui est l'exemple type de l'innovation qui se diffuse massivement et se maintient, malgré toutes ses limites, jusque sur nos claviers tactiles de téléphones portables. Lorsque la firme Remington mit sur le marché cette première machine à écrire, vers 1870, la disposition des lettres sur le clavier devait ralentir la frappe, de façon délibérée, puisque les lettres les plus courantes des langues à alphabet latin furent placées du côté de la main gauche, la moins fréquemment utilisée par les Occidentaux. Ce choix contre-intuitif visait à éviter l'entremêlement des segments par des dactylographes performants. Mais ces « défauts » du clavier Remington auraient pu être subvertis en 1932 par l'invention par Dvorak d'un autre clavier, fondé sur une répartition plus ergonomique des charges sur les deux mains. Pourtant, cette « bonne idée » si évidente et si rationnelle, ne parvint pas à se diffuser. Tout simplement parce qu'une innovation qui se diffuse finit par faire « convention », comme le propose la théorie des conventions en socio-économie (Eymard-Duvernay *et al.*, 2004) et qu'elle stabilise de ce fait une grande quantité d'investissements qui vont des machines, aux chaînes de production jusqu'aux écoles de formation des dactylos en passant par un personnel formé à la même méthode. On appelle cette situation une « dépendance de sentier » qui réduit les chances d'une innovation, aussi géniale soit-elle. À tel point que, hors de toute contrainte de clavier physique, avec les écrans tactiles, alors que la plupart des utilisateurs de smartphones ont appris à taper avec leurs deux pouces, c'est pourtant la même convention du clavier QWERTY qui est maintenue. Cela en dit long sur la flexibilité des humains

qui peuvent accepter des systèmes mal conçus du moment qu'ils reposent sur des habitudes et qu'ils sont standardisés. L'innovation déjà faite bénéficie de ce fait d'un sentier bien balisé et ne relève plus des mêmes lois de propagation que l'innovation en train de se faire, et c'est l'absence de réinvention qui en fait la force.

Ainsi, cas remarquable d'échec récent d'une firme à qui tout semble réussir, Google fut obligé d'abandonner ses fameuses Google Glasses dès lors que l'intrusion dans la vie privée devint un motif de rejet du grand public. Mais le projet fut réinventé, réorienté cette fois-ci vers un public professionnel pour des opérateurs à leur poste de travail pour leur fournir en réalité augmentée des consignes durant leurs interventions sur des pièces, des machines, etc. Aucune de ces idées, de ces inventions ne peut être considérée comme perdue ou « ratée » mais seulement inadaptée à une époque, à certaines conditions, à une concurrence particulière, et donc susceptible d'être retrouvée par de futurs innovateurs vers qui l'information se sera propagée et aura suscité de nouvelles connexions. Cela ne simplifie pas la tâche de traçabilité car l'objet en question peut parfois prendre des formes perçues très différentes.

L'invention peut ainsi reposer sur la diffusion d'autres idées, d'autres sources d'inspiration, sur la propagation d'influences qui peuvent irriguer toute une époque. Dans leur traque des « patterns » de la diffusion culturelle, les anthropologues comme Kroeber (1923, 1948) ou Ruth Benedict (1934) ont suivi certains objets à travers le temps et l'espace pour s'intéresser à la fois à leur propagation mais aussi à leur réinterprétation par chaque culture. Kroeber en particulier était fasciné par les inventions simultanées, comme un élément de preuve de l'interconnexion des sociétés et de leur synchronisation (1923, p. 172). Il en dresse une liste de 26, reconnaissant que Ogburn et Thomas de leur côté en comptaient 148, parmi lesquelles Newton et Leibniz, Darwin et Wallace, en sciences ou Cros et Edison, Bell et Gray en technologie. Wikipédia en tient une liste encore plus longue incluant tout le XX^e siècle. Kroeber note ainsi que les taches solaires sont découvertes au même moment en 1611 par plusieurs savants dont Galilée, mais le mérite en revient avant tout à l'invention du télescope en 1608. Or, cette invention fut revendiquée par trois inventeurs, tous hollandais, en raison du haut niveau de technicité du pays dans la fabrique des lentilles (ce qui conduisit aussi à l'invention du microscope). Les Hollandais étaient plus « lens-minded and lens-making » (ouverts au savoir-penser et au savoir-faire des lentilles, dit Kroeber) que d'autres, ce qui explique ces grappes d'innovation et qui correspond à cette recherche de « patterns » des cultures (à ce propos, v. chapitre suivant). Comme on le voit, la recherche d'explications à caractère structurel (une culture) prend alors le pas sur le suivi historique détaillé et parfois anecdotique d'une invention. Cela exigerait en fait une nouvelle enquête sur les propagations qui ont irrigué les mêmes chercheurs ou inventeurs. On peut penser que la traçabilité des publications scientifiques d'un côté et celle des brevets de l'autre suffisent déjà à rendre compte de la plupart des phénomènes de propagation, d'emprunts, d'influences, etc. mais ce serait oublier que ces publications sont elles-mêmes une forme de science ou de technologie déjà faite alors qu'il existe d'autres flux de circulation d'idées en train de se faire qui peuvent être très utiles. De ce point de vue, la traçabilité généralisée des réseaux numériques nous fait changer de monde et ouvre

des possibilités fascinantes pour la connaissance... et souvent inquiétantes pour notre vie publique.

L'innovation comme traduction

La pensée quelque peu linéaire de la diffusion avait été largement critiquée par les approches de la traduction, aussi appelée théorie de l'acteur-réseau. Son parti pris empirique de suivi des acteurs lui permet de produire des descriptions riches des situations et des histoires détaillées d'innovations qui restituent la plupart des médiations qui concourent à faire exister, à faire tenir une innovation, qui au départ reste totalement improbable. Ainsi l'histoire des innovations se trouve totalement revisitée. Ce qu'il convient de suivre dans l'invention de la photographie industrielle, ce n'est pas l'histoire d'Eastman le héros mais celle de son rachat en 1885 de tous les brevets existants de l'objet boîte noire tapissée par un film enroulé au fond de la boîte – objet inspiré des prototypes de Wernerke des années 1870, qu'il n'avait pas pensé à breveter ! Ce n'est pas non plus la première démarche industrielle de Eastman qui avait auparavant développé un procédé de production industrielle de plaques sèches à destination des photographes professionnels. En fait, selon Callon et Latour (1985), ce qui fait basculer le tout, en dehors des multiples essais-erreurs de tout processus industriel, c'est le moment où Eastman invente... le photographe amateur. Car cet amateur n'existe pas, il s'agit d'un pari audacieux. Dès lors, toute la chaîne de conception technique mais aussi commerciale se met en place, au prix d'un colossal investissement de forme (Thévenot, 1986), qui consiste notamment à permettre aux amateurs de déposer leurs pellicules chez des commerçants relais qui vont faire développer des négatifs dans les usines Kodak puis le feront eux-mêmes, pour restituer des tirages déjà faits. Cette chaîne logistique et commerciale est guidée par une vision de service aux amateurs, qui, de ce fait, gagnent en existence. Voilà un vrai problème de propagation : ni le héros, ni le brevet, ni l'objet mais en réalité un concept « le photographe amateur » qui continue à se propager de nos jours, puisque le « do it yourself » reste un argument d'innovation très stimulant. La détermination de l'objet de la propagation à étudier et ici de l'innovation qu'il convient de suivre n'a donc rien d'évident, de naturel, elle suppose une étude approfondie, une généalogie, une exploration des possibles pour vérifier ce qui sera porteur d'une meilleure compréhension des situations. Certes, il reste toujours possible de suivre la propagation de la marque Kodak ou encore celle de la technique des pellicules, ou celle du développement, et cela reste tout à fait légitime et intéressant. Mais l'apport de l'analyse sociotechnique spécifique à la théorie de l'acteur-réseau consiste à faire émerger ces nouveaux éléments de la dynamique d'innovation.

C'est aussi ce que réussit à faire Madeleine Akrich (1987) dans un article sur le kit photovoltaïque qui lui permet de rendre compte de tout ce qui se diffuse en même temps qu'une innovation, constituant ainsi un réseau qui peut aider au transfert de technologie ou au contraire bloquer toute alliance avec des cultures locales. Le kit photovoltaïque développé dans les années 1980 par

l'agence française pour la maîtrise de l'énergie, ancêtre de l'ADEME, se donnait toutes les chances d'être adopté par la population locale, à travers des choix techniques finement étudiés pour le contexte des villages africains : capteurs photovoltaïques, batterie sèche, longueur de fil réduite, prise unique dédiée à la fourniture de lumière, néon optimisé de 13W, courant continu, etc. Chacune de ces propriétés techniques est un atout pour se propager dans un environnement et chacun permet de convaincre : l'étude sociotechnique présente toujours cet avantage de suivre les spécificités qui peuvent en fait être les vecteurs de la propagation. Dans ce cas précis, l'histoire aboutit en fait à un catalogue de choix qui vont repousser tous les alliés possibles. Les électriciens locaux ne travaillent pas avec du courant continu ni avec des batteries sèches, pas plus que les habitants d'ailleurs, les néons 13W ne sont pas dans les stocks habituels des revendeurs, les prises uniques empêchent tout autre usage de l'électricité et la longueur de fil réduite oblige à poser les panneaux de capteurs sur le sol et non sur le toit, ce qui les met à la merci de tous les jets de cailloux par exemple. Tout cela conduira les panneaux photovoltaïques à l'échec et à l'abandon, malgré les dons faits par certaines administrations. En fait, comme le dit M. Akrich, certes, le développement a été réalisé avec de bonnes intentions et en voulant tenir compte du milieu de vie des habitants, mais pour produire une « machine de guerre » contre ces mêmes habitants et leurs réseaux et traditions existantes. Tout a été en fait pensé pour « optimiser » techniquement le système en se méfiant de tous les autres intervenants. M. Akrich en tire la leçon qu'une innovation ne se diffuse qu'en construisant un réseau d'alliés, car chacun des choix techniques permet *d'intéresser* l'une ou l'autre des parties prenantes ou au contraire d'en faire un adversaire.

Pour l'étude des propagations, cette leçon est d'importance car se contenter d'étudier un objet clos supposé prédéfini ne conduirait nulle part. Il faut d'une part l'étendre avec tout le réseau des parties prenantes et donc reconstituer l'évolution d'un réseau d'alliés qui se construit ou se défait, ce qui sera compliqué à réaliser (suivre la transformation dans le temps de tout un graphe de relations). M. Akrich parle d'ailleurs, avec les auteurs de la théorie de l'acteur-réseau, des qualités *extrinsèques* d'une innovation (le réseau des alliés) pour réduire le rôle des qualités *intrinsèques*. D'autre part, il faut aussi décomposer cette innovation en autant d'éléments qui sont chacun candidat à devenir le vecteur de la diffusion, le véhicule parfois décisif, celui qui fournit les signes intrinsèques mais à destination d'un public d'alliés potentiels. Cette dernière leçon est plus aisément réalisable mais oblige à une finesse de description élevée puisque ce qui doit être suivi n'est pas nécessairement le kit en tant que « déjà fait » mais, par exemple, les longueurs de câbles électriques « en train de faire » l'innovation qu'est le kit. Ce problème technique particulier peut certes alors être associé à toutes les pratiques de branchement plus ou moins sauvages sur les réseaux, pratiques très répandues par ailleurs dans ces pays, mais cela relance alors une enquête de portée plus générale. Comme on le voit, pour étudier finement le processus de propagation, il est parfois nécessaire de faire varier le degré d'agrégation des éléments propagés lorsqu'ils sont arrangés en *cluster* sous forme d'un objet intégré ou, comme je le montrerai, d'un message.

Les objets dans l'échange

Au-delà de la diffusion d'une innovation, la vie sociale d'un objet comporte de nombreuses phases tout au long de son cycle de vie, et dans tous les cas, l'objet se retrouve pris dans des relations d'échange. La division du travail entre disciplines a souvent consisté à réduire les objets à leur équivalent monétaire lorsqu'une analyse économique était faite ou à renvoyer à des principes sociologiques des échanges dans lesquels les objets n'avaient plus guère de place. L'anthropologie, comme souvent et parfois par contrainte car sans accès aux documents ou aux sources, a toujours pris au sérieux cette circulation des objets, notamment parce qu'elle s'organise autour de cérémonies, de guerres, ou de razzias.

L'essai sur le don de Marcel Mauss (1923) a cette particularité d'être ancré dans des observations de terrain très précises alors que l'auteur n'a pas quitté son bureau. Il effectue en réalité un travail de comparaison entre tous les comptes rendus fournis par tous les ethnologues qui font mention de ces échanges de cadeaux dans tous types de sociétés traditionnelles à travers le monde. Non pas pour rapporter ces différences aux propriétés « structurelles » des cultures mais au contraire pour y chercher des invariants, pour reconstituer cet objet insaisissable qu'est le don comme processus social, qu'il qualifiera lui-même de « fait social total ». Ce terme a eu une grande fortune et finit par être utilisé abusivement à tout propos pour autoriser la transformation de toute étude d'un processus en révélateur « d'enjeux sociaux fondamentaux », dans une logique de montée en généralité et de vision structurale souvent trop rapide. Je ferai exactement l'inverse, en évitant de parler de fait social total et en m'intéressant à la précision des comptes rendus car le don ne devient ici qu'un cas de propagation, cas emblématique par les questions qu'il pose et les pistes qu'il suggère.

Le don comme propagation

La source majeure pour Mauss reste le travail de terrain de Malinowski qui rend compte dans son ouvrage *Les argonautes du Pacifique* (1922) des coutumes observées dans les îles Trobriand. Des échanges de cadeaux (colliers de nacre et anneaux) entre les tribus de cet archipel, se produisent régulièrement. Tous les cadeaux reçus par une tribu seront transmis l'année suivante à une autre tribu avec un supplément, provoquant ainsi un cycle puisque les mêmes objets seront récupérés à un moment par la tribu qui les avait lancés dans ce circuit des échanges. M. Sahlins (1976) insiste plutôt sur ce supplément selon une logique économique et distingue des zones d'échange marchand, réciproque ou domestique, approche centrée sur les règles structurantes de toute une tradition qui perd ainsi la trace des objets eux-mêmes. Mauss, lui, cherche à suivre ces objets, à comprendre ce qui fait qu'ils reviennent ainsi à leurs premiers propriétaires et il adoptera en fait la théorie indigène du « hau », « l'esprit de la chose donnée » qui la force à revenir ainsi. Cette attitude décentrée par rapport à la vision moderne des relations entre les humains et les choses

sera critiquée par Lévi-Strauss (1950) qui considérera notamment que Mauss s'était en fait laissé intoxiquer par la vision indigène. Mauss acceptait en effet de donner une « agency », un pouvoir d'agir à ces objets, qui ont capté une partie de l'esprit du propriétaire initial et qui rendent ainsi toute appropriation totale impossible par quelqu'un d'autre. Expérience que tous ceux qui reçoivent un cadeau peuvent faire, jusque dans notre monde moderne et apparemment détaché vis-à-vis des objets-choses, voire marchandises : on ne parvient pas à oublier que tel objet est un cadeau et l'on sait encore longtemps après qui nous l'a offert, ce qui empêche d'ailleurs de le donner à nouveau, de le jeter ou de le détruire sans un coût psychique certain. Ce n'est jamais « n'importe quel objet ». Il se propage donc autre chose que le seul objet-cadeau dans cette circulation pourtant très matérielle.

L'apport théorique de Mauss ira cependant au-delà de cette théorie dite indigène, puisqu'il expliquera ce « pattern », ce schéma répétitif de l'échange de dons, par un principe d'obligations réciproques : donner, recevoir et rendre. Ces trois obligations semblent alors s'imposer aux individus en toute cohérence avec la vision de Durkheim sur la force de cette « société » devenue force agissante autonome, alors que la piste du Hau était de tout autre nature, puisque les objets restaient dotés d'une force propre. En fait, la formulation des trois obligations de Mauss mériterait une révision pour mieux comprendre la dynamique des échanges. L'obligation de donner et celle de recevoir sont en fait chronologiquement identiques au moment du don (sinon pas de don possible) mais logiquement inversées (obligation de donner pour le donateur, obligation de recevoir pour le donataire). Elles devraient donc se retrouver dans une seule obligation (donner/recevoir) tandis qu'une autre phase serait nécessaire, celle qui suppose, au départ, une propriété sur les choses, sans laquelle le don n'a plus aucun sens (donner ce qui ne nous appartient pas n'a aucune valeur). Or, cette propriété est en fait toujours déjà issue d'un échange, d'une forme d'héritage et dès lors d'une forme de dette, qui correspond à l'idée de l'obligation de rendre. Pas de point originel donc, où l'on serait propriétaire par autodétermination mais seulement parce que d'une façon ou d'une autre, chacun a participé à un échange pour obtenir cette propriété, et se trouver donc endetté, ne serait-ce que de sa vie, qu'il peut attribuer à ses parents, à la nature ou à Dieu s'il le souhaite.

L'échange marchand vise précisément à interrompre ce cycle de dettes, puisqu'on peut se libérer de la dette par un paiement qui renvoie tout à un équivalent général, la monnaie, cet objet qui convertit tous les autres objets et qui permet tous les calculs, hors du circuit de la dette pourrait-on croire. Pourtant, cette monnaie elle-même et son accumulation font l'objet d'un jeu de dettes encore plus important et actif, voire spéculatif, ce qui indique bien que le cycle ne s'interrompt pas dès lors qu'on reste dans l'échange social (et non en autarcie totale, ce qui sur le plan environnemental systémique n'a même aucun sens, comme l'ont bien compris les cultures traditionnelles). Ce qui circule ainsi ce sont des dettes, et comme le disait Gagnepain (1991), elles sont à la base même des métiers, des *ministères*, du *munus* ou charge qui est en fait une dette qu'on ne finit pas de rembourser. Le mécanisme des obligations n'a pas besoin de sortir des échanges et peut dès lors être un cycle de dettes permanentes. Ce

qui se propage devient alors un montant de dettes asymétriques, qui engendre un cycle sans fin, sans origine et sans fin. Dès lors, la propagation des objets peut être suivie à la trace, certes, mais comme le recommandait Mauss, ce suivi doit rendre compte ce qui s'échange effectivement, des dons ou selon moi, des dettes.

Ce point de vue peut orienter l'observation dans deux directions. L'une doit rendre compte des traces que laisse tout échange chez celui qui a été traversé par cette propagation, comme le dit Mauss, puisqu'on hérite alors d'une obligation. L'autre oriente plutôt vers l'analyse des propriétés du réseau social, dans sa dimension de réciprocité ou d'asymétrie par exemple, moins focalisée sur l'objet qui se propage que sur les acteurs qui le propagent et leurs statuts réciproques, approche classique des analyses de réseaux qui contribue dans ce cas à des sciences sociales des préférences individuelles. Cet aspect est d'ailleurs ce qui se trouve mis en scène largement à travers l'autre exemple canonique issu de l'essai sur le don, celui du potlatch. S'il contribue à la théorie générale du don de Marcel Mauss, il relève pourtant moins d'un suivi précis des objets qui se propagent que de l'analyse de l'asymétrie constitutive des échanges. Chez les Kwakiutl, les Tlingit et les Haïda de Colombie Britannique (Canada), l'anthropologue américain Boas décrit les cérémonies de destruction organisée des biens que les chefs (et candidats chefs) possèdent pour afficher leur désintéressement, plus que leur générosité. La compétition - qui rend ce don « agonistique » - est en effet féroce pour obtenir la reconnaissance de leurs pairs. Les objets ici ne sont guère concernés avec précision puisqu'ils ont uniquement vocation à être détruits dans une cérémonie-compétition qui vaut démonstration de détachement vis-à-vis de tous ces biens. L'asymétrie des places et des rôles sera remise en cause à l'issue de cette destruction.

Circulation des objets et circulation des signes

Toute l'anthropologie a toujours été concernée par cette question des propagations puisque l'échange est au cœur de ses modèles. Lévi-Strauss (1958) indiquait d'ailleurs comme principe que les échanges dans les sociétés traditionnelles portaient sur trois entités : les objets, les signes et les femmes. En parlant des femmes, il voulait dire les règles de parenté, extrêmement sophistiquées très souvent, qui assurent une circulation des membres de clans dans une tribu ou une société, ce qui maintient un certain équilibre et une certaine diversité. Dans ce cas, nous touchons plus à des règles structurantes des sociétés et je considère que ces questions de parenté ne relèvent guère des études de propagation. Mais l'échange des objets et des signes peut en relever, et l'inspiration structuraliste peut être utile.

En effet, à partir des travaux de Saussure (1969), la linguistique structurale a constitué un apport décisif pour toutes les sciences humaines et sociales. Certes, sa modélisation suppose l'existence d'un tout (une société, une langue,

un système technique) dont un système combinatoire pourrait être extrait. Mais le principe clé pour élaborer ce système repose sur la capacité à segmenter et à différencier des éléments et à les combiner (syntaxe qui opère à base de « et ») et à les choisir (paradigme ou lexique qui opère à base de « ou »). Saussure exprimait ce principe de la façon suivante : « la valeur d'un élément, c'est d'être ce que les autres ne sont pas ». Voilà qui devrait guider nos propres suivis d'entités qui se propagent. Sa définition est structuraliste au sens de différentialiste, définie par la négative, par l'opposition, sans positivisme des substances. Il n'existe pas une valeur phonologique intrinsèque dans la prononciation du /é/ chez les francophones, qui varie énormément selon les régions (pour prononcer le mot « lait » par exemple). Mais le /é/ dans toutes ses formes observables s'opposera au /i/ au /eu/ au /ou/ etc. et par sa seule différence, il prendra une valeur équivalente pour dénoter une variation de signification. La décomposition des traits (phonologiques ou sémiologiques) peut ainsi se faire non pas dans une logique d'accumulation mais de différenciation. Tous les structuralistes, en anthropologie (Lévi-Strauss), en sémiotique (Barthes, Greimas), en psychanalyse (Lacan), utilisèrent ce principe et cette méthode pour élaborer des modèles formels souvent très puissants. Je prétends apprendre de ces approches pour extraire tous les éléments (ou *features*) qui composent une entité qui se propage et tenter de repérer en quoi elle se distingue *relativement* de l'offre existante à un moment donné (comme je l'ai fait avec les innovations et comme je le ferai avec les messages).

L'objet usé et ses attachements

Dans le cycle de vie des objets, la trajectoire linéaire n'est pas la plus certaine. J'ai souligné que la réinvention est une phase quasiment indispensable pour le succès de l'innovation. N'oublions pas non plus le marché de l'occasion, et tous les circuits de dons, de braderies, qui redonnent une seconde chance aux objets même une fois usagés. Dans ce cas aussi, la question des traces laissées par les propriétaires se pose : en achetant un objet d'occasion, n'achetons-nous pas aussi toute son histoire, toute une relation avec un ancien propriétaire ? Les sociétés traditionnelles étaient expertes à examiner les mauvaises influences éventuelles qui pourraient se propager avec un objet donné mais dans les circuits modernes de l'occasion, ce sont d'autres indices qui peuvent donner valeur à un objet somme toute standard. Non pas qu'il ait été utilisé par un personnage célèbre, ce qui peut arriver, mais seulement le fait que les traces des coups de rabot de mon grand-père sur cet établi maintiennent des indices d'un passé et d'une personne disparus. Les circuits d'échange et de recyclage de livres par exemple, montrent tout l'intérêt de ces traces laissées par les précédents lecteurs pour les nouveaux acquéreurs (Le Béhec, Boullier et Crépel, 2018). Mais jusqu'à peu, il restait difficile de suivre ces seconds marchés, totalement ignorés par les éditeurs. Désormais, au-delà des sites de vente d'occasion (eBay, Recyclivre), certains activistes ont mis en place des systèmes de traçage par internet de ces livres imprimés (Bookcrossing) qui permettent de suivre ces nouvelles vies du livre et

de créer des réseaux d'échange à partir de cet intérêt. Certes, ces opérations sont encore de portée limitée et très volontaristes mais le principe des objets connectés qu'on annonce comme imminent laisse imaginer toutes les propagations qui pourront ainsi être cartographiées.

Dans ce domaine de l'étude des circuits d'occasion, ce sont plutôt les vêtements et les voitures qui sont les objets les plus étudiés, comme l'avait fait d'ailleurs Kopytoff (1986) analysant la biographie d'une voiture en Afrique. Cholez et Trompette (2020) ont suivi pour leur part des objets plus inhabituels mais vitaux pour l'alimentation en énergie de tout Madagascar : les batteries recyclées. Les auteures fournissent ainsi une carte des différentes parties prenantes qui vivent dans des mondes et selon des régimes de valeur séparés. Ainsi les trafiquants internationaux se connectent avec les revendeurs et réparateurs des villes, où l'on trouve aussi les récupérateurs en décharge ou les petits réparateurs et rechargeurs. Mais ces réseaux doivent atteindre les consommateurs en périphérie urbaine ou dans les campagnes, connectés de leur côté aux épiceries qui disposent d'un générateur d'électricité. Il faut encore que ces batteries soient connectées elles-mêmes à divers appareils et réseaux plus ou moins partagés pour obtenir la carte générale de l'alimentation électrique, puisqu'au bout du compte, c'est l'entité électricité qui doit circuler. Les différents univers sociaux (du global au local) qui se trouvent ainsi mis en relation doivent cependant être articulés finement pour devenir vraiment opérationnels. Ce concept-clé d'*articulation* de Anselm Strauss (1985), que les auteures reprennent, doit faire partie de notre panoplie conceptuelle pour penser les propagations car il n'est pas éloigné de celui de *réinvention* et de *traduction*. Pour passer d'un monde à l'autre, l'objet doit être requalifié, quelquefois même matériellement reconditionné dans le cadre des marchés d'occasion, mais dans tous les cas, récupérables dans des mondes sociaux possédant leurs propres règles.

Parmi tous les récits remarquables de la revue *Journal of Material Culture*, on trouve aussi un exemple de cycle de vie extrêmement long d'un objet : la boîte de conserve de tomates au Burkina Faso. Champy (2019) raconte en détail les transformations d'un conteneur directement issu de la nouvelle dépendance de ces pays aux circuits marchands internationaux (le concentré de tomate) qui devient l'objet préféré des enfants qui mendient dans les rues mais aussi des élèves des écoles coraniques qui ne souhaitent pas être confondus avec les précédents. Mais cette même boîte de conserve peut aussi servir à tout dans les ménages (stocker de l'eau, prendre sa douche, cuire parfois). En circulant entre ces mondes, elle passe dans différents régimes de valeur comme l'avait proposé Appadurai en parlant même de *métamorphoses*. Cependant, le stigmate attaché à cet objet, selon l'auteure, est toujours en relation avec la précarité d'une façon ou d'une autre. Champy ne manque pas de rappeler que la boîte de tomate Campbell est pourtant devenue l'annonciatrice de cet art contemporain à la fois critique et bénéficiaire d'un monde de consommation, certes moins internationalisé au temps de Andy Warhol. Il est alors risqué de faire de tous ces objets des signes d'un état de « la société », ce que Baudrillard et Barthes n'ont pas hésité à faire souvent, alors que leurs descriptions fines auraient permis d'entrer dans un suivi de leurs propagations. S'il y a connexion avec des modes de consommation, avec des mondes

sociaux, encore faut-il le montrer empiriquement de façon documentée comme le fait cette étude de la boîte de tomate au Burkina.

Faire parler les traces des objets avec la police scientifique

Cette distinction des objets et des signes n'est pas toujours aisée à réaliser, d'autant moins lorsque la posture adoptée consiste en quelque sorte à faire parler des objets qui sont parfois réduits au statut de traces. La police scientifique sait faire cela de mieux en mieux et son intérêt pour le suivi très méticuleux des objets puis des traces en tant que signes est un exemple de culture des propagations qui prend valeur opérationnelle. Le *paradigme indiciaire* dont Ginzburg a fait la théorie en histoire est aussi mobilisé en police scientifique (Ribaux, 2014). Alors que des objets ordinaires pouvaient servir d'indices (un gant, un couteau), la finesse de l'analyse descend désormais au niveau de l'ADN puisque des bases de données stockent tous les recueils de traces toujours singulières de ce type. Une activité (criminelle) laisse toujours des traces qui vont devenir des indices si l'on dispose de la bonne grille d'interprétation. Le travail des laboratoires forensiques va alors consister à exploiter toute l'information véhiculée par les objets par exemple et à reconstituer leur « classe » et leur parcours, à un niveau très singulier, puisque l'on raisonne au cas par cas. Cependant, une connaissance des patterns de circulation d'un type d'objets (des armes notamment) est indispensable pour circonscrire les pistes possibles, notamment pour « détecter des répétitions criminelles ». Le travail de l'expert forensique n'est pas si éloigné alors de celui de l'archéologue, de l'anthropologue, qui privilégient les objets lorsque le matériel linguistique manque pour des raisons que l'on comprend aisément. Ribaux insiste plutôt sur le lien avec le travail d'interprétation des médecins, en suivant Ginzburg et je reviendrai sur ce point.

La dimension temporelle de ces traces est un indicateur très important. Une datation, une chronologie peuvent en être tirés : la dégradation d'un matériau avec le temps, la date d'apparition d'un objet sur le marché, les horodateurs d'opérations numériques qui se multiplient, mais aussi leur pattern de répétition en tant que séquences, qui supposent un alignement de traces différentes. En ce sens, et malgré le caractère apparemment très singulier de chaque recherche, les experts forensiques sont parmi les meilleurs experts des propagations, quand bien même ils n'en font pas la théorie sociologique. Leur capacité à décomposer les propriétés d'un objet, à en faire une analyse pour suivre à la trace certains de ses composants par exemple, peut me guider pour l'analyse des propagations. Mieux même, ils sont capables d'établir les conditions de validité d'une traçabilité de façon précise, certes d'un point de vue juridique, sinon la valeur de la trace dans la procédure serait annulée, mais ces exigences peuvent être transposées aussi pour des qualités statistiques. Ainsi, lorsqu'Olivier Ribaux énonce les qualités requises pour les techniques de traçabilité, je peux l'étendre à tout traçage, notamment dans les univers des réseaux numériques : sensibilité (détection fine),

sélectivité et spécificité (ne pas produire d'artefacts), précision et exactitude (calibration des outils et reproductibilité), discrimination (vis-à-vis de sources similaires), complémentarité (avec d'autres dispositifs d'étude des traces), non-destructivité, simplicité (Ribaux, 2014, p. 161-162).

Quelles prises sur des traces qui circulent ?

Ces qualités requises de la traçabilité se retrouvent selon un autre vocabulaire et un autre cadre conceptuel chez les experts et les faussaires qu'ont étudié Christian Bessy et Francis Chateauraynaud (1995). Leur contribution majeure porte sur les « prises » que peuvent procurer les objets à la perception puis à l'analyse et à l'expertise des uns et des autres sur des œuvres artistiques. La contrefaçon suppose de faire disparaître autant que possible des traces de l'opération pour rendre similaires à première vue la copie et l'original. Tout le contraire d'une propagation puisqu'il faut au contraire la faire disparaître. Or, si les faussaires savent faire disparaître les traces et donc connaissent en détail la matérialité des œuvres et leurs réseaux de fabrication, les experts eux doivent les exhumer et pour cela, exploiter tous les indices, au-delà de l'argument souvent avancé « au premier coup d'œil ». Les auteurs relient ces nouveaux principes d'expertise au paradigme indiciaire de Ginzburg qui fait le lien avec les enquêtes quasi scientifiques de Conan Doyle. Il convient alors de suivre à la trace des indices secondaires, tels les doigts de pied d'Apollon dans un tableau controversé de Raphaël et non les figures de style les plus connues. Mais pour cela, ce sont des compétences multiples qui sont mobilisées et qui permettent de retrouver une *prise* sur les objets aussi indéterminés que ces contrefaçons. Bessy et Chateauraynaud proposent ce schéma :

- *Les repères* qui sont des réseaux de classification (de rassemblement) et de calcul, construits par une formation, et sont « l'énoncé » de la prise d'une certaine façon, où l'on sait l'histoire des artistes, les qualifications des œuvres, des styles, des figures, etc.
- *Les plis* qui sont issus de la perception, de l'expérience sensorielle de l'expert qui entre dans un corps-à-corps avec les matériaux, qui sont donc la matérialité de ces œuvres (épaisseur, vernis, cadre de la toile, couleurs, etc.), expertise qui ne peut s'acquérir que par l'expérience, la répétition et la manipulation des objets.

Les deux types de compétences exploitent des lignes de propagation d'indices très différentes qui doivent pourtant se connecter à un moment donné. Les auteurs sont avant tout soucieux de réintroduire les corps et les perceptions dans une sociologie pragmatique et non d'en faire le support d'une théorie des propagations. Cependant, en exploitant leurs travaux dans ce sens, avoir prise sur l'objet revient à décrire ces propagations, à repérer ces traces-plis ou ces traces-repères et à tenter d'en reconstituer toute la chaîne dans des *espaces de circulation* particuliers : passage d'un tableau de main en main, d'un atelier à l'autre mais aussi passage d'un vernis, d'une couleur, d'une toile, tous passages qui laissent des indices qui doivent ensuite être assemblés et mis à l'épreuve. Si

l'on veut fonder cette théorie des propagations, il faut combiner plusieurs types d'analyses, plusieurs types de réseaux puisque la matérialité d'un message ou d'un objet ne suffit pas à en fournir toutes les propriétés énonciatrices. Lorsque je suivrai un tweet, la tendance sera d'en extraire un thème ou une tonalité alors qu'il faudra aussi repérer ses métadonnées, ses moments et lieux de production, etc. Mieux encore, il faudra là aussi repérer ses mutations, ses emprunts, des dérivations ou ses répliques puisqu'en passant d'un véhicule à un autre, il aura accumulé des indices de ces passages chez différents hôtes, comme je l'ai appris de l'épidémiologie. En parlant ainsi, je connecte délibérément les terminologies d'univers différents pour bien mettre en évidence la parenté des problèmes rencontrés lorsque l'on veut rendre compte d'une propagation d'une entité à partir de ses traces.

Propagations ou mobilités ?

Cette expertise peut aussi donner lieu à une traçabilité généralisée de certaines marchandises, de certains objets de trafics, comme le font les douanes ou toute la police qui lutte contre les contrefaçons, les contrebandes et les trafics, jusque dans leur dimension financière. Cependant, j'entre ici dans une « extension infinie du domaine de la propagation » puisqu'il s'agit alors de tracer des circulations, des échanges qui n'ont plus aucun rapport avec la viralité, la contagion ni avec l'adoption d'une innovation comme je viens de le montrer dans les deux premiers chapitres. Cette approche des circulations et des flux avait été considérée par John Urry (2005) comme un paradigme nouveau pour la sociologie, « au-delà des sociétés », disait-il. Mais il ignorait alors toutes les capacités de traçabilité du numérique en réseaux et il ne se posait guère de questions de méthodes pour capter et analyser ces traces. Mais on voit bien que l'analyse des flux de voitures dans une ville ne constitue pas une analyse de propagations car il n'existe pas d'événement déclenchant, ni d'entité spécifique à suivre. Ce serait le cas si l'on se focalisait en revanche sur la propagation des embouteillages qui sont des phénomènes déjà étudiés par des modèles de mécanique des fluides qui peuvent détecter un événement déclencheur d'un ralentissement et sa propagation dans tout le réseau.

Comme on le voit, la proximité avec les mobilités est importante mais peut être trompeuse. En effet, étudier la circulation des déchets peut uniquement consister à observer des parcours, des routes, des stocks qui se déplacent ou même des flux. Il s'agit alors d'une vision en réseau, d'une vision structurale de ces flux. De façon significative, ce sont des cartes qui seront préférées pour comprendre ces circulations. Mais rien n'est dit sur le suivi d'une entité particulière, ni sur ses mutations durant ce parcours, à tel point que le temps n'est pas nécessairement mentionné comme unité d'observation empirique pertinente. On cherche en effet à localiser les routes, les routines, les points de départ, d'arrivée (les trajets domicile-travail) et souvent aussi, comme pour les douanes, les intermédiaires. Savoir qui transporte, qui ouvre les accès, qui gère les ruptures de charge, voilà des objets d'intérêt, qui relèvent, eux, plutôt de l'analyse des choix individuels,

du rôle particulier joué par certains nœuds dans le réseau. Deuxième dimension tout à fait légitime de ces approches des mobilités. Mais il est assez étonnant par exemple de noter les limites empiriques d'observations massives comme les études domicile-travail qui sont, sauf exception, ignorantes de ce qui se passe pendant ces trajets, de ce qui se transporte, voire des points intermédiaires. Pourtant, le même véhicule peut au départ servir à transporter des enfants pour les emmener à l'école, puis à déposer un voisin à sa salle de sport, tout en faisant un arrêt pour faire des courses, avant même d'arriver enfin au travail. Le véhicule s'est transformé dans ce parcours et le réseau qu'il associe s'est transformé. Si l'on s'y intéresse, on peut sans doute inventer des méthodes qui s'inspirent des études de propagation, en prenant au sérieux toutes ces mutations du véhicule. Mais on peut aussi suivre le flux des entités qui sont transportées pendant un moment seulement, les enfants, les courses.

À ce moment, on rejoint des études plus proches des cycles de vie, qui vont rendre compte des transformations des produits, des humains, des objets à une grande échelle, comme c'est le cas pour le cycle de vie des déchets. Or, les technologies de traçabilité numérique vont désormais être couplées à tout objet qui circule. Dès lors, ce ne sont plus de grandes cartes des flux de masse qui sont possibles mais aussi la traçabilité détaillée de chaque objet. Ainsi les parcours d'un conteneur sont déjà tracés en détail et restitués de façon dynamique sur des cartes mais réduites à une entité, à tous ses attributs, à son rythme de déplacement, etc. Les connaissances que l'on peut extraire de toutes ces données demandent encore à être explorées. On peut certes augmenter le volume et la robustesse des données dans le cadre des modèles existants. Mais on peut aussi en profiter pour faire un pas de côté, pour changer de point de vue, pour redéfinir les mobilités comme études de propagations, qui viendront compléter utilement les points de vue précédents. On peut même en extraire un principe de réduction nécessaire du point de vue des propagations : non pas les mobilités, ni les circulations ni les flux mais les *perturbations des systèmes par des événements*, et des entités nouvelles dont on peut suivre chronologiquement les traces individuelles précises et les mutations dans un système de circulation, dans un *medium*, qu'il s'agisse du système routier ou des réseaux sociaux.

On peut alors légitimement se demander si les études sur le don relèvent bien de ce schéma. J'ai déjà écarté tout ce qui ressemble au *potlatch* qui finit par la destruction des biens en question sans qu'une étude de traçabilité apporte quoi que ce soit. Pour les circulations comme la *kula*, j'ai souligné que c'était l'augmentation du don à chaque passe qui était importante ainsi que le retour et les obligations qui se construisent dans le temps. En ce sens, le don type *kula* peut encore relever de la propagation, notamment car il s'agit d'un échange horizontal. Il est possible de garder la même approche pour les dons contemporains dès lors qu'ils portent sur des objets. Mais l'étude ne fonctionne plus s'il faut suivre les dons monétaires, si l'on voulait par exemple le faire dans le cas des plateformes de dons en ligne (cagnottes). Certes, un réseau est mobilisé. Certes, un événement est déclencheur mais la traçabilité de ces dons monétaires s'arrête au moment du don, puisque le principe même de la monnaie est d'être un équivalent général et d'agrégier tous ces flux en une seule version, directement convertible en

tout autre chose. On comprend mieux d'ailleurs *a contrario* l'expertise nécessaire pour tracer les opérations criminelles de blanchiment par exemple. Cela suppose de refuser cette équivalence de la monnaie qui efface les sources et les histoires singulières pour parvenir à suivre chaque étape de la transformation à partir de traces d'opérations bancaires (ou non) parfois très sophistiquées. La traçabilité de ces activités criminelles relève bien d'une étude de propagation.

Chapitre 3

Quand la culture se propage

Dès lors que nous parlons de culture, nous sommes supposés entrer dans un domaine de circulation des idées, des connaissances, des représentations. Or, le suivi de la matérialité des objets constitue une entrée particulièrement féconde pour comprendre la dynamique d'une culture matérielle (Warnier, 1999). Et toutes les études de propagation ont un impératif empirique qui les distingue de ces « histoires des idées » ou des paradigmes qui s'autorisent à se détacher des mondes vécus où naissent ces idées. En cela le paradigme de la propagation ne peut pas adopter la posture épistémologique qui a longtemps dominé, cette histoire car elle a, comme le dit Bruno Latour (2007), souvent ignoré sa propre histoire, celle de ses méthodes, de ses outils qui font émerger en même temps l'objet scientifique étudié. La reconstitution minutieuse des médiations qui ont permis l'évolution des sciences est une tradition dans les STS (Sciences and Technology Studies). Mais plus largement, tout ce qui pourrait désencastrer les idées de leurs conditions empiriques de circulation empêcherait d'accéder à leurs propagations qui possèdent toujours une matérialité. Cette approche sera d'ailleurs totalement adéquate à une vision évolutionniste de la culture puisqu'elle appliquera à ses propres méthodes le même point de vue évolutionniste.

L'histoire qui documente précisément les traces qu'elle exploite peut nous apprendre beaucoup sur les propagations d'éléments culturels, même si son intérêt pour la longue durée l'éloigne apparemment des hautes fréquences de Twitter. Les historiens ont développé une théorie des traces, par nécessité en l'absence de témoins vivants. Une théorie des propagations doit clarifier ce qu'on entend par traces, d'autant plus qu'elles sont utilisées dans la traçabilité des systèmes numériques contemporains.

Ce repérage fin doit cependant permettre de fournir des indices à des échelles plus vastes. L'évolutionnisme culturel propose et met à l'épreuve les « patterns » qui se dessinent dans la propagation, la survivance, l'emprunt et la dérivation de tous ces éléments culturels à travers le temps.

Mais les idées, les concepts se propagent aussi (et non seulement) selon des lois de transmission fondées sur l'héritage, l'éducation ou la formation. Enfin, il faudra reprendre une tradition sociolinguistique de l'analyse phylogénétique des

langues, plus ancienne que la linguistique contemporaine. Les transformations des langues dans la longue durée sont désormais bien documentées mais la façon de penser les processus de contacts, d'emprunts, de dérivation entre sociétés ou même entre groupes sociaux sera très utile pour formaliser ces processus de propagation.

Histoire de traces

Peut-on penser l'histoire comme une science des traces ? Comme Seignobos (1901) le précisait, si l'on veut parler de la révolution de 1830 en France, un siècle plus tard, l'historien doit rendre compte d'un moment où des « parisiens morts conquièrent contre des soldats morts un bâtiment qui a été détruit ». Il ne reste plus grand-chose de données en première main, en observation directe et les faits dont le scientifique doit parler ont disparu. Mais ils ont laissé des traces, le plus souvent sous la forme d'écrits de témoins, parfois difficiles à confronter et à valider. Dans la mesure où la méthode historique ne peut pas produire des faits via des expériences, elle doit s'appuyer sur des documents et faire des raisonnements contrôlés sur ces documents. La méthode historique reste indirecte, malgré le fantasme numérique de l'archive totale et immédiate. Or, ces documents ne sont pas donnés, ils sont construits par la méthode elle-même, ce sont des traces laissées par des faits et ce sont les faits qui intéressent l'historien. Les traces directes reposent sur des objets matériels (machines, outils, bâtiments...). Les traces indirectes reposent, elles, sur des écrits, sur des rapports faits par des humains pour d'autres fins qu'une archive historique, on s'en doute, mais qui sont malgré tout des enregistrements des traces d'une activité (comme les documents comptables).

Or, accumuler ces traces est inutile si elles ne servent pas à documenter les faits, c'est-à-dire si elles ne sont pas soumises à interprétations. Les traces sont des documents du passé qui demandent une interprétation. D'autant plus que ces éléments sont les seuls observables, sans qu'il soit possible d'atteindre les maillons intermédiaires. La perception psychologique des acteurs (leurs croyances, leurs catégories, etc.) semble inaccessible. Pourtant, Seignobos considère que l'historien peut mobiliser l'analogie avec son expérience personnelle pour produire une interprétation psychologique et que cela fait partie de la méthode historique. Une approche par les propagations en revanche doit s'arrêter aux observables puisqu'elle ne peut donner l'état d'esprit d'une entité qui se propage et qui n'est pas humaine, même si la tentation est forte même pour les virus que l'on dote d'intentions alors qu'ils n'ont que des automatismes. Mais la question sera alors posée du niveau où se situera l'interprétation sous peine de ne recenser que des données qu'on ne pourrait plus faire parler.

Or, les enjeux d'interprétation ne commencent pas seulement une fois les données collectées mais bien au moment même où elles sont assemblées, puisqu'il faut choisir un lieu, une époque, une période et des sources parmi celles disponibles et selon les capacités de gestion des chercheurs. Carlo Ginzburg, qui a élaboré le cadre théorique d'un *paradigme indiciaire* (1980), tout entier fondé

sur les traces, avait ainsi une préoccupation : Comment rendre compte de la sous-culture des sous-classes ? L'histoire est-elle condamnée à raconter l'histoire du point de vue des dominants ? En effet, selon les groupes sociaux, la pratique des archives, la capacité à témoigner, à s'exprimer, à écrire et surtout la chance d'être lu et entendu, varient énormément. C'est pourquoi dans son livre *Le fromage et les vers* (1980), il n'hésitait pas à mettre en évidence l'histoire singulière d'un meunier hérétique à partir des actes de son procès par l'inquisition au XVI^e siècle. Ce meunier était poursuivi comme l'un des benandanti (« désenchanteurs ») car il soutenait une cosmogonie où l'univers a été créé comme le lait assemblé en un fromage dans lequel sont nés les anges et Dieu, comme le sont les vers dans le fromage ! Histoire des idées qui devient très étrange et qui suppose de suivre les influences qui ont pu parvenir jusqu'à ce meunier, puis être transformées en une telle vision du monde pour le moins originale (et qui lui coûtera la vie !). Ce meunier lisait (ce qui n'est pas si fréquent à l'époque et constitue un canal de propagation puissant) et sélectionnait des documents sur l'émergence de la vie à partir du chaos. Il devint ainsi capable d'élaborer des pensées indépendantes en faveur de la tolérance religieuse.

Ginzburg propose une autre méthode historique que celle qui se fonde sur des modèles de « mentalités collectives » qui encadrent chaque comportement particulier, modèles trop généraux qui ne laissent aucune place aux expériences singulières de la vie. Pour suivre ces réseaux d'influence des dominés, il faut aller chercher des sources inédites, des moments d'expression d'une culture populaire : émeutes, carnivals, charivaris, procès... Mais si l'on se satisfait des récits des autres (ici, les juges), on risque encore de pas repérer les influences qui ont conduit à cette situation précise.

Ginzburg en vint à élaborer une théorie des traces, dont son essai fonde le *paradigme indiciaire*. Les traces ont plusieurs facettes qui peuvent changer totalement l'accès aux phénomènes. S'agit-il de compenser *l'absence du passé*, ce qui oblige à travailler avec les documents du passé ? S'agit-il d'un *miroir du passé*, une sorte d'image inversée comme dans une empreinte ? ou s'agit-il de *perles du passé* dont on peut repérer des éléments, retracer des successions ? Dans tous les cas, le phénomène n'existe plus et il exige, pour le saisir, d'adopter l'un de ces points de vue. Si l'on adopte une approche à base de traces, il faut admettre alors le caractère unique de chacune et décider de sa relation à la règle que l'on cherche à établir : est-ce un *exemple* ou une *exception* qui dans les deux cas pourraient contribuer à détecter *la règle* (ce que nous pourrions appeler aussi *les patterns*) ?

Pour donner un statut conceptuel à ces traces, il faut emprunter à la sémiotique. Umberto Eco (1980) en propose 3 statuts : une *empreinte digitale*, un *symptôme* (du manifeste renvoie à un latent, une présence renvoie à une absence), ou un *indice*. Dans tous les cas, une matérialité (présente) permet d'inférer un sens (absent), formalisé ou non par le langage. Saussure a établi cette dimension biface du Signe pour fonder la linguistique contemporaine : un signifiant (présence, au sein d'une structure qui lui donne sa valeur, par différence) dénote un signifié (absence, au sein d'une structure qui lui donne sa valeur, par différence aussi). Ce langage humain ne repose donc sur aucune correspondance bi-univoque entre les deux faces, contrairement au symbole qui se rapproche alors plus

des traces. Le langage reste équivoque, ambigu, mais largement intentionnel. Les traces peuvent certes avoir les mêmes propriétés mais elles ne sont pas structurées entre elles et gardent souvent un lien direct et non arbitraire entre l'indice et le sens (de la fumée pour du feu).

Dans l'étude de ces traces, il faudra choisir le principe à adopter : celui du différentiel qui suppose de repérer la structure qui donne leur valeur aux traces (« être ce que les autres ne sont pas ») ou celui de la substance de l'indice pour le suivre à la trace pour lui-même, dans une conception plus proche du symbole que du signe. Lorsqu'on étudie les mêmes internet, leurs propagations et leurs dérivations, on peut être tenté de leur trouver une structure tant leur combinatoire est systématique entre légendes textuelles et images. Et leur contexte de propagation relève souvent d'une concurrence qui peut parfois expliquer pourquoi l'un prend de la valeur à un temps t en raison seulement de la faiblesse de la compétition, donc sur un plan différentiel. Cependant, ce contexte de concurrence ne relève pas d'une différence structurale, qui fait système. Il sera sans doute plus prudent de suivre de façon assez naïve les propagations sans leur attribuer cette valeur différentielle, trop complexe à construire pour l'instant.

Ginzburg (1989), dans son essai *Traces*, explore trois domaines dans lesquels les preuves sont basées sur des traces : les symptômes (Freud), les indices (Sherlock Holmes) et les marques picturales (Morelli). En suivant l'histoire de ces types de traces, il identifie une source commune : la sémiotique médicale qui a l'avantage de produire une interprétation du passé et du futur, un diagnostic et un pronostic. Alors que les signes utilisés dans la divination sont produits pour prédire l'avenir et ceux sélectionnés dans la chasse renvoient toujours au passé (l'animal est passé par ici), il est intéressant de noter comment les enjeux de prédiction, qui sont au cœur de l'intelligence artificielle contemporaine qui se construit sur l'exploitation massive de traces du passé, étaient déjà traités et discutés sur un mode assez voisin dans la sémiotique médicale. Ce qui devrait nous alerter pour parler plutôt de *data art* que de *data science*, car la médecine, comme soin, reste un art, certes de plus en plus fondé sur la science (EBM, evidence-based medicine).

Le concept de sérendipité forgé à partir de l'histoire de Whalpole en 1754 à propos des princes de Serendip (Ceylan) procède de la même confiance dans la force des traces à fournir un sens, quitte à assembler ce sens largement après coup. Wikipédia résume l'intrigue ainsi : « L'histoire raconte que le roi de Serendip envoie ses trois fils à l'étranger parfaire leur éducation. En chemin, ils ont de nombreuses aventures au cours desquelles ils utilisent des indices souvent très ténus grâce auxquels ils remontent logiquement à des faits dont ils ne pouvaient avoir aucune connaissance par ailleurs. Ils sont ainsi capables de décrire précisément un chameau qu'ils n'ont pas vu ». Il est certain que le statut scientifique de cette enquête en forme de prophétie rétrospective n'est pas très robuste mais elle fascine et offre des solutions à des problèmes alors que l'investigation scientifique classique pas à pas peut offrir des réponses argumentées sur un problème fortement réduit pour rendre possible de la validation. Les études de propagation devront vivre cette tension entre l'exigence de résultats spectaculaires d'autant plus attendus que ce sont les promesses de l'IA dans tous les domaines

et l'impératif de fiabilité de leur démonstration qui les obligera à réduire les cibles de leurs travaux.

Des traces aux patterns

Le volume de traces ou leur accessibilité ne suffisent pas à éliminer le travail d'interprétation. Déterminer la valeur d'une trace, on l'a vu, est toujours risqué lorsqu'on la traite de façon isolée. L'approche par les propagations permet de resituer chacune dans un continuum, dans une dynamique. Mais il est aussi possible de rechercher plus directement le pattern, le schéma, l'organisation sous-jacente d'un ensemble de traces. Franco Moretti (2013) a proposé dans son approche darwinienne de la littérature de lire à distance toutes ces œuvres, c'est-à-dire de rechercher des lois d'évolution que l'on peut dégager statistiquement à partir des titres, des auteurs, de tout le paratexte mais aussi des personnages ou d'une analyse lexicographique des occurrences de certains termes.

Cependant, dans leur mobilisation des techniques de Machine Learning sur de grands corpus, Leonardo Impett et Franco Moretti (2017) ont fourni un exemple remarquable de méthodes d'exploration de patterns qui mérite d'être exposé avec précision car il constitue l'une des voies possibles des études de propagation. Dans ce cas, il ne s'agit pas tant de suivre en détail la propagation d'une trace ou d'une œuvre mais de découvrir dans un corpus d'œuvres sélectionnées par un expert dans toute l'histoire de l'art, ce qui s'est transporté comme *pattern* de l'expression du *pathos*.

Aby Warburg, historien de l'art, a constitué un Atlas (interrompu par sa mort en 1929) de 1230 photographies organisées en 63 panneaux et supposés reliés entre eux par un même thème : le Pathos. Il en recherchait la « formule » (Pathosformel) dans des poses, des mouvements du corps qui exprimeraient cette émotion, pour mieux comprendre l'influence de l'art antique sur les arts de la Renaissance. Impett et Moretti mobilisent des techniques de reconnaissance d'image rendues possibles par le Machine Learning et plus précisément par des réseaux de neurones (Deep Learning). Ils disposent donc d'un corpus supposé cohérent construit par un expert mais ils n'ont pas la clé ni la réponse au défi de la formule, puisque Warburg la cherchait lui-même. Puisqu'il s'agit d'une formule, elle peut s'exprimer dans différentes formes observables tout en restant présente. Pour les études de propagation, ce sera l'un des points clés de savoir si l'on peut atteindre ce degré de formalisation pour repérer des formules (ou des conventions formelles) qui se propagent malgré l'apparente dissemblance des éléments qui sont propagés.

Explorer cette éventuelle formule, c'est en fait tester des corrélations entre toutes les œuvres et mettre le corpus à l'épreuve de classifications où l'on finit par extraire les variables qui constituent la similarité. Mais l'unité d'observation « œuvre » n'est pas nécessairement la bonne, il faut alors granulariser tous les éléments de l'image et tester des corrélations sur ces éléments. Mais lesquels ? Utilisant une méthode de *crowdsourcing* (indexation collaborative), les auteurs ont extrait tous les corps et décomposé tous leurs éléments en segments dont

on peut calculer les longueurs, les orientations et les angles. Comme on le voit, pour rendre calculable un *dataset*, il faut réduire ses dimensions, pour rendre les œuvres comparables, malgré le caractère apparemment incalculable de l'art ou de l'émotion. Ils ont ainsi pu détecter une formule (nous dirons un *pattern*), qui est perçue par les artistes comme par le public sans pour autant être connue. Les documents *Pathosformeln* sont tous corrélés à un mouvement simultanément des bras et des jambes qui fait apparaître une dissonance. « Ce sont des corps qui se battent sur deux fronts à la fois : les bras luttent contre une menace, et les jambes contre une autre. Une dissonance s'insère entre la partie supérieure et la partie inférieure du corps ». Une fois ce travail d'identification du *pattern* effectué, il serait possible de retourner explorer le corpus dans sa dimension historique pour observer des propagations précises d'une époque à l'autre. Nous retrouvons alors les questions de l'évolutionnisme culturel à partir d'une démarche qui paradoxalement a cherché à retrouver un invariant en le formalisant.

Une science des traces calculables en histoire de la culture : Franco Moretti

Une approche des propagations peut tout aussi bien s'intéresser aux traces dans des récits produits par la micro-histoire qu'à ces grandes tendances de la longue durée. Fernand Braudel (1958) met en évidence trois durées (événements, cycles, longue durée) sans toutefois prétendre que l'une devait supplanter l'autre. « L'histoire traditionnelle attentive au temps bref, à l'individu, à l'événement, nous a depuis longtemps habitués à son récit précipité, dramatique, de souffle court. La nouvelle histoire économique et sociale met au premier plan de sa recherche l'oscillation cyclique et elle mise sur sa durée : elle s'est prise au mirage, à la réalité aussi des montées et descentes cycliques des prix. Il y a ainsi, aujourd'hui, à côté du récit (ou du « Récitatif » traditionnel), un récitatif de la conjoncture qui met en cause le passé par larges tranches : dizaines, vingtaines ou cinquantes d'années. Bien au-delà de ce second récitatif se situe une histoire de souffle plus soutenu encore, d'ampleur séculaire cette fois : l'histoire de longue, même de très longue durée » (Braudel, 1958, p. 725-753).

Ces trois repères fournissent un cadre particulièrement éclairant pour l'histoire des sciences sociales elles-mêmes et leurs trois points de vue. La longue durée qui est proposée par Braudel reste cependant centrée sur des études d'évolution de grandes structures sociales, sur des tableaux comparés larges et ambitieux et rarement sur des histoires de propagation ou de transmission d'éléments d'une époque à l'autre.

Dans son approche évolutionniste, Franco Moretti (2000, 2013) adopta d'emblée l'angle privilégié de la sélection pour dénombrer les victimes dans son « abattoir de la littérature ». Le bilan était terrible en effet de cette sélection radicale qui faisait disparaître de la mémoire humaine 99,5 % des livres publiés. F. Moretti sélectionne alors avec sa méthode de traitement statistique de masse des titres, des lieux, des noms, des auteurs, etc. au sein de cette masse de disparus,

qui étaient pourtant en compétition pour l'attention des lecteurs au moment de leur publication et tout au long de l'histoire. Pour cela, il faut parvenir à repérer des *patterns* dans les formes mêmes des titres par exemple, leur longueur, la mention de lieu, la composition. Il met également en avant des indices, qui sont des procédés (*devices*) spécifiques à un genre et créent deux unités formelles qui viennent « expliquer les lois de l'histoire littéraire, [...] qui s'étend au-delà des textes : au-dessous et au-dessus ; le procédé et le genre » (2013, p. 77). Cette recommandation sera très précieuse pour parvenir à sortir des singularités et repérer des *patterns* dans les propagations qui ne se situeront jamais au niveau d'un texte lui-même, d'un tweet par exemple.

Moretti montre ainsi comment la détection d'indices devient une règle qui s'impose dans les publications des revues du genre policier entre 1891 et 1899. Mais elle ne survit qu'au prix d'une compétition contre des auteurs et des formes qui sont pourtant plus fréquentes (90 % de l'offre) mais qui sombreront dans l'oubli dès lors qu'ils n'utilisent pas le procédé des indices. L'auteur capte l'attention de façon continue en faisant en sorte que le lecteur apprenne à chasser les indices, c'est ce qui fera le succès de ce procédé, selon Moretti, qui s'étend peu sur la cause du succès et se contente délibérément d'en établir la forme et le volume.

Cette méthode sera formalisée en « Distant Reading », « lecture de loin, où la distance n'est pas un obstacle mais une forme spécifique de connaissance : un nombre plus réduit d'éléments, d'où un sens plus aigu de leur interconnexion globale. Organisations, relations, structure. Formes. Modèles » (Moretti, 2008). On ne saurait trouver meilleure définition des contraintes de la calculabilité qui s'impose à toutes les études de propagation. À partir des bases de données historiques qui ne hiérarchisent pas les œuvres en fonction de leur succès mais qui les enregistrent toutes (des catalogues), il devient possible d'analyser, depuis la catégorie la plus vaste à la plus élémentaire, l'évolution des genres, des auteurs féminins, de la longueur des titres, de leur composition, ou même du style indirect dès lors qu'on entre dans le corpus des textes. Toutes ces évolutions font émerger des *patterns* à travers les courbes, les arbres ou même les cartes que Moretti a construits (2008).

Ainsi de 1740 à 1840, on peut suivre l'émergence successive dans la littérature anglaise, de l'hégémonie de genres différents : romans épistolaires, romans gothiques puis romans historiques. Manheim parlait d'ailleurs de « générations » pour ces cycles d'invention. Ces cycles apparents sont en fait gouvernés par des moments d'explosion de créativité (44 genres en 160 ans), qui déstabilisent le genre dominant avant de voir une nouvelle domination s'installer qui engendre comme le dit Moretti, ces « horizons d'attente », qu'avait établis Jauss (1978). Le public, les éditeurs et les auteurs s'alignent ensemble autour de certains genres qui font convention dominante. Selon Moretti (2013) alors que le nombre de romans est encore faible en 1740, le titre doit servir en quelque sorte de résumé. Mais lorsque la concurrence devient plus vive, il doit capter l'attention rapidement et être mémorisable simplement. Ces courbes indiquent en fait des formes de stratégie de marketing et d'économie de l'attention avant l'heure, et ces principes font contagion auprès des autres auteurs et éditeurs.

Il en est de même pour les noms de personnes ou de lieux présents dans les titres, en particulier dans le roman gothique, qui apparaissent statistiquement de plus en plus souvent à partir de 1750. La formule employée est presque toujours identique : « The X of Y » (*The Duchess of York*, *The Novice of Corpus Domini*, *The Heir of Montgomery Castle*, *The Romance of the Pyrenees*, ...). Et dans 82 % des cas, la mention d'un lieu sera présente. L'interprétation peut rester ouverte, mais l'analyse élémentaire a permis d'établir un état de fait de propagations d'une certaine formule de titre.

Cela indique bien l'ampleur de la tâche des analyses de propagations : d'abord rassembler ces données en masse, ensuite détecter des *patterns* sur des éléments de surface *calculables* et enfin chercher des corrélations dès lors que l'on veut entrer dans un travail d'interprétation voire d'explication causale. Selon l'état de connaissances du domaine et les données disponibles, il sera possible d'aller plus ou moins rapidement à ces interprétations. Moretti mobilise deux formes de représentation de ces évolutions de longue durée qui correspondent aux deux phases de l'analyse de propagations : les *courbes* pour étudier la prolifération et donc le spectre des *variations* et les *arbres* pour étudier en détail les moments de réplication, les *sélections* qui vont faire survivre certains traits plus que d'autres. La référence à la théorie de l'évolution de Darwin est constante, socle incontournable pour toutes les études de propagation, bien au-delà des enjeux d'épidémiologie que nous avons déjà présentés.

Un darwinisme culturel ?

Darwin à la source

Pour résumer les principes de la théorie de Darwin, disons qu'il établit les lois d'évolution des espèces par sélection naturelle 1/qui signifie un changement dans la population dû à la *variation* des caractéristiques des membres de la population 2/qui entraîne des taux de reproduction différents (*sélection*) et 3/qui est *héritable*. L'évolution dépend de l'existence d'une *copie de haute-fidélité*, mais pas d'une copie parfaite, puisque les *mutations* (erreurs de copie) sont la source ultime de toutes les nouveautés. Toutes ces « lois de la nature » ne sont selon Darwin que la séquence vérifiée des événements et non un modèle a priori. Si Darwin la nomme sélection naturelle, c'est bien pour la distinguer de la sélection artificielle qu'il a longuement observée à partir des pratiques des éleveurs mais qui est une sélection orientée vers un but, par une intention, ce qui n'existe pas dans l'évolution naturelle. Sans but intelligent, des *traits distinctifs* vont persister pour devenir reproduits et reproducteurs.

La proposition darwinienne d'une évolution guidée avant tout par *le hasard* finira par l'emporter face à Lamarck et à Spencer (Lenay, 2004) mais la perte de sens qui en résulte continue à perturber tous les travaux scientifiques aussi bien en biologie que dans les sciences sociales, et explique la plupart des interprétations abusives des séries de données, qu'elles soient épidémiologiques ou

culturelles. Il faudra donc bien comprendre ce point pour éviter de projeter sur l'étude des propagations des finalités qui ne sont présentes que dans certains cas.

Le principe d'un algorithme

Daniel Dennett (1995) propose une version encore plus radicale de cette « dangereuse idée » : la théorie darwinienne de l'évolution est un algorithme (le substrat est neutre, le principe est transposable d'une espèce à l'autre) il nomme cela « une vérité abstraite » (à laquelle il associe la théorie de l'hérédité de Mendel). La puissance théorique devient alors puissance opérationnelle, car elle permet d'outiller la génétique, au même titre que la machine abstraite de Turing a permis d'outiller tous les calculs pour la résolution potentielle de tous les problèmes.

De quoi sont faits les algorithmes, selon Dennett (2017) ? « Cet état d'esprit était un ensemble très simple d'instructions « si/alors » sur ce qu'il fallait faire et dans quel état d'esprit il fallait se mettre ensuite (et répéter jusqu'à ce que vous voyiez l'instruction STOP). » Il s'agit là de « cascades de processus dépourvus de toute intelligence ». Le point fort de Darwin et de Turing, selon Dennett, est de générer une « compréhension, (qui) loin d'être un talent quasi divin dont doit découler toute conception, est un effet émergent de systèmes de *compétence sans compréhension* : la sélection naturelle d'une part et le calcul sans esprit d'autre part » (p. 75). « La compréhension n'est pas la source des compétences, mais elle est composée de compétences ». L'argument permet de justifier l'existence d'un schéma en l'absence de tout *designer* (*design without a designer*, p. 36). Ce qui est plus facile à démontrer pour la théorie de l'évolution mais, comme le reconnaît Dennett (p. 58), moins aisé pour les algorithmes, sachant que c'est un esprit brillant qui en a établi le principe, Turing. En s'appuyant sur cette procédure, Dennett montre que toute l'intelligence humaine et les cultures des civilisations se sont construites sans disposer de grues (*cranes*) qui auraient existé au préalable. Toute la merveille de la découverte de Darwin consiste précisément à montrer comment l'évolution n'a pas besoin de belvédères (*skyhooks*, de point de vue surplombant qui flotte au-dessus du monde) car il suffit d'assembler pas à pas des grues (*cranes*) qui peuvent finalement faire tenir le monde. Les petites différences des variations de l'évolution et le principe de leur sélection suffisent, avec le temps long et la mémoire, à faire émerger du vivant toujours plus complexe à côté des formes élémentaires qui survivent. Tout cela « grâce aux plus primitives et simples entités auto-répliquantes, se propageant en dehors (diversité) et vers le haut (excellence) » (Dennett, 1995, p. 75) Ainsi « le sexe est une grue, à savoir que les espèces qui se reproduisent sexuellement peuvent se déplacer dans l'espace de design à une vitesse nettement plus grande que les organismes qui se reproduisent sans sexualité » (p. 76).

Il est significatif que, pour parler de l'évolution en 1994, Dennett emploie une expression clé (« apprentissage par renforcement ») qui désigne aussi la rapide progression des algorithmes d'intelligence artificielle des années 2010-2020. Ces derniers adoptent en effet de plus en plus ces méthodes, notamment en apprentissage du langage naturel, matière culturelle très complexe et infiniment variée

qu'ils parviennent à prendre dans leurs filets probabilistes sans jamais en posséder une théorie, assemblant pas à pas des grues statistiques sans disposer d'aucun belvédère théorique.

L'idée dangereuse de Darwin : le hasard

« The road to wisdom ? Well, it's plain and simple to express : err and err and err again but less and less and less » (Piet Hein) (« La voie de la sagesse ? Eh bien, c'est très simple à exprimer : se tromper, se tromper, se tromper encore mais de moins en moins ») (cité par Dennett, 1995, p. 200). L'idée dangereuse de Darwin, selon Dennett, c'est ce hasard qui préside aux variations des entités qui constituent les espèces. Cette idée-là est encore inacceptable en sciences sociales, alors que l'épidémiologie devrait nous apprendre son importance.

Est-ce à dire qu'il n'y a plus de science possible ou nécessaire ? Non, puisque ces variations au hasard vont générer des chances de survie différenciées qui, elles, relèvent de conditions d'existence et de moments dont on peut rendre compte de façon systématique et comparée. Mais la modestie de l'explication scientifique est sans cesse rappelée par ce rôle essentiel du hasard. Cela choque peut-être les sciences sociales mais pas tant les sciences des données, qui peuvent sans hésiter bâtir des probabilités du moment que les séries de données sont suffisantes. Quitte, elles aussi, à oublier le hasard à nouveau. Mais si elles parviennent à éviter cet abus de confiance dans leurs propres principes, elles peuvent être utiles pour repérer ces moments où la marche du hasard (« random walk », qu'on appelle l'effet Baldwin) s'arrête pour faire place à un pattern, à un apprentissage.

Comme le raconte Dennett, « écoutons l'histoire de l'activité d'un phage ARN, un virus qui se réplique : (Dennett cite ici Eigen) "Tout d'abord, le virus a besoin de matériel dans lequel emballer et protéger sa propre information. Deuxièmement, il a besoin d'un moyen d'introduction de son information dans la cellule hôte. Troisièmement, il lui faut un mécanisme pour la réplication précise de cette information en présence d'un excès important d'ARN de la cellule hôte. Finalement, il doit organiser la prolifération de son information, un processus qui en général conduit à la destruction de la cellule hôte. [...]" Qu'on le veuille ou non, un phénomène comme celui-là démontre le cœur de la puissance de l'idée darwinienne. Un petit morceau de machinerie moléculaire, impersonnel, sans réflexion, automatisé, et sans esprit est la base ultime de tout ce pouvoir d'agir, et donc de la signification, de la conscience dans l'univers » (1995, p. 202).

Première leçon, répétée encore : des compétences sans compréhension, un algorithme, un automate, sont au cœur des virus comme de toute la chaîne du vivant et désormais - c'est le pari que nous faisons ici avec Dennett - de toute la chaîne culturelle aussi. Pourquoi en effet dispenserions-nous la culture de ces lois de l'évolution ? Au prétexte que, depuis la Renaissance, nous autres modernes avons voulu la séparer délibérément de cette nature moderne, inventée par la même occasion ? (Latour, 1992, Descola, 2005). Au nom du fait qu'il y a de la

conscience partout dans ces propagations culturelles ? Le paradoxe tient dans le statut de cette conscience : elle peut désormais être pensée comme un résultat de toutes ces chaînes de propagation et non plus comme leur source. La propagation des entités élémentaires de culture consiste en autant de signaux perçus par voisinage, par exposition occasionnelle voire accidentelle, qui finissent par affleurer à la conscience et la faire émerger elle-même.

Mais attention, seconde leçon, ces répliquations se font toujours avec variations, voire avec erreurs, erreurs au hasard, mutations accidentelles là encore. Comme le dit Dennett, « dès le début, le prix à payer pour “faire quelque chose” est le risque de le faire mal, de faire une faute. Notre slogan pourrait être “no taking without mistaking” (pas de prise sans méprise, pas d’action sans erreur). En fait, il existe une forte pression sélective pour produire un processus de copie génétique de la plus haute-fidélité possible, pour minimiser l’erreur. *Heureusement, il ne peut atteindre la perfection absolue, car s’il le pouvait, l’évolution s’arrêterait* » (1995, p. 203).

Ces variations au hasard et par erreur posent souvent problème pour penser l’évolution car, dès lors qu’elles vont être sélectionnées, on suppose qu’elles ont une valeur adaptative. Une variation serait ainsi quasiment programmée pour tester des conditions d’adaptation, et donc de survie, plus favorables. Ce qui reviendrait à dire que le variant Omicron du SARS Cov2 cherchait à s’adapter quasiment en calculant les chances de survie dans un environnement fait de variants Delta. Or, rien de tel, comme on le voit dans la liste des lettres des variants, plusieurs erreurs au hasard ont eu lieu dans la répliquation des variants en toute ignorance de cette future sélection ! La plupart des variations sont en fait sans valeur adaptative, qui ne se constate qu’après coup et même dans ce cas, les avantages de ces variations peuvent être nulles. On conçoit mieux alors en refusant d’adopter une visée adaptative a priori que certains traits – naturels ou culturels – aient pu survivre malgré leur faible intérêt pour la survie de l’espèce dans la compétition. Ce sera le cas lorsque nous étudierons les mêmes, dont l’intérêt culturel est largement disqualifié par les tenants d’une culture cultivée et qui pourtant se propagent, varient infiniment avec, de temps en temps, des succès inattendus qui ne sont en rien des miracles adaptatifs mais des alignements de conditions de propagation rares et imprévisibles. L’insistance que nous mettons ici sur cette variation au hasard devient d’autant plus importante que le système médiatique contemporain a créé une machine à répliquation culturelle d’un type inédit. Cela n’enlève rien à la nécessité d’étudier les conditions de la sélection mais cela évite de procéder par une vision rétrospective qui expliquerait la variation et l’émergence des entités culturelles par leur vertu adaptative et sélective future.

Variation, sélection et fitness

Une fois établi que la variation reste bien une propriété indépendante du processus de sélection, car il s’agit d’un algorithme élémentaire sans finalité, fonctionnant au hasard et à l’erreur, on peut entrer dans une compréhension moins

finaliste de la sélection. Puisque la théorie darwinienne finit par s'appeler théorie de la sélection naturelle, il faut en dégager là aussi l'algorithme, le principe fondateur. Charles Lenay (2004, p. 155) fait la distinction entre schème, principe et théorie. « La sélection est un *schème* explicatif en tant qu'elle peut être mobilisée dans une grande diversité de domaines de phénomènes pour penser une apparence de finalité sans faire intervenir de cause finale. Appliqué au cas des phénomènes de l'adaptation biologique, ce schème donne un *principe* d'explication de l'évolution. Principe qui permet de construire une *théorie* où se déploie toute une série de conséquences spéciales : répartition géographique des espèces, classification, paléontologie, embryologie, etc. ».

Mais l'échelle d'observation peut changer le point de vue, dès lors que l'on choisit soit l'individu soit le gène impliquant deux méthodes d'observation aux visées différentes. Soit l'on veut rendre compte de la réplication d'un comportement, d'un trait observable d'une espèce et de son évolution, en partant donc du « bilan », du point d'arrivée, du constat que ce trait ou ce comportement s'est imposé. Soit l'on veut suivre « à la trace », pourrait-on dire, l'évolution d'un élément précis, un gène spécifique, une portion d'ADN, etc. La question n'est pas purement biologique, elle est plus globalement une question de méthode, de priorité qui a tendance à orienter le regard et les hypothèses dans un certain sens. Charles Lenay reprend une distinction de Sober (*The Nature of Selection*, 1984) qui établit ce choix nécessaire : « Ou bien l'on se place sur le plan de la causalité de la sélection et l'on cherche à justifier l'existence des propriétés organiques en montrant leur efficacité adaptative, c'est-à-dire leur rôle causal pour la survie ou la reproduction. C'est ce qu'il nomme la « sélection pour » une propriété, une structure, un comportement. Ou bien l'on se place sur le plan des objets qui sont reproduits et sélectionnés (les gènes). C'est ce qu'il nomme la « sélection de » portions d'ADN, de gènes ou de génotype. » (Lenay, p. 162).

Une des conséquences dans les sciences sociales, pourrait être celle de choisir entre d'une part l'observation de l'adoption d'une mode (les pantalons à pattes d'éléphant) pour reconstituer une chaîne causale, et d'autre part le suivi à la trace de l'évolution des formes du pantalon, un peu comme le faisait Barthes avec son « Système de la mode », mais de façon plus génétique qu'il ne le faisait, pour rendre compte de toutes les variations et sélections à ce niveau élémentaire. Qui pourrait dire que l'une est moins importante que l'autre ? Cependant conduire les deux approches à la fois n'est pas si simple puisque les corpus de données sont différents, tout comme les échelles d'analyse et les principes explicatifs. Pourtant, tout cela fait partie du processus de propagation. Et c'est d'ailleurs ce que considérait Darwin. « Pour Darwin, ces points de vue ne pouvaient être séparés puisque l'hérédité est pensée dans la continuité causale d'une descendance. C'est l'organisme entier qui est sélectionné et qui se reproduit. Les caractères qui participent à sa lutte pour l'existence sont les caractères mêmes qui se répandent dans la population (et non pas leurs déterminants) » (Lenay, p. 163).

Tout le problème des études de propagation se trouve ainsi résumé. Soit on se focalise sur ce qui a du succès dans une vision qui a tendance à devenir finaliste (« sélection pour » selon plusieurs critères toujours discutables), soit on

se focalise sur des éléments qui peuplent ces variations (« sélection de ») dans un tableau qui tend à devenir total. Soit on prend en compte un message, une œuvre, un véhicule, qui se reproduit, sans savoir ce qui est réellement véhiculé, comme lorsqu'on observe un tableau devenu fameux sans savoir ce qui l'a rendu fameux, soit on prend en compte un élément clé que l'on a extrait et qui peut être suivi malgré la diversité des véhicules et malgré ses variations constantes (une thématique de la Vierge à l'Enfant ou mieux encore une position précise des corps de la Vierge et de l'Enfant qui se transforment sans cesse mais ainsi se propagent). L'une des approches, plus macro et plus productrice de sens, est aisément mise en scène et suscite des interprétations sociales à foison (les commentaires sans fin sur un même ou un tweet et son succès). L'autre, plus exigeante et plus robuste, peut en revanche s'enliser dans un inventaire sans fin ou très fin de microdétails, mais sans interprétation possible malgré la rigueur du calcul (cas d'un trait sémiotique dont on décrit les variations dans tous les milieux, par exemple les formes régulières du prétérit en anglais via Google n-gram).

Ce choix d'une méthode aura une importance considérable sur la prise en compte de la « fitness », cette valeur adaptative différentielle qui contribue à la sélection. Adaptative, certes, mais à quoi ? À un environnement donné, a-t-on souvent coutume de répondre. Ce qui entraîne alors le plus souvent un retour du finalisme puisque la cause finale de toute évolution ne serait plus le hasard des variations mais l'orientation a priori de la sélection pour obtenir des chances de survie dans un milieu donné. Cette adaptation se fait différemment au sein d'une même espèce, puisque seuls certains individus manifestent des traits nouveaux qui peuvent entraîner un avantage compétitif en termes d'adaptation au milieu et donc de chances de reproduction. On voit d'ailleurs à cette occasion que la vertu de la compétition n'est pas tant *entre les membres* d'une espèce mais dans l'avantage que donne l'adaptation *à un environnement* voire à son évolution. La fitness devra alors rendre compte de tous les éléments constitutifs de cet environnement, ce qui entraîne, chez Darwin notamment, une quantité de descriptions des milieux et des contraintes de survie permettant après coup de rendre compte de la persistance d'un trait. La sélection, rappelons-le, repose sur les chances de survie de certains individus qui par hérédité permettent de conserver dans les organismes la mémoire du trait qui a pu fournir un avantage pour cette survie plus fréquente. Comme on le voit, la chaîne d'explication est, de toute façon, très longue et pâtit souvent d'un manque d'information sur les milieux des époques précédentes et de l'impossibilité méthodologique de reconstituer les conditions d'existence en totalité.

Face à cela, l'approche par les traits et le suivi de leurs propagations offrira un autre usage de la notion de « fitness ». En effet, comme le fait l'analyse génétique, ce sont les contraintes internes aux organismes, qui sont en fait eux-mêmes un milieu pour ces entités que sont les gènes, qui seront considérées comme pertinentes. Un gène pourra obtenir un score de fitness plus élevé par sa compatibilité avec certaines capacités de productions d'enzymes par exemple dans certains organismes et cela en dehors de toute référence à un milieu naturel, au sens environnemental. À nouveau, il n'est pas nécessaire de choisir entre les deux approches par principe mais il est empiriquement impossible de mener les deux

conjointement. Et leur réunification ne doit être effectuée que prudemment et à condition de connaître les limites de chacune des approches dans leur propre vision. On ne connaît pas toutes les propriétés des organismes de la même façon qu'on ne peut décrire toutes les propriétés des milieux.

Si l'on tente une transposition à l'étude des propagations sociales, la division du travail sera quasi identique entre une approche qui rendra compte du succès d'une œuvre, d'un comportement, d'une institution dans un milieu, un lieu et une époque, voire un moment particulier, et une autre approche qui suivra à la trace la propagation et les mutations d'un élément (un drapeau par exemple) à travers des situations très différentes. L'étude du milieu demandera une reconstitution de la compétition pour l'attention à un moment donné, des enjeux culturels, des « issues » présentes dans l'espace public, voire s'il s'agit du plus long terme, des conditions de formation, de médiatisation, de conventions qui sont créées pour soutenir la propagation d'une pratique, d'une méthode, d'un principe, d'une idée, d'une organisation. L'étude de la fitness de ce trait exigera donc une vision multifactorielle des contraintes pesant sur l'objet d'étude. Le suivi d'un trait particulier devra procéder, lui, par la définition de son statut dans un ensemble similaire, comme nous l'avons vu pour le pathos, par une analyse formelle pour définir ce qui fait différence dans un système de signes élémentaires. C'est alors qu'on peut repérer sa propagation, ses variations à travers des œuvres, des pratiques, des situations.

Nous pourrions sans doute y transposer l'opposition latourienne entre « science faite » et « science en train de se faire » (Latour, 1990) : une fois un fait établi, il est possible d'en suivre la propagation par citation notamment et par application dans d'autres domaines. Mais cela ne dit rien de la méthode et des conditions de propagation qui ont permis sa construction comme faits, à travers des mutations, des expériences, des répliques plus ou moins réussies mais toujours en compétition entre plusieurs hypothèses. La méthode de description n'est plus la même, et l'on constate aussi des variations dans les formes rhétoriques de modalisation : la double hélice de l'ADN, démontrée par Watson et validée par la communauté scientifique, est devenue évidente (même si elle est à nouveau discutée), elle est de « la science faite » et l'on peut suivre alors tous les domaines que cet énoncé va affecter. Mais au moment de son émergence, sa modalisation, pour employer des termes aristotéliens, reste possible car tous ses composants doivent être décrits tant elle n'est pas évidente. Ainsi on dira, « un chercheur de, dans un article de... prétend que l'ADN aurait une structure en hélice. » Le « milieu » est ici celui des conditions de production de l'énoncé alors que le « milieu » du fait établi devient celui des questions plus larges qui peuvent être résolues et des utilisations secondaires de la découverte. L'énoncé long doit composer avec tous ces éléments de son milieu d'expérimentation pour avoir une chance de survie. L'énoncé court, lui, doit profiter de toutes les occasions de répliques dans des environnements de plus en plus vastes, puisque le « fait » sort du milieu scientifique confiné pour atteindre par exemple tous les médias ou l'éducation.

Cette distinction permet aussi de préciser la fonction de fitness parfois évoquée comme critère décisif de la théorie de la sélection. Il faut en effet préciser que

la fitness, en tant que valeur sélective, est toujours relative à un « pool », et donc à la taille de la population. Le pool génétique est ainsi l'ensemble des gènes avec leurs variantes (les allèles) présentes dans la population. La fitness signifie qu'un gène facilite la reproduction des individus dans lesquels il est présent (statistiquement). Dès lors, il existe plusieurs méthodes pour améliorer la fitness selon que l'entité peut miser sur la quantité ou la qualité. On parle ainsi de sélection R (quantité, R pour taux) : dans les environnements instables et imprévisibles, il est payant d'être capable de se reproduire rapidement et de manière opportuniste lorsque les ressources le permettent. Dans ces conditions, la fécondité élevée, la petite taille et la dispersion sur de longues distances, comme chez les grenouilles, les mouches et les lapins, contribuent à augmenter la fitness de ces entités. On oppose cette sélection R à la sélection K (qualité, K pour capacité du milieu) : dans des environnements stables et prévisibles, la compétition est forte pour des ressources limitées. Dans ces conditions, la grande taille, une longue vie et un petit nombre de descendants bien soignés, comme chez les éléphants et chez les humains, deviennent favorables à la survie. Comme on le voit, les conditions de cette adaptation sélective, de cette fitness peuvent varier considérablement et ne sont pas orientées a priori en faveur d'un tel trait ou d'un autre.

Nous pouvons déjà illustrer en quoi ces types de sélection peuvent se rencontrer dans la culture. Ainsi, et de façon très frappante, on peut analyser la transformation profonde de notre milieu culturel avec l'avènement des réseaux numériques. Désormais en effet, dans cet environnement instable et imprévisible qui les caractérise, la sélection R favorise la propagation des éléments à fécondité élevée (les réseaux sociaux permettent de répliquer tout à coût nul), de petite taille (le hashtag et le tweet en sont les meilleurs exemples) et avec dispersion sur de très longues distances (les réseaux numériques étant globalisés et touchant toutes les cultures). Nos civilisations s'éloignent ainsi nettement par exemple du temps des cathédrales, dont les modèles se sont aussi propagés mais avec un privilège pour la grande taille, la longue durée, et un nombre de descendants relativement limités étant donné les ressources nécessaires pour ces entreprises. On voit ainsi qu'un changement de véhicules (réseaux numériques ou bâtiments) modifie le milieu et donc les conditions de survie des entités culturelles qui s'adaptent alors pour « optimiser » leurs chances de survie. Les véhicules sont les organismes pour les gènes, alors que pour les entités culturelles, ce seront les images, les livres, les dictons (oraux, écrits, papier ou électroniques), les outils, les bâtiments. Toutes ces entités doivent délivrer des signaux pour avoir des chances d'attirer l'attention et de se reproduire dans les esprits des humains. Comme le dit Dennett, en jouant sur la métaphore des véhicules, « un wagon à roues à rayons ne transporte pas seulement du grain ou des marchandises d'un endroit à l'autre ; il transporte l'idée brillante d'un wagon à roues à rayons d'un esprit à l'autre » (Dennett, 1991). La médiologie (Debray, 1991 ; Mc Luhan, 1968) n'a pas procédé autrement en détectant ce qui se transmet à chaque transformation du support. Je peux désormais entrer dans l'étude de l'évolutionnisme culturel, équipé de ces précautions conceptuelles quant à la sélection naturelle.

La mémétique

Le maillon clé dans ce transfert des lois de l'évolution naturelle vers l'étude de l'évolution culturelle est constitué par la mémétique. Tout d'abord parce que le terme et le champ (plus que la discipline) furent conçus par un biologiste, Richard Dawkins (1976), qui exploita la métaphore du gène pour désigner l'élément de base de la culture, le mème. Et ensuite, parce que les concepts et les méthodes ainsi proposées permettent de partir à la recherche des patterns de propagation, dans la longue durée comme dans l'éphémère émergence de mèmes. Et enfin parce que la culture internet s'est emparée du terme de mèmes et exploite les vertus propagatrices du milieu des réseaux sociaux pour faire proliférer des contenus culturels en grand volume et en grande variété. Mais je veillerai ici à distinguer clairement les concepts du champ de la mémétique et les études qui se focalisent sur les mèmes internet, souvent traitées par les méthodes des data sciences.

Il est assez étonnant de voir le succès... mémétique de la proposition de Dawkins en 1976 quand on observe qu'il s'agit seulement d'un chapitre au sein d'un livre consacré à tout autre chose, « *le Gène égoïste* », *plaidoyer pour une explication génétique radicalement matérialiste et évolutionniste*. Dawkins y développe l'idée que le gène est doté d'un comportement moral (égoïste) pour mieux disqualifier toute idée de visée ou de volonté. Le gène possède une agency, un pouvoir d'agir qui lui est propre, dont sa propre survie est son seul but. C'est donc dans un unique chapitre fondateur consacré aux mèmes que Dawkins résume la théorie darwinienne par une seule loi : « La vie évolue par la survie différentielle des entités qui se répliquent ». Or, il soutient qu'il est possible de transférer cette loi dans la sphère culturelle en considérant que la répllication fonctionne aussi, certes non plus à base de reproduction mais désormais d'imitation. Par analogie avec le milieu naturel, on peut donc penser la culture comme une soupe (ou un pool) de mèmes dans laquelle les mèmes se répliquent en sautant d'un cerveau à l'autre, processus que l'on peut appeler imitation. Et pour fixer les idées, Dawkins, athéiste militant, en profite pour prendre l'exemple le plus radical et provocant qui soit : la « vie après la mort » devient chez lui un mème, une croyance qui existe à des millions d'exemplaires dans le cerveau humain et qui l'a envahi il y a longtemps, ce qui lui permet de reconnaître que « Dieu existe, ne serait-ce que sous la forme d'un mème à haute valeur de survie, ou pouvoir infectieux, dans l'environnement fourni par la culture humaine » (1996, p. 262).

Les conditions de répllication et de sélection des mèmes sont fondamentales et encore directement inspirées de la génétique : la fidélité, la fécondité, la longévité (héritabilité). Susan Blackmore (1999) déploie ces conditions de la façon suivante : « un bon réplicateur doit être copié fidèlement, de nombreuses copies doivent être faites et les copies doivent durer longtemps » (p. 58). On ne peut qu'être frappé par les termes employés qui ressemblent à ceux utilisés pour décrire les qualités du Big Data : volume (fécondité), variété (fidélité), vélocité (longévité), qui seuls permettent de valider des corrélations statistiques de façon robuste dans le Machine Learning (ou Intelligence Artificielle). Les questions du

nombre, de la qualité différentielle et du temps (durée ou rythme) sont ainsi trois paramètres constitutifs de la description de tout phénomène.

Le tour de force de Dawkins repose sur cette réduction de la culture à des éléments, en premier lieu, ce qui la rend recombinaisonnable à volonté, comme la linguistique structurale l'avait montré pour le langage. Cela permet ensuite de rendre calculables ces éléments de culture selon les trois critères que nous venons de citer de façon à comparer et à détecter des patterns dans les formes de répliation, ainsi que des conditions plus ou moins favorables à cette répliation. La question de la fitness n'est cependant pas vraiment traitée selon la métaphore évolutionniste car la concurrence entre mèmes n'est pas du même ordre (une idée peut exister face à une autre, elle n'a pas de place assignée comme le gène) mais relève plus des conditions explicitement médiologiques chez Dawkins (l'espace disponible dans les rayons d'une bibliothèque, le temps de traitement et la mémoire des ordinateurs, etc.) auxquelles nous avons ajouté plus généralement le temps d'attention disponible (Boullier, 2020). C'est avant tout l'attribution d'un pouvoir d'agir à ces mèmes qui fait la spécificité de la mémétique, Dawkins prolongeant ainsi l'opération qu'il avait réalisée pour le gène. Le gène comme le mème est égoïste, sans finalité, sans optimisation programmée, n'ayant d'autre but que sa propre survie. Ce point reste le plus radical et le plus difficile à admettre pour les sciences sociales comme pour le sens commun, même si Dawkins prend soin d'indiquer que « l'idée de but n'est qu'une métaphore ». Bien que l'on puisse utiliser des expressions comme « une idée qui chemine », « un slogan mobilisateur », etc., ces entités sont en général réduites soit aux intentions des émetteurs humains, soit aux conditions de leur apparition et de leur propagation. Dennett poussera même délibérément l'argument de l'agency jusqu'à dire : « Un mot comme un virus est un agent d'un type minimal : il veut se faire dire. Pourquoi ? Parce que s'il ne le fait pas, il s'éteindra bientôt », ou encore « Un érudit est juste... le moyen pour une bibliothèque de faire une autre bibliothèque » (Dennett, 1990). Paradoxalement, cela n'entraîne pas chez Dawkins, une nouvelle démonstration de la détermination de nos comportements individuels, non plus par des structures que nous héritons mais par des agents de contagion dans le voisinage. Il affirme ainsi une prétention au libre arbitre que toute sa théorie pourrait cependant remettre en cause : « Nous avons le pouvoir de défier les gènes égoïstes de notre naissance et si nécessaire les mèmes égoïstes de notre endoctrinement [...] Nous sommes construits comme des machines à gènes et cultivés comme des machines à mèmes, mais nous avons le pouvoir de nous retourner contre nos créateurs. Nous, seuls sur terre, pouvons nous rebeller contre la tyrannie des répliateurs égoïstes » (Dawkins, p. 215).

Pourtant les limites de la théorie mémétique dans sa version métaphorique sont pointées par les porteurs de cette théorie eux-mêmes. Ainsi Dennett souligne clairement que, contrairement à l'évolution darwinienne, qui repose sur une copie haute-fidélité (celle de l'ADN), « les esprits (et les cerveaux) ne ressemblent pas du tout à des machines à photocopier. Au contraire, les cerveaux semblent être conçus pour faire exactement le contraire : transformer, inventer, interpoler, censurer et généralement mélanger les « données d'entrée » avant de produire des « données de sortie ». L'une des caractéristiques de l'évolution et

de la transmission culturelles n'est-elle pas le taux extraordinairement élevé de mutation et de recombinaison ? » (Dennett, 1995, p. 354-355). On ne pourra donc arguer de cette fidélité analogue à la génétique pour décrire l'évolution culturelle, quand bien même nous serons amenés à mobiliser l'imitation, à la manière de Tarde, qui prenait d'ailleurs soin de souligner la triple dimension de sa théorie, souvent oubliée : imitation, opposition, invention. La culture n'est donc pas édictée par des répliqueurs au sens strict alors même que c'est cette métaphore qui a déclenché la mémétique. On peut y voir un succès mémétique fondé sur un malentendu et donc une dérivation tout à fait conforme aux principes mémétiques eux-mêmes.

L'innovation proposée par la mémétique repose sur l'attention désormais portée sur le transfert horizontal (voisinage) autant que vertical (héritage), et cela même pour les gènes : la théorie évolutionniste avait été longtemps conçue par Darwin lui-même selon un modèle en arbres alors que les approches contemporaines montrent comment des emprunts horizontaux se font entre gènes, ce qui relève davantage du rhizome que de l'arbre. Mais l'idée essentielle qui paraît en rupture avec le structuralisme, alors qu'elle est seulement un autre point de vue, consiste à se concentrer sur les mots plutôt que sur le langage en tant que système, car ces mots sont empruntés d'une langue à l'autre (notons bien la différence en français entre langage et langue). Selon Dennett, les mots sont des « cerveaux-tokens » avec des variations matérielles (prononciation, écriture, impression, etc.). Ce sont des éléments de structures d'information : histoires, poèmes, chansons, slogans, phrases d'accroche, mythes, techniques, meilleures pratiques, écoles de pensée, etc. De même, on peut remarquer que malgré l'apparente puissance de l'héritage linguistique dans l'acquisition du langage et des significations, celui-ci se fait progressivement, sans attention explicite et sans encadrement parental délibéré. Il s'agit pour Dennett d'un processus quasi-darwinien, d'une compétence sans compréhension, de répétition et d'essais comme processus clé.

Cependant, la principale critique vis-à-vis de la mémétique tient au caractère orienté de la variation, orientée par des acteurs, par des intentions, par des situations ou des milieux, ce qui revient à attribuer à nouveau l'agentivité, la capacité d'agir, soit aux structures soit aux individus. Je tenterai pourtant de pousser cette capacité d'agir jusqu'à sa limite, car, comme le disait Dawkins, elle a eu des effets remarquables en tant que méthode ou métaphore. Car il ne s'agit au bout du compte que d'artefacts de méthodes pour faire émerger de nouvelles dimensions de la culture. Lorsqu'on adopte ce point de vue nominaliste, informé par les avancées des Science and Technology Studies, on peut en tirer bénéfice. Alors que toutes ces critiques visent en fait avant tout la prétention de la mémétique à devenir la seule et unique explication de l'origine et du changement de la culture (sans structure sociale, sans influenceurs). Si l'on abandonne cette prétention, il est tout à fait possible de bénéficier des apports de la métaphore initiale.

Et cela d'autant plus aisément que les plateformes numériques, dont Twitter, semblent avoir été conçues pour offrir un milieu favorable aux processus mémétiques. Les éléments qui y prolifèrent ont bien été réduits en unités de

base (tweets, hashtags) soumis à des opérations simplifiées de réplication (like, retweet, follow). On pourrait presque dire que la métaphore mémétique a pré-existé aux conditions techniques de sa mise en œuvre opérationnelle. Il n'est pas anodin dès lors que le terme de « même internet » soit utilisé pour décrire le jeu permanent de production et de combinaison (variations) et de propagations (sélection) d'unités culturelles simplifiées toujours plus adaptées (fitness) à ce nouveau milieu qu'est internet.

L'évolutionnisme culturel

Si le lien entre l'évolutionnisme et la mémétique est clairement affiché et peut déboucher sur des propositions formelles dans l'étude des entités qui se propagent, un autre courant a mis en pratique ce principe évolutionniste, dans le domaine de la culture : l'évolutionnisme culturel. Les domaines et les entités qu'il traite peuvent être de statut et de taille très différente sur des durées extrêmement variables, ce qui rend l'importation des méthodes assez difficile. Cependant, ce sont bien des propagations qui sont étudiées sur la longue durée, dans de vastes espaces d'emprunts et de dérivations.

La philologie

La philologie est en quelque sorte la matrice de tout cet évolutionnisme, bien que l'étude des langues ne soit pas méthodologiquement ancrée dans la théorie darwinienne. Ces inventaires et ces hypothèses d'emprunts et de circulations centrés sur les mots allaient être bouleversés, et même balayés, par la théorie structurale du langage de Ferdinand de Saussure. La langue n'est plus qu'une dimension sociolinguistique qui manifeste le caractère arbitraire du Signe : un son et un sens. On retrouve ici notre discussion sur la trace et la puissance de la formule, car il s'agit bien là d'une formule : « la valeur d'un élément, c'est d'être ce que les autres ne sont pas » (Saussure, 1969). Les entités perçues à l'observation n'ont de valeur que dans une structure, par opposition, par négativité et non plus à leur valeur faciale, comme le disait Linton (1972) des éléments culturels. Or, toute étude des propagations dans le domaine langagier empruntera plus aisément à la philologie ou encore à toute la sociolinguistique, mais ne pourra pas ignorer la portée de la formule différentielle de Saussure. Cependant, ce que l'on perd en modélisation, qui permet de décrire la structure d'une langue à un temps t , sera compensé par une description statistique appuyée sur des données de masse. Les hypothèses sur les variations et la sélection des items langagiers qui se propagent peuvent désormais être validées, ou tout au moins testées, à l'aide de très grands échantillons grâce aux données numériques. C'est ainsi que Google n-gram permet de vérifier l'émergence de certains termes à certaines époques et de voir comment des dérivations apparaissent. Tout cela fait l'économie d'une théorie du langage et de sa structure. Or, il n'existe pas de contradiction entre les deux approches. L'une d'elles fixe les règles de la combinatoire langagière, l'autre observe sa mise en œuvre sur des langues et sur des énoncés, en masse,

dégageant ainsi d'autres règles qui sont celles de la propagation sociolinguistique, qui ne relèvent pas en tant que tels du processus formel du langage mais de sa transformation par les processus sociaux. La théorie de Jean Gagnepain (1982, 1991) sur « les » raisons humaines (linguistique, technique, sociale et normative) permet ainsi de ne pas hiérarchiser et de diviser plus clairement le travail.

Les représentations formelles des évolutions de la langue furent longtemps marquées par le schéma en arbre, l'indo-européen se trouvant ainsi placé à l'origine de toutes les langues européennes. Cependant, la théorie des ondes (*wave theory*), contre la vision en arbre, a mis en évidence la transformation des langues dans le temps et dans l'espace à la fois, tout comme une onde dans la mer. Cette approche a permis de rendre compte de variations plus fines en dialectologie, pour l'étude des créoles par exemple. Plus généralement, la philologie avait une tendance à fixer les évolutions et ne prétendait pas rendre compte de leur dynamique. Or, l'étude des propagations est avant tout concernée par ces dynamiques que l'on retrouve plutôt dans l'étude des contacts entre langues. Plusieurs concepts sont ici utiles, qui ont été en particulier établis par Uriel Weinreich (1962) dans son livre *Languages in contact*. Le *shifting*, ou changement de langue pratiquée, est un des effets de ces propagations d'influence d'une culture et d'une langue vis-à-vis de ses voisins, qui aboutit à la disparition de la pratique de la langue précédente, phénomène largement observable dans le monde puisqu'il ne reste que 7 000 langues alors que plusieurs dizaines disparaissent chaque année, par disparition physique des locuteurs originels le plus souvent, résultat de processus d'assimilation très variés dont la colonisation et l'hégémonie culturelle (voir le projet de mémoire des langues Pangloss). Plus souvent, la sociolinguistique met en avant des pratiques de *switching*, c'est-à-dire d'usage différencié de langues selon les environnements et les situations. On peut ainsi utiliser le breton avec ses grands-parents tout en parlant le français dans des relations administratives. Certains comme Ferguson (1959) poussèrent l'argument jusqu'à théoriser une forme de *diglossie*, où la coexistence de deux langues chez le même locuteur pouvait persister, comme il le montrait pour les différents dialectes arabes et l'arabe classique. En aucun cas, cependant, il n'en faisait une loi d'évolution mais insistait plutôt sur la hiérarchie sociale ainsi créée (par exemple supérieure pour le français, inférieure pour le créole haïtien, ce qui induit des chances d'évolution dyssymétriques).

Du point de vue des propagations, ce sont cependant les situations d'*emprunt* et les créolisations qui sont les plus intéressantes. Toutes les langues sont en contact entre elles et finissent par être affectées par les termes, les tournures, voire les grammaires de ces langues qui voisinent au quotidien. Ainsi les doubles lexiques anglais pour les animaux répliquent les influences saxonnes et françaises qui se sont croisées (pork/pig, mutton/sheep, avec une spécialisation entre l'animal vivant et la viande de l'animal). Une analyse précise de ces emprunts permet de parler dans certains cas de *calque* comme dans le cas de *gratte-ciel*, transposé strictement de l'anglo-américain *skyscraper*. Les termes et la composition ont été gardés. Dans d'autres cas, l'influence sera partielle. L'étude des variations et des répliques des mêmes d'internet a donc été précédée par ces travaux sur les emprunts linguistiques et il conviendrait de s'en inspirer.

Notons cependant que ces analyses suivent le plus souvent l'évolution de la morphologie des signes sans changer de référent sémantique. Or, ce sont souvent des glissements de sens qui affectent toute une culture dans ses catégories de pensées elles-mêmes, comme je l'indiquais pour les formes animal/viande en anglais. Benveniste (1969) avait produit un « Vocabulaire des institutions indo-européennes » qui constitue un jalon marquant et une ressource indispensable pour toutes les sciences humaines et sociales. En effet, la généalogie des termes qu'il propose n'est pas une simple reconstitution arborescente des évolutions d'un terme, à partir d'une racine indo-européenne, souvent hypothétique. Son analyse permet de mettre en relation les variations sémantiques attachées à chaque emprunt et à chaque évolution, de les comparer aux autres langues et cultures voisines et surtout d'en montrer l'importance dans tout le montage institutionnel et juridique de l'Europe occidentale.

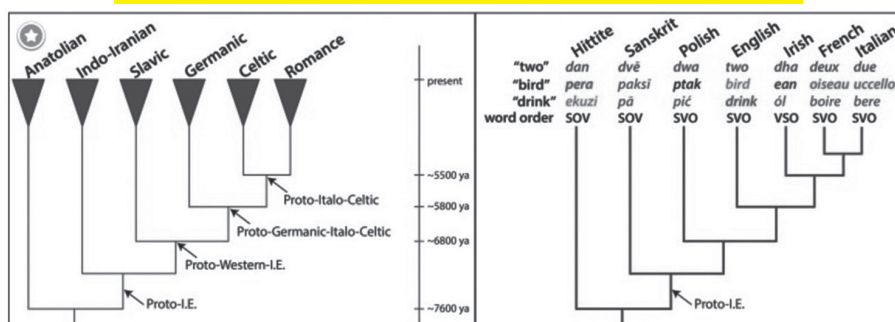
Ainsi, dans son ouvrage, des pages 65 à 70, Benveniste établit l'étymologie de/don/jusqu'à une origine commune à toutes les langues indo-européennes, la racine/do. Mais il montre également toutes les diversités des formes et des sens ainsi véhiculés. La parenté est attestée pour le sanscrit /dānam/ le latin /dōnum/ le grec /dōron/ l'arménien /tur/ le slave /daru/ ce qui témoigne d'une influence réciproque durable et profonde.

Notre tribut culturel à ce travail de persistance sélectif est énorme et permet de faire vivre la polysémie malgré et grâce à la copie, la traduction malgré et grâce à la trahison. La viralité et ses variants apparaissent ainsi au cœur de nos processus culturels et la capacité des cultures à propager mais aussi à conserver, parfois sous des formes dormantes, de grands pans de nos créations collectives constitue un continent à explorer. Non seulement en en faisant l'inventaire comme l'a fait merveilleusement Benveniste mais en en produisant une théorie sociale de portée plus générale.

La sociolinguistique peut prendre des formes quasi calculatoires lorsqu'elle prend les mots pour des éléments de base, que l'on peut dès lors combiner, décomposer ou recomposer grâce au statut écrit et à la conservation de ces traces. La phylogénétique des langues peut même emprunter directement l'analogie de l'arbre de l'évolution à la théorie darwinienne et Darwin lui-même proposait une telle proximité : « La formation de langues différentes et d'espèces distinctes, et les preuves que les deux se sont développées par un processus graduel, sont curieusement parallèles » (cité par Pagel, 2017).

Des évolutions ponctuelles peuvent être combinées avec des changements concertés (que l'on retrouve aussi en biologie) comme c'est le cas lorsque le phonème indo-européen/p/se transforme en/f/dans toutes les langues germaniques et non seulement pour un mot particulier (/pes/ /pedis/ devient /foot/, ou /pater/ devient /father/). Ce sont des biens des systèmes phonologiques qui mutent et non seulement des occurrences particulières.

Figure 3.1 A phylogeny of the Indo-European languages showing several of the major groups and the historical branching points



SVO indique l'ordre syntaxique dominant Sujet Verbe Objet.

Source : ???

Pourtant, la langue est avant tout parlée, dans des situations éphémères, dont aucune trace n'est conservée. Lorsque les sociolinguistes s'intéressent à cette dimension des conversations, de la langue orale, ils mettent alors en évidence quantité de traits qui ne sont plus aisément transcritibles. Les analystes de conversation doivent ainsi inventer un code de transcription pour rendre compte des silences, des rythmes, de la prosodie, des respirations, des intonations, du volume sonore, voire des gestes ou des mimiques qui peuvent accompagner ces énoncés oraux. Comme on le voit dans les usages des émojis sur internet, il reste possible de communiquer à travers de la paralinguistique mais son analyse s'avère beaucoup plus compliquée d'autant plus que sa conservation est rarement possible. Ainsi lorsque William Labov (1978) met en évidence les propriétés du vernaculaire noir-américain comme « parler ordinaire » des ghettos noirs, et peut en dégager des composants stables du point de vue verbal, grammatical et logique. Mais il identifie aussi le stéréotype conversationnel des insultes rituelles, qui a dépassé depuis ce milieu d'origine avec toutes les expressions du type : « ta mère... » (« ta mère est tellement racho qu'elle s'est fendu la lèvre sur le trottoir »). On peut y trouver aisément des ancêtres de tous les mèmes qui circulent désormais sur internet mais leur transmission était à l'époque (années 1950-1960) uniquement orale et donc d'influence limitée sur les parlers des autres groupes sociaux. Je reviendrai plus en détail sur l'analyse des conversations en traitant des rumeurs car elles restent le média le plus performant pour les propager.

La théorie de l'évolutionnisme culturel

Le modèle « culturaliste » dans les années 1930 consistait à ne plus traiter seulement d'observations localisées ou de processus isolés mais à rechercher les *patterns* qui distinguaient une culture d'une autre et les processus qui permettaient les influences entre cultures. Deux auteurs peuvent être signalés sur ce plan, A.L. Kroeber et R. Benedict. Tous les deux utilisent largement le concept

de *pattern* mais il est intéressant d'en voir les usages différents qu'ils en font. Ainsi, Ruth Benedict (1934) se situe très clairement dans une approche quasi structuraliste. Ce sont des ensembles culturels larges qui sont comparés (les Zuni, les Dobu et les Kwakiutl) visant à montrer à la fois la diversité de ces cultures (contre tout invariant humain) et en même temps la puissance de l'effet de coutume (contre tout individualisme psychologisant). Cette approche classique en sciences sociales qui rend le tout de la culture agissant se retrouve chez ceux qui parlent de culture comme d'un tout ou comme d'une hérédité sociale (Linton). Elle est aussi adoptée en principe par Kroeber (1923) mais il s'intéresse plus nettement aux changements, aux emprunts entre cultures et aux parcours des innovations par exemple. Il fait notamment un tableau impressionnant des inventions simultanées (du télescope au télégraphe ou au téléphone en passant par les taches solaires) pour montrer la puissance de ces forces collectives que sont les idées, au-delà du génie des individus. Il tente aussi de formaliser les processus d'innovation depuis l'accident jusqu'à la diffusion d'un stimulus (la découverte de la porcelaine chinoise après 1500 et les tentatives d'imitation des Européens pendant les siècles suivants avant qu'ils ne découvrent des gisements de kaolin) en passant par des jeux de combinaison qu'il appelle *réduction et ségrégation*.

Ses recherches ont en fait été influencées par les travaux de Franz Boas (1940), considéré parfois comme le fondateur de l'anthropologie américaine, travaux fortement marqués par un diffusionnisme déjà présent à la fin du XIX^e siècle. Boas est à la fois influencé par l'évolutionnisme darwinien et s'oppose à lui, puisque ce sont les circulations géographiques et l'histoire des traits culturels qui sont source de toute évolution et non plus des lois naturelles de la sélection ou des effets du milieu. Boas, géographe de formation, adopta de ce fait une position nettement plus relativiste où chaque culture se trouvait égale aux autres, ce qu'une version de l'évolutionnisme à la Spencer avait tendance à rejeter pour vanter une forme de hiérarchie entre les cultures. Gérald Gaglio (2021) résume ainsi l'un des apports de Boas, la distinction entre aires culturelles et discontinues : « Dans ces dernières, l'intégralité d'un trait culturel se retrouvera en leur centre, alors que d'autres dimensions, de moindre importance, seront présentes dans ses périphéries. Le trait culturel s'enrichira au cours de ses « voyages » et perdra de sa vigueur en son centre, ce qu'illustre l'image des ondulations provoquées par le jet d'une pierre en eau calme, quand les ultimes ondulations se forment encore vers l'extérieur et que le centre redevient inerte. Raph Linton préférera plus tard l'idée inverse de « survivance marginale » : le foyer originel de la diffusion reste vivace après qu'elle a été relayée ailleurs, ce sont les périphéries qui sont généralement en retard » (Gaglio, 2021, p. 71-72). Comme on le voit, malgré le souci empirique très exigeant, il reste difficile de quantifier des processus aussi éloignés dans le temps et dans l'espace et de fournir une argumentation robuste dans un sens ou dans l'autre. Pourtant, Torsten Hägerstrand (1967), le géographe suédois, tenta de modéliser statistiquement la propagation des traits culturels, combinant ainsi une approche spatiale et temporelle à l'aide de simulations de populations qui furent très audacieuses à une époque (années 1950 à 1970) peu équipée d'ordinateurs. Le titre de son premier ouvrage (*The propagation of innovations*

waves, 1952) dit bien l'inspiration qui est la sienne et l'importance pour toutes les approches de propagation.

L'inspiration évolutionniste est plus nettement présente dans les travaux dits d'évolutionnisme culturel et cette connexion peut fonctionner dans les deux sens, la culture pouvant elle-même être source de mutations de l'environnement telles qu'une adaptation génétique des humains en résulte. L'évolution culturelle majeure que fut le passage de la chasse-cueillette à l'agriculture entraîna des mutations permettant l'adaptation des humains à cette nouvelle condition.

Une définition de la culture qui semble être partagée par les évolutionnistes culturels serait la suivante : « l'information capable de modifier les comportements individuels acquis à partir des autres membres de leur espèce à travers l'éducation, l'imitation et d'autres formes d'apprentissage social. L'information peut être décrite sous la forme d'idée, de connaissance, de croyance, de valeur, de compétence, et d'attitude » (Richerson and Boyd 2005, p. 5). Et ces cultures ne peuvent être pensées qu'à l'échelle de populations, ce que les auteurs appellent « population thinking » suivant en cela Darwin, pour ne pas se focaliser seulement sur les espèces au sens abstrait du terme mais sur les individus qui composent des populations dans ces espèces et dont l'interaction crée les conditions différentielles de survivance de traits culturels.

Cependant, en partant de ce souci pour les populations d'individus et pour rendre compte de l'évolution historique des cultures de façon naturaliste en utilisant le modèle évolutionniste, il faut d'emblée distinguer des échelles d'observation différentes. Certains travaux comme ceux de Richerson et Boyd adoptent la longue durée et les zones culturelles comme référence alors que d'autres partent d'éléments précis, décomposés et suivis dans leurs propagations, une approche par traits culturels. La validation empirique de la seconde approche est nécessairement plus rigoureuse à condition de disposer de séries de données fiables. Les deux approches peuvent cependant mobiliser ce qui fait le cœur de l'évolutionnisme culturel. Et pour cela, il leur faut reconnaître les différences importantes entre évolution biologique et évolution culturelle, ce qui paraît un peu paradoxal. Ainsi, les modes de transmission sont très différents et ne peuvent reposer sur la seule conformité aux mœurs des parents par exemple. La descendance n'engendre pas de reproduction à l'identique, quand bien même les analyses des structures sociales tendent à montrer des similarités statistiques mais rarement individuelles. La reproduction n'est pas donc pas fidèle mais sujette à l'erreur. Non pas l'erreur qui va constituer le mécanisme de variation de la théorie évolutionniste mais une variation qui produit de la distinction et non de l'adaptation ou de la fitness, c'est-à-dire un avantage compétitif. La copie n'est donc jamais fidèle dans les transmissions culturelles, parce que le mécanisme de copie (de transmission, d'héritage) peut être extrêmement varié. L'héritage familial n'est qu'un des mécanismes possibles, qui relève d'une transmission verticale, mais il peut être renforcé, adapté voire annulé par des influences verticales d'un autre type, celle d'autorités reconnues (les enseignants par exemple). La *transmission oblique* qui relève du voisinage, des pairs est également possible. Des traits culturels sont ainsi diffusés pour produire des effets générationnels qui n'ont pourtant guère d'avantages en termes de fitness. Ils renforcent cependant le sentiment

d'appartenance à un groupe, ce qui donne confiance pour se projeter dans l'action. Les évolutionnistes culturels insistent souvent sur *le biais conformiste*, qui s'applique ici mais aussi dans d'autres situations. Le « biais conformiste » est la tendance des individus à adopter ce qu'ils pensent être la représentation la plus courante dans une population. Pour expliquer en effet la survivance de traits culturels, de variations qui n'ont pourtant pas d'avantages spécifiques, Richerson et Boyd rappellent ce principe de survie élémentaire par imitation dit « A Rome... (agis comme les romains) » (2005, p. 120-22) qu'il faut considérer comme une heuristique d'apprentissage adaptative. « *L'imitation du type commun* - la règle du « Quand on est à Rome » (faites comme les Romains) - est plus susceptible de fournir à un individu des comportements appropriés aux nouvelles situations que le principe de ne pas imiter du tout, et plus adaptée comme guide pour l'action que l'imitation d'un membre choisi au hasard dans une population ». La survivance, somme toute assez durable et conforme, de l'héritage n'est donc pas liée à la performance du mécanisme reproducteur en tant que tel, comme dans les copies d'ADN dans l'évolution biologique, mais plutôt à l'imitation du voisinage, à travers ce biais conformiste.

Richerson et Boyd identifient un second processus adaptatif : *le biais de prestige*. Les avantages compétitifs de l'adoption d'un trait culturel peuvent entraîner le succès d'une partie de la population (ce qui produirait cet effet d'imitation) mais pour que cela s'étende, il faudrait que les acteurs soient capables de distinguer quel est le trait qui a donné lieu à cet avantage, celui qui améliore la fitness. Ils avancent alors l'argument du prestige qui conduit à imiter plutôt un comportement s'il est adopté par les plus prestigieux des membres de la société (p. 124). Du point de vue de la méthode, cela entraîne un glissement depuis les traits culturels vers les influenceurs. Comme le disent Richerson et Boyd, « il est beaucoup plus facile de déterminer *qui* réussit que de déterminer *comment* réussir » (Richerson et Boyd, 2005, p. 124).

Mais l'imitation des plus prestigieux peut se faire de façon maladroite, non naturelle, comme le rappelle Bourdieu à propos des parvenus, dont les dominants peuvent toujours railler l'imitation trop évidente. Pour éviter des imitations erronées trop nombreuses cependant, indiquent Richerson et Boyd reprenant Henrich (2004), il faut une population suffisamment importante, de telle sorte que la variation donne une chance aux meilleurs d'être sélectionnés. Un exemple frappant est celui de la perte des techniques complexes par la population de Tasmanie après que le détroit s'est formé en séparant ainsi l'île de Tasmanie avec le continent australien. Richerson et Boyd (p. 138) l'utilisent pour montrer que, en raison de la faiblesse de la population (moins de 4 000 personnes), les erreurs se sont trop souvent répliquées au point de faire perdre l'expertise en matière de bateaux. Le prestige dans ce cas n'a plus suffi pour contrer l'effet des erreurs de transmission. Nous devons retenir cette prise en compte des contraintes de l'environnement qui permet ou non une variation suffisante pour que la sélection s'opère en faveur des plus complexes. On peut très bien imaginer une réplication orientée vers la « régression », vers une simplification qui reste cependant adaptée aux conditions du milieu, ce que l'on perçoit parfois dans les jugements sommaires portés sur le milieu proliférant du numérique.

Comme on le voit, une fois perdue la référence à un automatisme d'héritage qui ne fonctionne pas pour les cultures, les évolutionnistes culturels en sont réduits à revenir à deux formes d'influence et de reproduction pour expliquer les survivances sociales : la structure sociale qui favorise l'imitation du groupe d'appartenance, et le statut de certains influenceurs. Cela ne contredit pas l'extension que faisait Darwin de sa théorie aux processus culturels puisqu'il écrivait : « [...] si un homme dans une tribu, plus sagace que les autres, inventait un nouveau piège ou une nouvelle arme [...] l'intérêt personnel le plus évident, sans l'aide d'un grand pouvoir de raisonnement, inciterait les autres membres à l'imiter ; et tous en profiteraient ainsi [...] Si la nouvelle invention était importante, la tribu augmenterait en nombre, se répandrait et supplanterait les autres tribus [...] Dans une tribu ainsi rendue plus nombreuse, il y aurait toujours une plus grande chance de voir naître d'autres membres supérieurs et inventifs » (Darwin 1877, p. 154). Mais on voit bien que l'imitation tardienne est ici plus importante que la théorie de la reproduction différentielle avec héritage qui est le cœur de la théorie évolutionniste. Il est même assez aisé, en prolongeant l'expression de Darwin, de déboucher sur les thèses de Spencer, dont Darwin a d'ailleurs reconnu pendant un moment l'intérêt, malgré le lamarckisme qui les caractérise. En effet, l'imitation deviendrait chez Spencer pilotée par les gagnants de la compétition sociale qui est orientée vers une finalité toujours plus complexe et supérieure. Ce finalisme suppose pourtant des principes de sélection dans l'imitation que l'on est bien en peine de repérer puisque l'on observe plutôt un jeu infini des variations selon un principe de distinction, comme dans le cas de la mode.

Les travaux de Klimek *et al.* (2019) prolongent ce travail sur l'imitation et la distinction comme moteurs de l'évolution dans la mode et dans les genres musicaux. Leur étude porte sur 8 millions d'albums produits entre 1956 et 2015 et leur a permis de proposer un modèle de contre-dominance pour rendre compte de l'émergence des nouveaux genres. Ce modèle n'est ni « top-down » (les groupes sociaux inférieurs imitent les goûts des classes supérieures qui doivent de ce fait sans cesse renouveler leurs goûts pour maintenir l'effet de distinction et cela de façon infinie) ni « bottom-up » (les groupes de plus bas statut social sont ceux qui génèrent les innovations de goûts mais cela se fait au hasard). Dans leur théorie de la contre-dominance, les élites veulent que les autres les imitent et ne réagissent en fait que lorsque des contre-élites émergent pour contester leur domination en proposant de nouveaux signaux de distinction. Leur étude permet de repérer les nouveaux styles et de voir s'ils sont introduits par l'élite existante, par hasard ou par des groupes périphériques. Leur théorie dite CDS (counter-dominance signalling) se trouve ainsi appuyée par ces travaux empiriques, qui rejoignent d'ailleurs en partie certains travaux des éthologistes sur les signaux envoyés par les espèces pour rendre visible leur statut de dominants (Lorenz). L'intérêt d'une telle approche réside notamment dans l'abandon de toute vision substantielle des goûts et des genres, qui dans leur évolution même, dépendent des signaux transmis et du caractère perceptible des signaux. Les traits spécifiques de ces signaux deviennent alors intéressants à étudier à condition de suivre l'évolution de leur perception et de comparer ceux qui, pourtant voisins, dégagent un signal plus aisément perceptible que d'autres.

Dan Sperber et la contagion

Dan Sperber (1996) se situe dans ce courant de l'évolutionnisme culturel et, s'il revendique la référence à Darwin, il n'adopte pas ses méthodes, trop analogistes selon lui, telles que la mémétique, ou pas assez naturalistes, dans le sens où certaines des entités étudiées seraient détachées de leur mode d'existence matériel. Les entités dont il veut rendre compte sont des représentations mentales, qui occupent le cerveau des individus et dont certaines sont durables comme les vêtements ou les bâtiments et d'autres éphémères comme les grimaces ou les paroles. Ainsi ces représentations mentales deviennent publiques et peuvent se déplacer et devenir disponibles pour les autres participants, à partir d'actes de communication élémentaires, parfois sans lendemain. Dan Sperber construit ainsi ce qu'il appelle des chaînes causales cognitives (CCC) qui peuvent avoir des rythmes et des durées très différentes, comme « les rumeurs qui se transmettent rapidement et les traditions qui se transmettent lentement » (1996, p. 139). Les représentations culturelles, devenant publiques, « sont des répliqueurs, c'est-à-dire des objets capables de produire des copies d'eux-mêmes ». Mais insiste-t-il, « dans le processus de la transmission, ces représentations ne sont pas copiées, elles sont transformées. Ces représentations se transforment par l'effet d'un processus cognitif constructif » (p. 141). Dans la théorie darwinienne, pour qu'un effet de sélection se manifeste, il faut que les mutations ne soient pas systématiques, sinon il n'existerait plus de réplication. La fréquence des mutations doit donc être assez basse et le degré de permanence élevé. Or, dans la culture, ces mutations sont si fréquentes qu'on peut se demander, comme le faisait Dawkins lui-même (1982, p. 112), si l'analogie avec la biologie n'est pas trompeuse. L'affaire est d'autant plus complexe que la transmission se fait rarement d'un élément parent à un élément enfant simplement, puisque les objets culturels peuvent être des combinaisons d'influences multiples. La filiation culturelle n'est ni une parthénogénèse ni une reproduction sexuée mais procède par emprunts croisés. C'est pourquoi Sperber préfère utiliser le concept d'influence que celui de sélection darwinienne qui déboucherait sur le concept de mèmes. Cependant, il reconnaît que le concept d'influence ne doit pas redonner tout le pouvoir aux agents humains puisqu'ils « n'apportent guère de contribution individuelle au processus dont ils sont le siège » (1996, p. 147). Ce qui revient à adopter le point de vue d'humains comme véhicules popularisé par Dennett. Mais son point essentiel reste bien de montrer que les copies culturelles sont moins fréquentes que les transformations, non nécessairement intentionnelles, mais pour autant effets d'influences diverses nettement plus complexes à identifier que les mécanismes génétiques. Cela n'empêche pas Dan Sperber de proposer aussi un concept pour caractériser les chaînes causales qui stabilisent les représentations mentales et les productions dans une population et son environnement, le concept de « chaîne causale cognitive culturelle » (CCCC).

Comme on le voit, il n'est pas si aisé d'adopter des concepts et des méthodes qui tirent aussitôt toute la vision du monde vers la stabilité ou le changement. Les tentatives pour les combiner paraissent infinies et sans doute vouées à l'impasse car elles voudraient rendre compte de tout le social à travers un seul point

de vue. Ma proposition sera plutôt de considérer que les propagations peuvent être étudiées d'abord, voire uniquement, comme phénomènes de changements, accélérés ou durables, par voisinage mais qu'il n'est pas utile de leur demander de rendre compte aussi des effets structurants et de leur reproduction, de leur héritage, ce que les théories sociales des structures font très bien avec d'autres méthodes et d'autres entités étudiées. Cela restreint donc la portée d'une théorie des propagations quand bien même on peut s'inspirer des évolutionnistes culturels pour repérer certains processus. À vrai dire, le changement de milieu dont nous faisons l'expérience avec le numérique est si puissant que la théorie des propagations devrait petit à petit devenir de plus en plus pertinente pour traiter une très grande quantité de phénomènes, dès lors qu'ils sont traçables numériquement. En revanche, la rétroaction sur les périodes historiques précédentes, non documentées en termes de données calculables, risque de demeurer impossible. C'est dire si mon approche est nominaliste, totalement dépendante des dispositifs qui permettent la connaissance, les dispositifs numériques émergeant au XXI^e siècle seulement, et promis à une extension à tout objet et entité vers une traçabilité généralisée.

Arbres et rhizomes

Les approches évolutionnistes tendent inévitablement à représenter l'histoire des traits culturels comme des héritages, des arbres, ce que Sperber critiquait précisément. La généalogie de tous les champs ou les thèmes culturels peut ainsi prendre un tour très schématique constitué de flèches orientées dans un seul sens, celui du temps. Alfred Barr (1936) procède ainsi pour présenter l'évolution du cubisme et de l'art abstrait. La réécriture de ces liens et de ces héritages est fréquente comme dans toute mise en perspective historique dès lors qu'elle se veut trop générale. De même décrire les influences et les emprunts entre genres musicaux nécessite de parler de musiciens, de morceaux précis, de composition de groupes, de concerts, et notamment dans le jazz, de sessions en live qui font date, mais aussi des producteurs, des managers, et ensuite des médias, des critiques, des émissions spécialisées, voire des supports matériels qui permettent de faire se rencontrer des genres ou des musiciens d'origines très diverses. En effet, ce sont des canaux précis de propagation qu'il faut décrire, suivre toutes les médiations qui peuvent jouer le rôle de véhicule simplement, au sens de la mémétique, mais parfois aussi de traducteurs ou de *médiateurs* au sens de la théorie de l'acteur-réseau qui les opposent aux simples *intermédiaires*. La simple carte des genres et des goûts aboutit souvent à un inventaire infini car le jeu de la distinction est sans fin et seul un novice dans le domaine peut parler de « Techno » en général alors qu'il existe une multitude de sous-genres dont on peut parfois établir la généalogie et fixer des lieux de propagation privilégiés comme Detroit.

Mais reconstituer la propagation de styles, de morceaux, de techniques, d'effets, de motifs, etc. nécessite une base de données plus finement découpée, ce que les plateformes de musique en streaming ont constitué désormais, au point d'être capables de proposer des playlists et des recommandations à partir de ces

parentés entre *features* transversaux à plusieurs genres ou époques. Ces bases de données détectent ainsi de la similarité à un niveau très granulaire et pour générer une offre commerciale personnalisée. La recherche (Records) conduite avec la plateforme Deezer et dirigée par Thomas Louail est à ce titre très instructive et prometteuse pour la théorie des propagations (Villermet *et al.*, 2019). Il est en effet possible de quantifier les goûts de façon très fine, au-delà des genres pour vérifier que d'autres entités peuvent servir à générer des parcours d'écoute : un musicien, un motif, etc. Les recommandations produites par les algorithmes permettent de générer une matrice des genres nettement plus sophistiquée que la seule classification que l'on connaissait du temps de Bourdieu. Cela n'invalide pas sa théorie de la reproduction par la distinction mais cela permet de restituer sa dynamique et d'observer alors que certaines présentations de titres à travers les recommandations par exemple engendrent des pratiques et des parcours nettement moins stéréotypés ou enfermés dans une bulle de filtre. Les auteurs parlent alors de « coûts de passage » d'un genre à l'autre (à partir des clusters de goûts qu'ils ont générés par la méthode de k-means pratiquée en Machine Learning analogiste). Certains parcours atypiques sont moins probables que d'autres statistiquement. Sur cette base, il devient possible de rendre compte de pratiques beaucoup plus opportunistes où l'on saisit des occasions issues des situations de voisinage. C'est à cet instant que l'on entre dans une théorie sociale des propagations qui permet de détecter d'autres patterns dans les parcours de changements de genre. Les préférences individuelles, héritées ou décidées dans un processus de comparaison, ne sont plus dès lors toutes puissantes, bien qu'elles soient toujours actives à l'évidence. L'évolution des goûts par transfert horizontal peut alors être documentée très finement. Un lien avec une sociologie des usages et des goûts devient ainsi possible qui permet de la reprendre entièrement dans la visée des propagations. Il devient alors plus aisé de remarquer que la forme la plus fréquente de propagation n'est en rien celle d'un arbre mais bien plutôt celle du rhizome, rendu fameux par Gilles Deleuze, puisque la transmission par voisinage, par horizontalité s'avère tout autant productive que l'héritage en droite lignée descendante. « Le rhizome est une antigénéalogie C'est une mémoire courte, ou une anti-mémoire » (Deleuze et Guattari, 1980, p. 32). Les choix de représentation visuelle doivent être alors bien contrôlés pour ne pas laisser croire abusivement soit au chaos général, soit à la filiation quasi fatale, alors que l'emprunt et les influences croisées et horizontales sont les patterns les plus fréquents.

La scientométrie

La scientométrie tient une place à part dans la généalogie de la théorie des propagations car elle constitue le jalon clé qui propose à la fois des concepts (adaptés à la diffusion de l'information scientifique), des méthodes (de collecte et de mesure) et des dispositifs techniques (numériques avant les plateformes) qui préfigurent tout ce dont les propagations ont besoin. Certes, leur environnement est très balisé, celui des publications scientifiques, et cette réduction lui a permis de formaliser l'étude de ces processus de diffusion. Mais, avec l'appui de la

théorie de l'acteur-réseau qui en fit un usage abondant à ses débuts, la scientométrie constitue l'époque de quantification qui ouvre de nouveaux possibles aux sciences sociales.

Lorsqu'Eugène Garfield, dans le cadre de l'ISI (Institute for Scientific Information) propose le Science Citation Index en 1963, il ne s'agit guère d'étudier des propagations mais avant tout de donner une visibilité à des publications qui ne sont pas seulement issues des autorités établies dans la lignée des travaux de Merton et de Derek de Solla Price (et en ce sens, il avait bien un projet d'amplification des propagations des connaissances via les publications et les citations). Cette visibilité est quantitative, statistique et arbitraire comme on le voit désormais avec sa dérive normative dite du « publish or perish » (le h-index). Mais les données ainsi assemblées dès lors qu'elles reposent sur les liens créés par les citations, constituent une ressource de première qualité pour observer la dynamique d'un champ scientifique donné ou de citations particulières. Le travail de standardisation des références qui avait été déjà commencé dans la communauté scientifique (malgré la diversité persistante des formats) est une contrainte, une réduction, qui rend calculables des citations et les effets de réseaux qu'elles produisent. Désormais, on peut aussi calculer les liens entrants (qui est cité par qui) et les liens sortants (qui cite qui) qui contribueront ainsi à la science des réseaux en in-degree et out-degree, mesures systématisées plus tard par Kleinberg pour penser tout le web, lui-même fait de liens qui sont autant de citations. Il faut noter que cette topologie de réseau ne dit rien de la nature du lien ainsi créé, car un article qui cite un auteur pour le critiquer et un autre pour l'encenser engendrent exactement le même score. Cette critique classique de la scientométrie et de la visibilité artificielle ainsi créée indique bien qu'on ne peut guère éviter d'entrer dans les propriétés sémiotiques des entités qui circulent de cette façon et que le graphe des liens peut être trompeur.

De nombreux indicateurs de la scientométrie n'intéressent guère la théorie des propagations, comme les niveaux de financement, qui relèvent des structures de la recherche. Parmi ces travaux qui exploitent les citations, certains peuvent porter sur la jurisprudence ou sur les brevets (Ghitalla, 2021) et constituent des sources possibles d'analyse de propagations. Quelques notions clés ont été popularisées qui relèvent clairement des propagations. Ainsi l'effet Mathieu, établi par Robert Merton, rend compte de l'effet cumulatif de la réputation scientifique (que l'on peut étendre à tout domaine) puisque dans ce système de citations, il sera toujours donné plus à celui qui a déjà beaucoup et moins à celui qui a peu, comme l'annonçait l'évangéliste (Mathieu, 25 : 29). La viralité ne peut être assimilée à ce processus qui s'appuie sur une autorité d'origine, car sur les réseaux sociaux notamment, tout tweet peut soudain se propager indépendamment de la réputation de départ de l'émetteur. La co-citation que l'on peut calculer permet de produire des grappes (clusters) d'auteurs, de concepts, de documents qui s'entraînent l'un l'autre dans une dynamique de propagation voisine, ou seulement d'appartenance stabilisée à une communauté. L'article que nous avons publié autour de Bruno Latour en 2012 sur « un test de Tarde, le tout est plus petit que ses parties », reposait sur une analyse scientométrique du terme « self-organization » qui se présentait avant tout comme une image stable de tous les liens

associés à ce concept devenu un champ. Mais pour restituer l'évolution de ce domaine, il avait fallu prendre plusieurs « instantanés » de l'état du réseau ainsi formé à des années différentes. Il ne s'agissait donc pas vraiment d'une étude de propagation mais plutôt d'un suivi dans le temps des évolutions d'un graphe construit à partir des liens autour d'un terme. Peu de méthodes exploient vraiment la traçabilité des termes ou des articles en les prenant comme point d'origine pour reconstituer leur parcours. La tendance est plutôt de penser en termes de structures ou d'influenceurs (autorités) clés pour expliquer l'évolution du réseau. Or, pour réellement capturer la force d'agir d'un terme ou d'un article, il faut pouvoir l'isoler et surtout vérifier ses propres dérivations (y compris à travers les critiques), ses mutations. Bruno Latour avait commencé sa carrière en sociologie des sciences en publiant avec Paolo Fabbri (1977) une analyse des modalisations que les énoncés scientifiques subissent lorsqu'ils sont cités, lorsqu'ils passent d'un milieu à un autre (de la citation « de James Watson » « prétendant » découvrir la structure en hélice à son statut de fait scientifique où l'ADN va de soi). Et lorsque l'énoncé perd en modalisations, selon la terminologie d'Aristote, il tend à se détacher de ses conditions de production et à circuler plus aisément, au prix aussi de malentendus éventuels. Cette piste n'a guère été poussée par la suite du côté de la théorie de l'acteur-réseau, malgré les publications de Callon *et al.* (1993) en scientométrie et même si le cadre théorique de l'ANT admet d'emblée la nécessaire transformation qui se déroule dans toute nouvelle association.

La domination de l'analyse de réseaux classique en scientométrie réduit donc l'apport possible de cette discipline, mais l'objet même (les citations) et les méthodes de quantification restent cependant les plus significatives d'un changement d'époque de quantification, où les traces, les réseaux et les dynamiques deviennent centrales. Chavalarias et Cointet (2013) sont allés plus loin sur ce plan en proposant une phylomémétique de la science qui pourrait être un équivalent de la phylodynamique que j'ai présentée pour l'épidémiologie. Cependant, ce sont les disciplines qu'ils prennent pour objet et non les citations, ce qui les oblige à traiter des clusters et les co-occurrences de phrases en leur sein, et non plus des entités circulantes, même s'ils font explicitement référence à Dawkins et à la mémétique. « Certaines propriétés structurelles des domaines scientifiques – et notamment leur densité –, qui sont définies indépendamment de la reconstruction de la phylomémie, sont clairement corrélées avec leur statut et leur sort dans la phylomémie (comme leur âge ou leur survie à court terme) ». « Nous avons montré que les champs n'émergent pas, ne se décomposent pas ou ne s'hybrident pas aléatoirement : la probabilité d'observer ces événements dynamiques est considérablement ancrée dans les propriétés structurelles des champs observés à un moment donné ». L'intérêt de leur méthode est cependant de sortir des visions en arbre des évolutions de disciplines pour montrer les dynamiques internes à partir des phrases même, qui se transforment en permanence mais dont on peut évaluer la proximité relative. Cette réduction délibérée au matériel verbal qui se propage est un choix fécond, quand bien même il est mis au service d'une vision causale où les structures des champs agissent avant tout.

C'est aussi ce que Callon *et al.* (1983) avaient fait dès 1983 en utilisant des méthodes de *co-word analysis*, ce qui justifie bien leur statut d'inspireurs

de la théorie des propagations, que j'analyserai plus précisément dans le chapitre consacré à l'ANT. Cambrosio *et al.* (2020) reconstituent l'état de l'art qui a conduit toute la théorie de l'acteur-réseau à accepter les méthodes de graphes comme des équivalents acceptables alors que le réseau que visait Callon, Latour et Law était avant tout dynamique, hétérogène, et non bi-partite. Ils proposent une approche par hypergraphes qui permettrait de restituer les assemblages dont est faite la construction des faits scientifiques, capable de prendre en compte la spécificité de chaque entité, comme un concept, un appareil de laboratoire, une citation favorable ou une citation défavorable. Cette approche proposée par Shi *et al.* (2015) repose sur les principes suivants : « Les articles de recherche rassemblent des groupes de choses qui ont marqué les auteurs, des méthodes, des produits chimiques, des maladies (et parfois des déchets). Le résultat de ce processus d'assemblage ne peut pas être représenté en projetant le groupe rassemblé par un article sur un réseau unipartite de choses, c'est-à-dire en reliant deux choses si elles apparaissent ensemble dans le même article. Cette représentation perd des informations précieuses sur le contexte de leur co-apparition, le rassemblement qui les a fait se rencontrer. La trace d'un processus d'assemblage aussi complexe est mieux formalisée sous la forme d'un hypergraphe, dans lequel les choses sont combinées en ensembles (qui peuvent se chevaucher) » (Shi *et al.* 2015, p. 75). Avec cette approche, les auteurs peuvent prendre en compte des *voisinages* beaucoup plus aléatoires (à travers une méthode de *random walk*) et ouvrir donc les possibles connexions sans a priori. Ils peuvent ainsi retrouver des médiations communes qui auraient favorisé par exemple une mise en relation entre deux sous domaines, via certaines substances chimiques citées ensemble à chaque fois. Ils découvrent ainsi ce qu'ils appellent une « trace de chemin d'accumulation » (p. 83). Cependant, il s'agit toujours pour eux de restituer la dynamique d'un super cluster en l'occurrence la base de données Medline, ce qui nous ramène à nouveau à un tableau du milieu ou de la structure où se déroulent les propagations et les effets de voisinage sans pour autant accéder à ces circulations elles-mêmes.

Chapitre 4

Quand la valeur se propage

L'étude des différents secteurs de la propagation permet de voir comment, parmi les explications courantes, certaines permettent d'apporter des concepts et des méthodes pertinents pour tous les autres domaines. Toutes les propagations culturelles. Mais il s'agit en fait d'une propagation de valeur, en l'occurrence de désirabilité, qui produit des effets d'imitation si importants pour tous les marchés. En fait, toute l'économie financière doit adopter cette interprétation par les propagations sous peine de revenir à des croyances comme les « fondamentaux » que la révolution financière a systématiquement disqualifiées. Force est de constater que les sciences sociales et les chroniqueurs établis dans les médias n'acceptent de concéder un certain rôle aux propagations ou à la contagion uniquement dans les situations de crise, désignés alors sous le terme de « paniques ». Cela permet de leur conserver un statut marginal, exceptionnel, non « fondamental » et d'éviter de questionner ce qu'il en est d'un fonctionnement dit « normal » qui entraîne pourtant à échéances régulières des « crises », des « paniques », tout en occultant le caractère profondément mimétique des marchés. Les tenants de la rationalité du marché et de la rationalité en général peinent à admettre que ces crises sont seulement des amplifications de processus déjà à l'œuvre dans tout processus social « normal ». Ainsi Bronner (2013) ne s'intéresse qu'à l'irrationalité des propagateurs de paniques boursières, tellement éloignés des lumières de la raison. De cette façon, reste privilégiée l'armature théorique des préférences individuelles qui soutient tout l'argument de l'individualisme méthodologique issu de Boudon ou ce qu'il en reste. J'y reviendrai dans les parties théoriques plus systématiques.

Acceptons cependant le défi de partir de toutes les crises observées dans les marchés puisque, dans ces moments, les approches par les propagations sont relativement acceptées. Je vais reprendre quelques histoires édifiantes, pour en tirer des leçons conceptuelles et méthodologiques bien loin des soucis curatifs de tous les économistes. Si l'ouvrage de Charles Kindleberger, *Histoire mondiale de la spéculation financière* (1978), fait référence en matière d'histoire des crises financières, seuls certains exemples en seront tirés sans entrer dans le débat théorique sur les causes. Car voilà bien une impasse qui se confirme pour l'étude de toutes les propagations. Raisonner en termes de causes, c'est entrer dans un débat sans fin. Aucun des arguments employés n'est déterminant, sachant

que pour obtenir un élément probant, il faudrait détenir des séries statistiques détaillées sur tant de dimensions du problème qu'il en deviendrait de toute façon incalculable.

Petite histoire de grandes crises financières

Devenue paradigmatique, la crise de la tulipe hollandaise (qui dura de 1634 à 1637) est fondatrice pour l'histoire des spéculations, des « hystéries collectives » et des crises qui en résultent. Les tulipes venues de Turquie, connaissent un engouement extraordinaire dans les Provinces Unies au début du XVII^e siècle au point de devenir un produit de luxe, processus somme toute classique d'effet de mode et de distinction. La tulipe, plante à bulbe qui ne produit de fleur que dans un délai de 7 à 12 ans, contient tous les ingrédients du risque élevé. Or, un virus mosaïque menace constamment les bulbes qui dégénèrent, alors que chaque bulbe peut donner plusieurs caïeux, potentiels bulbes à leur tour. L'attrait du signal « de luxe » qu'est la tulipe conduit les Néerlandais à créer un marché pour les bulbes, d'autant plus que les Français s'y intéressent activement, sous forme de contrats à terme (qui ne sont donc réalisés qu'une fois les caïeux disponibles) puis de bourse en 1636. La spéculation sur les bulbes non infectés atteint des proportions invraisemblables, un bulbe pouvant valoir le prix de deux maisons, sans qu'aucune règle ou chambre de compensation prétende contrôler ces prix, qui sont eux-mêmes transmis de bouche-à-oreille ou via des pamphlets. La valeur n'a cessé d'augmenter par propagations incontrôlées à travers des médias qui ne filtrent ni ne valident rien. À tel point que l'effondrement des cours est brutal autour du 5 février 1637.

Le journaliste écossais McKay (1841) a largement contribué à propager l'idée que la crise de la tulipe était de nature spéculative et quasiment archétypale, dont le côté vente à terme, sans garantie, constitue l'un des aspects majeurs de la démesure de la prise de risque. En fait, ces jeux d'anticipation et la propagation des supposées attentes permanentes et durables des autres investisseurs sont au cœur de tous les processus de spéculation. Thompson (2007), lui, défend la thèse selon laquelle l'augmentation des cours était en fait venue d'un projet de décret du gouvernement qui aurait transformé les contrats à terme en options, sans obligation de payer le prix convenu si les cours avaient changé, ce qui aurait favorisé un goût du risque démesuré. Phénomène de propagation là aussi mais provoqué par une intention (non encore effective) d'un acteur majeur, le gouvernement. Thèse critiquée elle aussi en faisant appel à tous les éléments dits « de contexte », que sont la Guerre de Trente Ans, les politiques monétaires, ou encore en utilisant cette crise à des fins religieuses comme un indicateur de faillite morale. La compréhension des phénomènes de spéculation comme propagations devra sans cesse faire face à ces alternatives : leur réduction à des effets de structure ou leur amplification pour des raisons morales. Le thème de la tulipomanie a cependant vécu sa propre vie de propagation comme symbole des effets de mode chez La Bruyère ou de la quête du bien rare et du profit avec la *Tulipe Noire* d'Alexandre Dumas, notamment. La valeur se propage en s'amplifiant au

point de rendre fous de désir un grand nombre d'acteurs mais elle se perpétue comme marque historique et culturelle qui constitue un patrimoine commun d'expériences, nécessairement réinventées.

Plusieurs autres crises, non nécessairement spéculatives, sont aussi devenues des classiques, comme celles de la Compagnie des Indes en 1720, celle de 1797, première panique bancaire au Royaume Uni, de 1837 liée à l'introduction de la monnaie papier à New York, celle des chemins de fer et des canaux au XIX^e siècle. Je choisis de me focaliser plutôt sur des crises techniquement plus proches de notre économie contemporaine. Il faut d'abord distinguer parmi les types de paniques, les paniques boursières, les paniques bancaires et les crises de change. Les premières étaient restées limitées jusqu'à récemment à des sphères financières spécialisées, jusqu'à ce que chaque individu puisse devenir lui aussi investisseur, au prix de certaines désillusions violentes mais aussi de *success stories* favorisant l'imitation. Ce sont les paniques bancaires ou de change qui affectent parfois violemment une large population dans sa vie quotidienne et qui en font des marques traumatisantes dans l'histoire, que ce soit en 1929 ou plus récemment lors de la crise grecque. On peut aussi parler de crises immobilières, obligataires, de dettes souveraines. Voici quelques exemples dans ces différentes catégories, sachant que la marque de la crise se trouve précisément dans la propagation de la panique hors de son domaine d'apparition.

Ainsi la panique dite « des banquiers » en 1907 constitue un cas remarquable. Le 14 octobre 1907 un coup d'arrêt est porté à une opération spéculative, pourtant limitée à l'origine, avec une tentative de manipulation des cours de la United Copper à la bourse de New York par Otto Heinze. L'échec de l'opération entraîne la chute d'une société fiduciaire puis celle de Heinze et c'est alors que l'étincelle commence à s'étendre à la plaine. D'autant plus qu'au même moment le tremblement de terre de San Francisco entraîne un afflux de capitaux de New York vers San Francisco. Le banquier JP Morgan perçoit très vite le risque de propagation de la perte de confiance, car c'est là le point clé, et il tente d'arrêter le processus en investissant ses fonds propres dans la société en question (aucune banque centrale ne pouvait jouer le rôle de garant de dernier recours à l'époque).

Confiance et garant sont deux des ingrédients d'une activité commerciale normale et stable et d'un supposé marché efficient et ce sont aussi les deux éléments qui sont déstabilisés dans toute crise. Or qui serait capable de définir les composants substantiels, les indicateurs, les ressorts de la confiance et du garant ? On peut en lister, certes, mais cela serait manquer le caractère relationnel de ces termes : on ne peut s'auto-instituer garant, on ne décrète pas la confiance, les deux éléments sont attribués réciproquement.

Ainsi JP Morgan, garant auto-institué, face à la persistance de l'absence de liquidités, dut mobiliser ses confrères banquiers, mais aussi le clergé dans ses prêches ou encore la presse. Tous les producteurs d'énoncés de confiance sont donc mis à contribution pour sauver les apparences de ce système bancaire. Comme le dit la notice de Wikipédia, « le secrétaire au Trésor rentre à Washington pour signifier que le pic de la crise était désormais passé ». Signaux modestes voire ridicules mais qui visent à engendrer des croyances favorables malgré leur caractère anecdotique en pariant sur des inférences du public qui

sont tout aussi spéculatives que les manœuvres boursières qui ont engendré la crise. Mais JP Morgan ira jusqu'à manipuler les comptes de ces sociétés pour présenter des bilans corrects. La propagation de la panique était en effet en cours vers la ville de New York, ou vers d'autres sociétés fiduciaires. Au-delà des effets récessifs à court terme, l'effet à long terme d'une telle crise est remarquable par les stabilisateurs qu'elle introduit, à savoir l'étalon-or et la création d'une National Reserve Bank, adoptée en 1913. Mais JP Morgan dut faire face à une enquête parlementaire sur son rôle essentiel et en même temps intéressé. Il prononça alors une justification de son intervention qui mérite d'être retranscrite ici car elle dit tout de l'économie financiarisée à venir et du poids des propagations :

Untermeyer : Est-ce que le crédit n'est pas accordé essentiellement en fonction de l'argent ou des biens ? Morgan : Non, Monsieur. En fonction de la réputation. Untermeyer : Elle compte plus que l'argent ou que la propriété ? Morgan : Plus que l'argent, plus que tout le reste. L'argent ne peut vous l'acheter... Si je ne fais pas confiance à quelqu'un, il pourra toujours m'offrir tous les titres de la chrétienté que je ne lui donnerai pas un sou.

(Bruner et Carr, 2007, p. 182-183).

La Grande Dépression reste cependant la référence sans cesse mobilisée pour tenter de jauger la gravité d'une des crises contemporaines, qui n'ont cessé de se succéder. Mais cette dépression prolongée, fut marquée par des moments de panique dont le plus important serait celui du krach du jeudi 24 octobre 1929, le « jeudi noir ». Le tableau historique classique tend à traiter avec prudence cette focalisation sur l'événement au détriment de la longue durée, pour reprendre les catégories de Braudel. En l'occurrence, c'est plutôt le cycle qu'il faudrait prendre en compte et qui est de moindre amplitude puisqu'il démarre selon les historiens des économies, dès le début des années 1920, pour constituer ensuite une bulle spéculative. Les titres peuvent en effet être achetés avec une couverture limitée à 10 %, le reste étant couvert par du crédit. La recherche de dividendes ne devient plus l'objectif essentiel des investisseurs mais avant tout la revente des titres avec plus-value. Le krach du 13 mai 1927 à la Bourse de Berlin constitue un signal avant-coureur, même s'il est lié à l'allègement soudain des réparations demandées à l'Allemagne qui doivent désormais être remboursées en priorité, cela au détriment des autres titres, qui dévalent puisque la Bourse perdra 31 % en une journée. Le climat de « panique boursière » lui non plus ne se déclenche pas en un jour, car les ventes massives ont commencé les jours précédant le 24 octobre. Mais le choc du jeudi noir (-22 % à midi à Wall Street) indique bien qu'un « tipping point », un moment de bascule a été atteint, ce que confirmeront les cours des jours suivants. Il n'est guère difficile d'établir l'enchaînement des réactions et l'effet de boule de neige qui n'est pas tant une panique qu'un symptôme quasi mécanique de l'intrication du rôle de tous les acteurs. Ainsi, dès lors que les cours baissent, les emprunteurs qui ont spéculé et acheté à crédit ne peuvent rembourser leurs crédits, les banques se retrouvent devant des pertes sèches, dès lors elles restreignent l'accès à tout le crédit, les entreprises font face à des

problèmes de trésorerie, les faillites s'accumulent. Puis la crise financière mute en crise bancaire en 1930, avec perte de confiance des épargnants qui retirent leurs dépôts, ce qui constitue un autre modèle de propagation, moins mécanique ou systémique que mimétique. Enfin, la crise économique globale s'installe durablement à partir de 1931. Établir cet enchaînement qui est à la fois propagation systémique et propagation mimétique peut se faire a posteriori, voire s'anticiper mais sans pour autant donner les clés pour couper les chaînes de contagion.

En revanche, établir les causes d'une telle explosion revient à se lancer dans un débat permanent puisque chaque école d'économistes possède sa version de « L'explication », toujours et encore discutée (crise de l'étalon-or, sous-consommation monétariste, thèse dite « accidentelle »...). Cette discussion sur les causes ne semble pas avoir d'issue et aurait même tendance à occulter l'impératif de traçabilité précise de chaque microévénement, de leur enchaînement, de leur compétition avec d'autres possibles, jusqu'au point de bascule.

L'extension internationale de ces crises constitue une des dimensions des propagations, comme ce fut le cas avec la crise de 1929 : les banques des autres pays ayant rapidement rapatrié tous leurs avoirs présents aux USA, ont contribué à amplifier la crise américaine mais aussi à importer leurs pertes liées à leurs investissements à Wall Street. Masson (1999) considère que plusieurs patterns de propagation des perturbations financières peuvent être établis :

1/des séries de perturbations reposant sur des causes communes (similaires à la mousson) comme la dépréciation du dollar par rapport au yen avant la crise asiatique de 1997,

2/des perturbations communes dues à des relations d'échange entre pays comme la crise des changes en 1992-1993 en Europe (perturbations dites de débordement),

3/des propagations inexpliquées, fondées sur une « contagion pure », des causes subjectives désignées sous les termes de « climat des affaires », de « sentiment des opérateurs » ou des causes objectives comme le coût de l'information ou la concurrence entre intermédiaires financiers. Il désigne ces propagations comme « comportements moutonniers ».

On retrouve ici cette distinction entre crises systémiques et crises mimétiques. De la même façon que la cause accidentelle de Samuelson pour la crise de 1929, l'auteur admet aussi que ces propagations restent « inexpliquées ». En fait, il s'agit surtout d'un déficit de cause au sens efficient du terme alors qu'il faudrait passer pour les propagations à un autre type de causalité et surtout à un autre impératif plus modeste, celui de la traçabilité de comportements subjectifs tout en évitant souvent l'effort d'entrer dans leur objectivation à partir d'autres disciplines ou concepts. Certaines propagations de crise entre pays sont dites ainsi « mystérieuses », comme la crise du Système Monétaire Européen de 1992-1993 qui toucha principalement la Finlande et l'Italie, alors que ces pays n'avaient pas de canaux commerciaux, financiers ou monétaires spécifiques. De même la crise dite « mexicaine » de 1994 qui s'étendit à l'Argentine, au Brésil et... aux Philippines ! Ou encore la crise russe de 1998 qui entraîna la chute de 50 % de la bourse... brésilienne.

Les temps (post) modernes de la spéculation

Dès lors que l'on cherche à analyser des propagations entre institutions voire entre pays, il est quasiment inévitable de penser qu'une approche d'analyse sociale des réseaux devrait apporter quelques lumières. C'est d'ailleurs seulement dans ces moments de crise que se révèlent des accointances pas toujours conformes au droit mais qui ont construit de fait des chemins pour la contagion de la défiance ou des dettes insolvable. Les chercheurs en sont réduits à construire des simulations, ce qui se fait aussi très souvent dans l'étude des propagations de Tweets ou d'autres messages. Car la principale préoccupation de ces recherches demeure de produire des recommandations pour stopper ces chaînes de contagion. Cependant les limites de ces simulations sont mentionnées par les auteurs eux-mêmes puisque toute évaluation du risque, une fois rendue publique, produit des effets sur les comportements. Une agence de notation ne fait pas qu'observer, elle prescrit et produit des effets réels sur la confiance à accorder à un titre, à une monnaie ou à un pays, puisque tout est soumis à évaluation. Les techniques de gestion des risques tentent d'évacuer le problème des prophéties autoréalisatrices que Merton avait bien posé au cœur même de l'économie financière et de toute réputation : le seul fait d'annoncer publiquement une évaluation rend immédiatement plus probable que le réel se conformera à l'évaluation. Dès lors qu'on anticipe un risque plus élevé qu'auparavant et qu'on alerte à ce sujet (des secteurs professionnels spécialisés aussi bien que des publics plus larges), on produit un doute, une perte de confiance, qui provoque des comportements de retrait, de vente, qui vont confirmer la validité de la prophétie. Toute l'économie financière repose en réalité sur ces effets d'information qui sont toujours asymétriques et autoréalisateurs. Mais pour gérer le risque, la solution privilégiée consiste à produire des références sur des fondamentaux qui seraient totalement coupés de ces effets d'information qui se propagent toujours trop vite.

Ainsi, la crise bancaire de 2008 relève de ce processus. Les recommandations Bâle (comité qui rassemble des banques centrales pour produire des recommandations principalement pour juguler de possibles risques de crédit) ont d'abord été créées pour couper les chaînes de contagion en distribuant le risque de façon segmentée selon les secteurs d'activité financière. Bâle I (1998) devait réduire les risques systémiques en obligeant les banques à augmenter leurs fonds propres pour demeurer solvables face à des défauts de la part de clients qui auraient obtenu du crédit, ce risque étant évalué par des crash tests. Ces simulations sont ici très opérationnelles et produisent des obligations et surtout des notations qui rendent visible la crédibilité d'un établissement bancaire. Bâle II (2004) a introduit un autre critère que le montant des engagements de crédit, celui de prendre en compte *la qualité des emprunteurs* à travers une notation, et ainsi freiner les effets incontrôlés de propagation de réputation en s'appuyant sur des tiers de confiance que sont les agences de notation. Or, ce dispositif lui-même contribua à la crise des subprimes de 2007 car ces agences, loin d'être des tiers de confiance, se révélèrent partie prenante du problème puisqu'elles contribuaient à créer des produits financiers, dans ce mouvement de titrisation généralisée, qu'elles devaient ensuite évaluer « en toute objectivité » (Klein, 2008). Bâle III (2010 avec

application complète en 2019) devait réagir au contournement des précédentes recommandations car une grande partie de l'activité financière s'est transformée avec l'explosion des produits dérivés (qui permettent de rendre négociables des combinaisons de titres mais aussi des produits financiers indexés sur tout type de score, de performance dans des domaines toujours plus exotiques et opaques). Or, ces produits dérivés sont échangés hors bilan et ne peuvent plus être pris en compte dans l'évaluation des risques par établissement. Le protocole destiné à casser les chaînes de contagion a été en fait saboté (Bâle III n'agit d'ailleurs en rien contre les produits dérivés hors bilan) et contourné par le système financier pour maintenir de la liquidité à tout prix et pour spéculer sur tout. D'une certaine façon, c'est bien ce que font les virus qui persistent à trouver des hôtes en mutant pour devenir méconnaissables pour les défenses immunitaires classiques. Les recommandations de Bâle ont apparemment besoin de leçons d'épidémiologie plus que de finance pour anticiper tous ces contournements et optimisations opaques et profitables mais très risqués pour les hôtes, les banques et in fine les états et les usagers.

Cela pourrait pourtant paraître contre-intuitif pour tout citoyen ordinaire dont les sciences cognitives montrent aisément l'aversion au risque. Mais les travaux plus récents ont mis en avant la croyance en l'efficacité des marchés comme moteur d'une désinhibition des investisseurs. Or cette croyance s'est propagée à partir de travaux académiques et de thèses débattues puis devenues dominantes au point d'emporter tous les critères de prudence.

Quand les modèles performent le monde

De nombreux auteurs ont fait état du rôle clé de l'équation dite « Black, Sholes et Merton » dans la réduction de l'aversion au risque et dans la justification de la titrisation généralisée. Donald Mc Kenzie (2007) compare cette équation à des moteurs (« Not a Camera but an Engine ») qui performent le marché au sens où ils rendent rationnels et justifiés certains comportements de prises de risque alors qu'ils se présentent comme des descriptions purement scientifiques d'une réalité « out there ». Or, tous ces jeux d'anticipation reposent sur les signaux transmis aux autres investisseurs et les modèles leur donnent forme rationnelle. La propagation mimétique semble disparaître sous l'échafaudage artificiel d'un monde mathématisé. Plus récemment Chiapello et Walter (2016) ont dressé le tableau historique des mutations des conventions sur les marchés financiers pour mettre en évidence la propagation de cette confiance dans un modèle, celui de Black Sholes et Merton. L'idée difficile à admettre, mais finalement reconnue par les milieux financiers et les académiques, fut d'abord celle de Bachelier qui mit en évidence la *random walk* (marche aléatoire ou marche de l'ivrogne) : l'éventail des possibilités d'un pas suivant dépend de probabilités associées à l'instant même. Cette approche permet de rendre compte de la spéculation qu'on aurait pu assimiler à un pari au hasard tout en donnant des ressources pour modéliser les probabilités des choix selon des modèles stochastiques. La marche au hasard n'est pas déterministe mais elle peut pourtant être modélisée en termes de

probabilité à chaque pas. Cette approche permet sur le plan financier de rendre compte à la fois de l'instabilité chronique des marchés et de leurs tendances spéculatives en produisant, par un effet logique étonnant, un principe de neutralité en matière de risque, les arbitrages ne jouant plus aucun rôle dans la stabilisation des systèmes financiers.

Ce point reste quelque peu paradoxal puisque c'est ce caractère aléatoire des marchés qui va permettre de justifier l'augmentation de la prise de risque, du moment qu'on ne lui applique pas un modèle déterministe du type cause-effet mais un modèle stochastique. Le marché finit par s'auto-équilibrer (tout en restant aléatoire) dès lors qu'on peut en calculer à chaque instant les probabilités. Les algorithmes de la finance effectuent ce travail à haute fréquence (et pas seulement pour le marché au jour le jour, ce que fait le High Frequency Trading). Cette *probabilisation du monde* change totalement les conditions des décisions, en invalidant une approche par arbitrage au profit de réactions aléatoires mais probabilisables. Les théories des propagations ne peuvent qu'être affectées par cette approche puisque j'ai insisté jusqu'ici à chaque instant sur le rôle joué par le hasard, au principe même de la théorie de l'évolution darwinienne. Dès lors, une théorie des propagations introduit dans le champ des sciences sociales une vision stochastique qui remet en cause toutes les traditions déterministes, y compris en économie. L'incapacité chronique à maîtriser toutes les propagations dont nous avons parlé jusqu'ici et notamment en épidémiologie exige sans doute ce saut de principe explicatif beaucoup plus modeste puisque pour chaque état de la propagation d'une entité, de nouvelles probabilités doivent être calculées si l'on veut prétendre prédire la forme de la courbe. C'est pour cette raison que j'incite largement à se contenter de restituer les variations et à comparer les courbes a posteriori pour faire l'inventaire des possibles sans prétendre entrer dans des modélisations stochastiques, pour l'instant. Le choc culturel introduit par Darwin et sa dangereuse idée du hasard est encore bien difficile à acculturer dans le monde déterministe des sciences sociales.

Pire encore, il se trouve que les mathématiciens qui introduisent ces approches de marche aléatoire les mettent au service d'une analyse de la spéculation qui devient quasiment justification, puisqu'il n'y a qu'un pas du scientifique au normatif. En effet, l'équation Black, Sholes et Merton, une fois reconnue à la fin des années 1980, justifie le risque qui devient mathématisable, enfouissant ainsi les activités réelles de marché financier dans un monde de probabilités largement automatisées. Dans un premier temps, cela permit de justifier des prises de risque plus importantes puisqu'aucune garantie n'était plus nécessaire pour s'endetter. Les inventions de produits dérivés se succédèrent, contribuant à rendre encore plus attractifs des investissements, certes opaques mais garantissant une profitabilité extrême. Les dettes elles-mêmes se vendent et s'achètent, à travers des montages sophistiqués (et probabilistes) de produits dérivés tels que les CDS (Credit Default Swaps) ou les CDO (Collateralized Debt Obligations). Car au bout du compte, en probabilités, les marchés sont efficaces, l'équilibre sera retrouvé.

C'est donc une formule qui permet à elle seule de produire une confiance généralisée et une acceptation accrue du risque, jusqu'à ce que des corrections brutales interviennent sous la forme d'éclatement de ces bulles. Les pyramides

de Ponzi en sont le meilleur exemple. Dans ces pyramides, les apports des nouveaux investisseurs sont utilisés directement pour offrir des rendements faramineux aux premiers investisseurs, ce qui pousse tous les participants à propager cette croyance en une martingale, jusqu'au moment où la défiance s'installe si le moindre défaut de paiement intervient, entraînant ainsi par effet « bulle de neige » le retrait des plus avisés qui entraînent à leur perte les derniers croyants. La vitesse de réaction est ici l'unique critère de survie, ce qui fut bien montré dans le film *Margin Call*, qui consiste précisément à vendre le plus vite possible des titres que l'on sait « pourris » avant que d'autres ne l'apprennent. On se focalise ainsi aisément sur la propagation de la défiance, souvent à partir d'un signal apparemment mineur mais on étudie plus rarement la façon dont la confiance a été installée abusivement par la propagation de signaux de promesses pourtant intenables pour un analyste ordinaire. La constitution des bulles comme leur éclatement sont des phénomènes entièrement propagationnels et l'on pourrait presque dire « purement propagationnels » car personne ne peut plus trouver de critères indépendants non subjectifs à cette attractivité de certains titres. Dans la mesure où les institutions de régulation des marchés n'exigent plus de fondamentaux en termes de biens de référence ni même en termes d'indicateurs robustes (il ne s'agit plus que de *rankings* agrégés d'une opacité totale), la propagation de la croyance en l'efficacité des marchés persiste, et cela même après les crises. La puissance de séduction scientiste des mathématiques financières et des probabilités qui sont au cœur des algorithmes désormais apprenants (Machine Learning) s'ajoute à la pulsion sans limite du jeu et de la toute-puissance pour engendrer la disparition de l'aversion au risque, pourtant si répandue dans la population ordinaire. Beaucoup de ces algorithmes reposent encore sur des moyennes (pas même des médianes) qui, on le sait, ont le don de faire disparaître les valeurs extrêmes. C'est ainsi que Paul Jorion (2007) avait pu annoncer la crise de 2007 en mettant en évidence ce défaut majeur des programmes de la finance de l'époque.

Cette mutation de la finance devenue mathématisée et profondément probabiliste est fondamentale car elle constitue une matrice pour une grande quantité d'activités contemporaines, bien au-delà des marchés financiers, puisqu'il s'agit avant tout de propagations d'attentes et donc de réputations. Or, cette fluidité est délibérément organisée par les plateformes numériques que chacun pratique et cela pour tout type d'informations. Nous serions sans doute bien avisés de penser la propagation des fake news non plus en termes d'intentionnalité ou de déterminisme ou de régimes de vérité mais en termes stochastiques et probabilistes.

Tout plaide ainsi pour tenter d'explorer à nouveaux frais tous ces processus et de considérer avec sérieux leur qualificatif de « subjectifs », pour les traiter avant tout comme relationnels, en ciblant l'investigation sur des vecteurs totalement sous-estimés qui permettent des circulations inattendues (au-delà même des formules mathématiques, des business schools ou des agences de notation). Plus encore, c'est un renouvellement du cadre conceptuel qui s'avère nécessaire pour penser les processus de voisinage selon d'autres principes de causalité non liés à des structures ou à des acteurs clés, décideurs, influenceurs ou arbitres des marchés. Le concept de valeur lui-même doit être repensé pour comprendre à

quel point elle est toujours prise dans ces effets de réciprocité et de réputation que mentionnait JP Morgan.

Penser les propagations de marchés relationnellement : Feher, Keynes et Orléan

Le philosophe **Michel Feher** (2017) caractérise notre époque comme « le temps des investis », pour montrer que le passage d'une économie industrielle à une économie financiarisée ne concerne plus seulement le monde de la production mais toutes les activités. La quête des investisseurs est devenue commune à tout un chacun, la start-up, l'artiste en herbe, le couple primo-accédant à la propriété, le demandeur d'emploi, le chercheur qui veut valoriser son h-index pour faire avancer sa carrière, l'homme politique en quête d'élection, le pays en proie à une crise, le youtubeur ou même l'âme seule en quête d'une aventure d'un soir ou d'une vie sur Tinder (Pidoux, 2019). Les principes actifs dans l'économie financière fonctionnent désormais partout : la réputation devient clé pour attirer ces investisseurs, non plus en termes de chiffres d'affaires mais de ses notations, ses scores, ses rankings.

Mais qui sont ces investisseurs ? Institutionnels, freelance, voire « prédateurs » (comme on appelle parfois les *hedge funds* [les fonds vautours]) ; tous se tiennent, puisque investisseurs un jour, ils deviennent investis un autre jour (devant soigner leur réputation, à travers un bilan et une rentabilité, mais aussi grâce à une bonne communication). Car pour investir, il leur faut aussi attirer des fonds de tous types et devenir crédibles malgré l'opacité de ses activités, de ses produits dérivés et de ses algorithmes. Ce jeu investisseur/investis ne repose, à ce niveau de l'activité financière, sur aucune « valeur intrinsèque » ni sur des garanties (même s'il en existe parfois légalement). Il s'agit avant tout d'un échange de signaux, sur ses qualités, son expertise, de préférence adossés à des intermédiaires supposés attribuer une forme d'objectivité à cette réputation, comme le font les agences de notation ou parfois certains experts indépendants dont on attend l'oracle. Dans tous les cas, il reste impossible d'évacuer le travail de communication et de propagation de signaux qui seront la seule source d'information des investisseurs. Ces signaux peuvent ou non générer de la *croissance*, ce qui permet d'attribuer du *crédit*. Le capitalisme financier a étendu l'enjeu du crédit à toute activité, puisqu'il n'est plus recommandé d'épargner pour acheter ou pour investir mais seulement d'emprunter, d'obtenir du crédit. Et Tarde nous avait déjà enjoint de prêter attention à ce crédit, au sens de sa célébrité et de sa gloire (1902, p. 73), qu'il proposait de calculer grâce à un *glorimètre*. Le crédit possède la même racine que la croyance qui constitue l'une des deux matières premières de la vie sociale pour Tarde, l'autre étant le désir. Je traite en fait ici plutôt du désir qui doit être évalué en distribution d'énergie préférentielle que de croyance qui portera sur les idées elles-mêmes et leurs lignées d'évolution et de transmission.

Pour mieux saisir ces jeux d'anticipation qui constituent l'activité financière, la meilleure métaphore, reste celle de **Keynes** (1936) parlant du concours de beauté. Un concours où les membres du jury doivent noter, non pas une qualité

intrinsèque des candidats mais ce qu'ils anticipent comme étant le jugement collectif (disons moyen) du jury, en veillant à donner la note la plus proche du futur score moyen du jury. Cela paraît totalement invraisemblable mais c'est pourtant ce qui se passe dans la finance et, chose étonnante, ce qui se passe aussi dans beaucoup d'autres jurys, en vertu notamment du principe d'auto-élimination des valeurs extrêmes. Pour un recrutement, malgré l'intérêt d'un candidat, un juré anticipe qu'il a peu de chances de séduire le reste du jury, il reporte donc son vote sur un candidat qui sera plus probablement choisi, ce qui produit le même effet de convergence, par anticipation des réponses des autres membres. Ce qui veut dire que selon un régime normal de fonctionnement, toute la finance fonctionne sur des signaux de signaux, c'est-à-dire les signaux des réactions possibles des autres agents à certains signaux issus des détenteurs des titres en jeu. On voit que ce mécanisme *spéculatoire* (jeu de miroirs) devient très vite *spéculatif* et de ce fait soumis à des distorsions inévitables. Car les signaux des entreprises ou des valeurs en jeu peuvent être eux-mêmes (et sont de fait) manipulés : on ne donne à voir que ce qui peut séduire les investisseurs (d'où les effets des licenciements boursiers, les ventes de *business units* à la découpe). Mais les investisseurs eux-mêmes ne donnent à voir de leurs intentions que ce qu'ils veulent bien montrer. C'est tout le jeu des prises de position qui ne sont pas réellement débloquées par la suite, dans le cas du High Frequency Trading pour le marché au jour le jour. On affiche une prédisposition à acheter/vendre à tel prix, et ce signal déclenche des réactions qui sont elles-mêmes des informations pour d'autres dans un cycle sans fin. On laisse croire que tout cela est très stratégique, ou encore qu'avec les algorithmes de la « Fin Tech », on est capables de jouer ces jeux à l'infini (et la prédilection pour la théorie des jeux est entièrement adéquate à ces situations financières et totalement toxique).

La propagation des attentes et des anticipations se présente ainsi sous des atours stratégiques calculés. Pourtant, elle reste fondamentalement un effet de mimétisme, dépendant des signaux que les autres envoient sans que l'on puisse les mettre à l'épreuve sérieusement. C'est ce qu'**André Orléan** (2011) appelle une économie d'opinion, où la réputation se propage et fait agir bien plus que les composantes d'une valeur supposée produite hors de l'échange. Les marxistes (mais aussi Adam Smith et Ricardo) ont fondé une théorie de la valeur sur le temps de travail nécessaire à la production d'un bien, donnée assez aisée à extraire puis à comparer entre concurrents et entre pays pour faire des statistiques de productivité qui vont expliquer les différences de prix. À l'opposé, les néoclassiques (Jevons, Walras) ont défini la valeur comme résultante des *utilités* (qualités, services, fonctions, avantages) offertes dans un bien ou un service qui permettent de susciter des préférences individuelles chez les acteurs du marché. Dans un cas, le travail constitue en substance la valeur (un effet de structures de production) tandis que dans l'autre, les qualités ou utilités du bien (un effet de préférences individuelles) sont aussi, en substance, créatrices de valeur.

Or, ce que montre Orléan, c'est que toutes ces constructions font en sorte d'extraire la valeur de l'échange lui-même, en considérant que le temps de travail ne résulte pas lui-même d'un marché du travail ou que les utilités ne sont pas encadrées dans les relations commerciales et de concurrence. La valeur n'est,

pour Orléan, que l'expression monétaire des termes de l'échange et ne leur pré-existe pas. Elle n'est qu'une façon d'abstraire l'économie, comme souvent, de toute relation sociale. Or, la finance est le domaine qui clarifie ce principe à l'extrême puisqu'une fois toutes les régulations ou obligations de garanties levées comme elles le furent depuis 1980, la valorisation d'un titre ne repose plus que sur les attentes réciproques supposées et parfois provoquées. L'échange de signaux est fondateur même de la valeur sans aucune référence à un temps de travail ou à des utilités. À tel point que la finance s'est détachée totalement de ses fonctions d'investissement productif pour préférer miser sur tout produit susceptible d'attirer l'attention d'autres investisseurs, quand bien même l'utilité sociale du bien ou du service est à peu près nulle, voire négative.

On peut ainsi mieux comprendre l'importance clé de la propagation de signaux qui peuvent être totalement fabriqués à dessein pour tromper les investisseurs comme le raconte Laumonier (2018) à propos des logiciels de la finance. Ils sont conçus pour attirer l'attention d'autres algorithmes en lançant des ordres en masse (*quote stuffing*) pour faire travailler les algorithmes des concurrents pour tenter de détecter le pattern ou l'intention véritable. Cela permet de repérer les liquidités disponibles et les propensions à acheter ou à vendre et à agir en parallèle à partir de ces informations. La propagation de signaux est inévitable (« on ne peut pas ne pas communiquer » disait Watzlawick) mais elle n'a de valeur que dans sa réception, et dans les actions qui sont ainsi déclenchées en réaction. Or, toute l'économie financière a été équipée en réseaux et en capacités de calcul pour générer toujours plus de micro signaux, à haute fréquence, à granularité fine (les ordres peuvent être passés au dixième de cent, ce qui n'a aucun sens dans une économie qui viserait des investissements productifs).

Le numérique financier est avant tout une machine à propagations et il s'est étendu à tous les autres domaines. La valeur d'informations aussi manipulables et sorties de leurs références devient dès lors suspecte alors même qu'on multiplie les *rankings*. La valeur d'un service devient douteuse alors même qu'on a institué des capteurs et des indicateurs qui sont supposés objectiver toutes les qualités. Plus les algorithmes amplifient la propagation de la valeur dans tous les domaines, plus on perçoit son côté autoréférentiel, pris dans la réciprocité des perceptions de signaux. Le *qualcul* (calcul des qualités ou qualités calculées) qu'analysent Callon (2017) ou Cochoy (2012) devrait parvenir à réduire l'incertitude des qualités d'un produit ou d'un service à travers ses indicateurs. Or, l'objectivation que devrait favoriser la quantification généralisée met paradoxalement en lumière le caractère profondément relationnel de ces perceptions, qui conduit parfois à la suspicion généralisée (cas des avis de consommateurs en ligne) et à un relativisme qui pose problème pour établir des conventions de marchés.

Pour établir ces circulations, les méthodes pour les rendre robustes comme celles pour les rendre plus opaques, il convient de suivre à la trace ces formats de propagation de ces signaux qui tiennent lieu de valeur, de distinguer les *attributs* (*features*) qu'ils rendent *saillants* comme on dit en sciences cognitives. Certes, ces signaux engendrent des fictions, mais des fictions qui deviennent vraies grâce à tous les montages construits pour les faire tenir, et surtout qui ont tendance

à s'autoréaliser. Voilà exactement une des dimensions importantes de la vie sociale, la production de fictions qui se maintiennent par propagation de proche en proche et qui font aussi tenir les sociétés, qu'on les appelle des mythes en anthropologie ou des mèmes dans les études numériques.

D'une nécessaire théorie du désir

Pour que ces valeurs circulent, sans leur attribuer de substance intrinsèque, encore faut-il se sortir des pièges conceptuels. C'est le cas des notions de besoins ou de motivations.

La pyramide de Maslow (1943) permet d'abord de lister la diversité des besoins qui guident les conduites humaines puis de les hiérarchiser, sans pour autant que le passage d'un besoin à l'autre soit strictement conditionné à la satisfaction du précédent. Ainsi sont ordonnés des plus fondamentaux, essentiels ou vitaux, aux plus abstraits et rares, peut-on dire : les besoins physiologiques et biologiques, les besoins de sécurité, les besoins d'affection et d'appartenance, les besoins d'estime et au sommet le besoin de réalisation de soi. Cette vision totalement occidentale des besoins est présentée comme universelle sans qu'aucune donnée comparative ne soit produite à l'appui de cette thèse, comme pour tous les discours sur les invariants. L'idée d'un programme intrinsèque de besoins individuels pose problème car cela nie totalement le caractère relationnel de la constitution du schéma des motivations. Il est étonnant de voir cette pyramide des besoins de Maslow encore enseignée dans les écoles de commerce alors que tout marketeur qui se respecte comprend vite qu'il doit apprendre à susciter les désirs et à façonner des besoins qui n'ont rien d'intrinsèques. Les besoins ne se propagent pas, les désirs le font et organisent même une part importante de la vie sociale, marchande, culturelle, démographique même pourrais-je dire.

C'est pourquoi *la théorie freudienne du désir* est nettement plus utile pour penser les propagations. Car elle est d'emblée relationnelle et fondée sur des échanges et des propagations de signaux. Ainsi, la pulsion (de faim) du bébé crée une tension, une douleur qui le fait pleurer. Sa mère, ou la personne qui en tient lieu, va calmer cette douleur, de façon traditionnelle en donnant le sein. L'apaisement est alors une expérience de jouissance primordiale, fondatrice pour la suite du montage désirant. Car cette extase sera recherchée à nouveau lorsque la pulsion se redéclenchera car le bébé, comme tous les humains, est un être de mémoire. Le besoin n'est déjà plus « naturel », il est devenu, dit Freud, *hallucina-toire*, car ce qui est recherché est à la fois l'apaisement de la tension provoquée par la pulsion mais aussi la répétition de l'expérience de satisfaction passée. Et l'on observe souvent ces bébés qui pleurent pour téter le sein alors qu'ils n'ont plus faim, alors qu'il n'existe plus de *besoin* mais plutôt ce qui est en train de se construire comme un *désir*. C'est-à-dire une quête sans fin de la jouissance originelle, celle enregistrée dans la mémoire.

Pour cette raison, **Lacan** (1991) précise que c'est le désir qui nous traverse, qui nous meut, sans que l'on puisse considérer que nous sommes maîtres de notre désir. Cet élan vital est profondément relationnel, enfoui dans la mémoire

des relations primordiales mais ravivé en permanence vis-à-vis d'objets de substitution. Mais dans cette relation, la réaction des autres parties prenantes joue un rôle qui complique singulièrement l'affaire. Ainsi, la mère (ou son équivalent) apprend elle aussi à anticiper, à décoder les pleurs du bébé et cherche parfois avec angoisse comment le calmer. Elle pense parfois trouver la solution, en proposant le bon objet qui entraîne la satisfaction. Mais cela engendre une mémorisation de l'expérience par le bébé qui à son tour apprend comment susciter certaines réactions de son environnement de prise en charge, de sa mère notamment. Se construit ainsi ce que Lacan appelle *la demande* où l'autre devient la source des satisfactions. Le désir est alors troublé par cette emprise potentielle de la demande, où l'enfant produit les signaux qu'il sait capables de déclencher la réaction adéquate de la mère, quand bien même ce ne sont que des substituts éloignés d'un désir singulier.

La circulation de la demande est en fait cette propagation de la valeur même. Car nous sélectionnons, nous élisons, nous préférons ce que l'autre nous incite à sélectionner, à aimer, à désirer. Le marketing l'a très bien compris et l'investissement énorme dans la publicité contribue à ce formatage des attentes, des goûts, des préférences par propagation de messages dans tous les environnements, au point de détourner tout élan vital, tout désir vers des objets de substitution, à valeur marchande évidemment. La fabrique de la demande repose entièrement sur ces propagations d'objets possibles du désir qui sont toujours des substituts et des imitations et qui peuvent muter tout en véhiculant des significations voisines. C'est pourquoi l'on ne vend plus une voiture mais de la virilité, de l'indépendance, de la distinction voire désormais de la responsabilité écologique. Le désir, lui, ne peut jamais s'épuiser dans ces objets de la demande mais il ne peut pas non plus se réduire à des besoins substantiels et invariants. C'est au contraire la plasticité de la relation d'offre et de demande qui permet d'expliquer la prolifération constante de biens et de services dans une économie de marché. C'est aussi en raison de l'inadéquation de toute demande avec l'objet initial du désir, en raison du *manque* qui est au cœur du désir et du *ratage* que constitue tout objet potentiel. La recherche d'objet est donc ainsi toujours relancée, avec des répétitions pour retrouver cet objet perdu, tentatives qui se transforment, se répliquent de façon toujours différente, au point de devenir parfois pathologiques soit par jeu avec les limites de l'expérience de la jouissance soit par enfermement dans une forme de ritournelle.

Dans ce cadre, *l'imitation* prend toute sa place, puisque les objets du désir sont en fait engendrés par la relation de demande qui encourage à désirer ce que l'autre attend. Mais aussi ce que l'autre possède déjà, à copier les signaux d'appartenance, de statut, de réputation qui sont propagés par certains objets en particulier. C'est en cela que la théorie du désir et de la demande permet aussi de rendre compte de la spéculation financière puisqu'il s'agit toujours de se caler sur ce que les autres désirent en en jouant, en les anticipant, en les détournant parfois mais toujours en en tirant profit.

La dimension mimétique du désir a été plus directement abordée par René Girard (1972), dans un cadre conceptuel plutôt éloigné de la théorie freudienne mais fondé sur une reprise anthropologique et littéraire des mythes et des grandes

œuvres. L'imitation, selon René Girard, est un processus majeur de l'hominisation. Mais il souligne que l'imitation a longtemps été repoussée rituellement par les sociétés qui y voyaient un grand risque ou désormais, chez les modernes, dévalorisée car susceptible d'engendrer des comportements conformes et moutonniers. René Girard adopte une vision restreinte de l'imitation de Tarde (pour qui l'invention crée le duel logique et sa répétition, à condition de ne pas oublier l'opposition ni l'adaptation) puisqu'il insiste avant tout sur le caractère conflictuel de l'imitation, la rivalité mimétique pour un même objet, le *mimétisme d'appropriation*. La valeur que je discute ici se trouve ainsi provoquer une compétition qui devient violente et qui va en retour fonder un équilibre social car il faudra un *sacrifice* pour sortir de cette spirale de la rivalité mimétique. Le désir n'est plus seulement un processus économique fondé sur des préférences ni une imitation somme toute pacifique mais une rivalité mimétique violente. La victime émissaire est ainsi un moment de crise sacrificielle essentiel pour stopper la propagation de la rivalité mimétique. Sa répétition à intervalles réguliers en tant que rituel n'est pas, comme chez Freud, un traitement de la culpabilité du meurtre originel mais bien une répétition de la focalisation du « tous contre un » qui fait taire les rivalités mimétiques. Le mécanisme du bouc émissaire devient ainsi une explication aussi centrale de toute la culture que la sélection chez Darwin, nous dit Girard.

On pourrait cependant trouver ici une parenté avec Lacan quand ce dernier énonce que « tout désir est désir du désir de l'autre » même si les présupposés théoriques restent assez éloignés. Ce qui m'importe ici, c'est la possibilité de fonder les phénomènes de valorisation des biens sur une propagation de désirs (qui sont en fait des demandes comme exposé précédemment) qui fonctionnent en effet en miroir. Les contagions peuvent atteindre une telle vitesse de propagation précisément parce qu'il ne s'agit pas de décision, d'évaluation comparée mais bien de réaction à des signaux élémentaires déclenchant des mécanismes émotionnels profonds et quasi automatiques. La finance s'est équipée avec le numérique de façon à amplifier encore cette réplique mimétique au point de mettre tout le système économique en péril à chaque bulle, forme contemporaine de sacrifice que la Banque Lehman & Brothers a pu expérimenter violemment en 2008. Mais toute la consommation (dont celle ostentatoire que Veblen avait théorisée) fonctionne de même puisque tous ces objets de désirs sont en fait signalés par l'autre, et gagnent leur valeur uniquement par la propagation *entre voisins* de la rivalité. On pourrait même convoquer Girard pour rendre compte de la viralité mimétique sur internet, et de ses effets polarisants puisque la compétition pour la réputation est sans limite. Elle engendre même des boucs émissaires à travers le harcèlement par exemple. Pour autant rien n'y est ritualisé et la répétition tourne à plein sans issue véritable, ce qui signale la lourde responsabilité des plateformes.

Pour la suite du voyage

Ce qui se propage n'est donc pas un référent extérieur ni une valeur intrinsèque mais bien une anticipation des attentes des autres, et une imitation (ou contre-imitation). Cependant, empiriquement, il me faut examiner l'entité qui se propage et que l'on peut tracer, sous peine de devoir me contenter de brillantes envolées métaphoriques. Des signaux identifiables doivent se propager pour attirer l'attention de ces investisseurs et investis que nous sommes tous devenus. De plus, ces signaux sont eux-mêmes rendus calculables par les dispositifs marchands de qualification quantifiée (le calcul des notations, des rankings, des labels, des scores) et par le jeu constant des probabilités auxquels se livrent les algorithmes de la finance, en toute rivalité mimétique. Mais ces signaux ne sont pas univoques, au sens où ils sont sujets à interprétation, à ambiguïté et que leur propagation se fait sous forme de dérivation, comme je l'ai indiqué dans d'autres domaines.

Ainsi, ce qui se propage dans le désir, pour le sujet et dans l'intersubjectivité, se transforme notamment par déplacement et par condensation, disait Freud, ce que Lacan a requalifié linguistiquement en métaphore et en métonymie. / La voile/vaut pour le voyage ou la fuite (mettre les voiles, métaphore) mais elle peut valoir aussi pour le bateau (des voiles à l'horizon, métonymie). Le travail des experts du marketing est tissé de tous ces jeux de référence, qui sont autant de paris sur des jeux de langage qui tirent certains fils de connotation bien éloignés d'un « sens littéral » qui n'a pas plus de place dans la vie des propagations de messages que les « fondamentaux » en économie financière. Et pourtant, il me faut travailler à retrouver la trace de ces fils et à comprendre ce qui a bien pu passer d'un signal à un autre pour que dans certains cas, la valeur se transmette voire s'amplifie et dans d'autres, s'arrête, voire s'effondre.

Les dérivations que j'observe avec les mêmes sur internet, les citations ou références implicites, fonctionnent sur un principe identique mais posent un sérieux problème de méthode. La psychanalyse jouait la mise en situation relationnelle en exploitant le transfert à des fins thérapeutiques et maïeutiques, mais sans possibilité de contrôle empirique classique, puisqu'il s'agit bien de soin et non de science, ce qui est une qualité, contrairement à ce que certains voudraient faire croire. L'intelligence relationnelle ainsi exigée ne doit pas être perdue cependant au profit d'un positivisme naïf de la donnée, de la trace univoque. Toute étude de propagation doit être conduite comme relationnelle par définition (avec des protocoles de comparaison entre ces relations). Toute étude de propagation doit anticiper toutes les mutations et ruses des entités qui circulent, sans prétention à un quelconque contrôle, ce qui me ramène à une pensée stochastique bien plus que déterministe. Cela suppose de fonder la détection sur une méthode suffisamment souple pour saisir les mutations, comme on le fait en phylodynamique pour les différentes souches du virus. Lorsque les traces sont toutes réduites à des signaux financiers, apparemment similaires, tout semble devenir équivalent, ce qui ne facilite pas la tâche, non seulement pour le fisc, les douanes ou les polices internationales mais aussi pour les chercheurs !

Chapitre 5

Quand la rumeur se propage

Pour les sciences sociales classiques, parler de propagations ne se justifierait que dans le cas des rumeurs. Objet social marginal, bruit confus comme le veut son étymologie (*rumor*), symptôme d'un dérèglement général dont les théories majeures ne pourraient en effet rendre compte, les rumeurs ne seraient ni des effets de structures sociales (car elles sont imprévisibles et sans causes identifiables) ni des effets de préférences, de stratégies ou de choix (car elles dépassent toujours tous ceux qui auraient voulu les instrumentaliser). Dès lors, il est convenu d'appliquer une explication par la crédulité, par l'irrationalité, par la communication informelle, qui évite d'en faire un objet sérieux, voire central dans la vie des sociétés. La question a cependant pris une autre dimension depuis que les réseaux sociaux sont apparus comme des vecteurs puissants des rumeurs, rebaptisées « *fake news* », amplifiant tout et n'importe quoi, générant un bruit qui sabote de fait toutes les communications des autorités politiques ou scientifiques.

Il n'est pas anodin de noter que l'étude scientifique de ces rumeurs prend vraiment son élan pendant la seconde guerre mondiale aux États-Unis. Ainsi en 1942 le journal *Boston Herald* créa une rubrique hebdomadaire intitulée « *Rumor Clinic* » qui sélectionnait une rumeur et tentait de remonter à sa source. Elle s'appuyait sur les travaux de l'école de Boston, dirigée par Robert Knapp (1944). Une époque de pénuries était en effet propice pour les émetteurs intentionnels de rumeurs. Ces études se situaient dans le prolongement des études sur les médias des années 1930 suscitées par les effets puissants de la propagande des systèmes totalitaires de l'époque.

Cependant, la détection des sources et des émetteurs ne constitue qu'une des dimensions de ces travaux, comme pour la détection des *fake news*. En 1902, William Stern mit en place une expérimentation de psychologie sociale reposant sur le protocole minimaliste du « *téléphone arabe* » dans le but de tester avant tout la mémoire des témoins, bien plus que la propagation elle-même. Une loi de l'entropie informationnelle en fut extraite, et recalculée par Pierre Marc en 1987 : le second sujet qui reçoit un message en perd 30 % par oublis ou erreurs, le troisième 10 à 12 % supplémentaires et ainsi de suite pour chaque maillon

de la chaîne. Clifford Kirpatrick formalise le protocole en 1932 et en extrait les leçons suivantes quant aux évolutions des expressions pendant leur propagation, résumées par Pascal Froissart (2002) : condensation ; expansion et comblement des lacunes ; changement vers la vraisemblance ; changement vers le plaisant ; insensibilité à la précaution verbale « le bruit court que ».

La comparaison de cas multiples et de traces abondantes que l'on retrouve sur les réseaux numériques permettrait de vérifier ces rumeurs/fake news qui se répliquent par amplification, comme le proposait Kirkpatrick, tandis que d'autres se simplifient ou se réduisent à l'essentiel comme le soutenaient Allport et Postman (1947).

Dans ces expressions ordinaires (« la rumeur court », ou en anglais « rumor has it », « word of mouth »), la rumeur est souvent supposée stable alors que sa propagation provient aussi de sa capacité à se transformer sans cesse. En général, les sciences sociales préfèrent considérer les rumeurs du point de vue clinique, comme une pathologie à caractère épidémique et le viral, l'incubation, les germes ou les métastases sont alors des vocabulaires souvent mobilisés. Une autre approche relève plutôt d'un modèle de la propagande, ramenée ici à une manipulation de l'opinion à échelle réduite, à travers des influenceurs, des intérêts, des préférences individuelles de quelques « rumormongers » (« porteurs de rumeurs »). On comprend que la recherche de ces sources et de leurs intérêts puisse rapidement aboutir à ce qu'on appelle désormais des théories du complot, qui sont bien amplifiées par les réseaux sociaux numériques. Enfin, certaines approches mettent en évidence les enjeux pour une société, les rumeurs devenant alors des symptômes d'une perte de repères ou d'autorité (on parlera aisément d'anomie) ou de « besoin » de mythes, appuyés sur des « mémoires collectives » dans des « contextes » de crise morale. Ici la rumeur n'est qu'agie par l'état de « la société », à partir d'une clinique sociale, parfois impressionniste, parfois très scientifique, à base de données sociales.

Dans ce cas, les courbes de propagation des rumeurs s'expliquent alors en priorité par une régulation sociale plus ou moins poreuse. Ainsi l'expérimentation classique dite du « test de conformité de Asch » (1951) met en évidence comment un sujet est capable d'aller contre ses propres perceptions pour éviter le conflit avec une norme qui émerge d'un groupe. Les longueurs d'un segment de droite doivent être comparées et les sujets doivent indiquer la droite la plus proche de celle fournie en référence. Dans la variante la plus connue et disponible en vidéo, tout le groupe est constitué de comparses qui s'entendent tous auparavant pour donner une réponse « à l'évidence » fausse, et le sujet naïf, lui, se trouve tout surpris devant tant d'unanimité et n'ose pas aller contre cette opinion dominante au point de se conformer à l'avis majoritaire. Dans l'expérimentation, lorsqu'un autre sujet dissident complice est introduit, cela suffit à renforcer la confiance du sujet sur son propre jugement. De nombreuses variantes ont été testées : taille du groupe, degré d'unanimité, écriture des résultats (et non expression publique orale). Cette expérimentation permet de comprendre, à un niveau plus général, comment la conformité sociale dans un régime totalitaire n'est pas obtenue seulement par la peur ou l'oppression directe mais par la contagion de la conformité qui est aussi mue par la peur du

conflit sans aucun doute. De ce fait, cette expérimentation vient renforcer le principe d'une puissance de la propagation par voisinage, de proche en proche. Les petits groupes de la psychologie sociale sont ainsi des terrains d'observation intéressants pour ces mécanismes de propagation d'opinion, d'avis et de rumeurs. Aldrin (2005) souligne même que les opinions se construisent dans un « laboratoire ordinaire » que sont les conversations. Il rappelle les règles de bienséance de la conversation : évitement de la dissonance, coopération conversationnelle, conformation des inputs, tout cela devant faire tenir la coopération conversationnelle, ce qui de fait décourage souvent les discussions politiques. Dans certaines situations cependant (et l'on peut penser à l'environnement des médias sociaux contemporains), un débat très ouvert peut favoriser une polarisation qui sera accentuée par la réaction à des versions opposées sur une question donnée et notamment des versions de rumeurs. Cependant, malgré ces éléments que l'on regroupe parfois sous le terme trompeur de « contexte », certaines rumeurs possèdent un pouvoir propre d'engendrer une fluidité sociale, une circulation accélérée au-delà d'un cercle d'initiés, de proches ou de partisans en raison de leur force d'implication.

Pour étudier cette capacité d'implication de certaines rumeurs, Aldrin propose de décrire ainsi le « répertoire d'expression » des rumeurs qui comprend « la révélation, la confidentialité et le circuit officieux d'information ». Ces principes se retrouvent dans les propagations de fake news car elles fonctionnent au choc de la nouveauté qui éveille l'attention, dans un régime attentionnel que j'appelle l'alerte (Boullier, 2020), privilégié pour la rumeur comme pour les fake news. La rumeur est en majorité négative (dommage, catastrophe, danger, trahison) ou contre quelqu'un (ce qui débouche rapidement sur des effets de bouc émissaire et des tendances xénophobes).

Plus généralement, les courbes de propagation peuvent être aussi affectées par la difficulté à contrôler l'information selon la puissance relative des médias, ce qui peut se constater dans les sociétés démocratiques contemporaines. Ce rôle des médias doit être considéré comme fondamental pour Pascal Froissart (2002) qui précise ainsi qu'une rumeur non relayée par les médias demeure un ragot, un commérage, une calomnie, elle ne devient rumeur que si les médias la reprennent (pour la démentir éventuellement). Traitée sans prise en compte des médias, la rumeur n'est produite que par un public de croyants, ce que les approches critiques de la crédulité tendent d'ailleurs à renforcer, en veillant à placer les scientifiques et les médias hors de cette catégorie des croyants. Ainsi les médias auraient-ils un rôle de « gatekeepers », comme filtres et autorités pouvant distinguer les énoncés vrais des autres à travers des opérations cognitives et politiques majeures que la science politique a depuis longtemps identifiées. Les médias produisent ainsi :

- un *effet d'agenda* (pour indiquer ce dont on doit parler et le fait de publier une rumeur suffit à la rendre objet de discussion pour ceux qu'elle n'aurait pas touchés),
- un *effet de cadrage* (pour indiquer la façon de poser une question et de la discuter, en écartant les termes et les positions qui ne seraient pas acceptables

dans l'espace public, le fait de donner la parole à certains propagateurs de rumeurs suffisant à rendre leur cadre de pensée légitime),

- un *effet de priming ou d'alerte* (pour mettre en avant un thème parmi tous ceux qui sont en compétition pour gagner l'attention d'un public, le fait de donner quelques minutes dans un journal télévisé à certaines rumeurs suffisant à faire disparaître d'autres questions du champ de perception et de débat possible).

Plusieurs catégories de propagations peuvent être associées aux rumeurs telles que les légendes urbaines et les paniques morales.

Ainsi les « légendes urbaines », dont on trouvera un inventaire chez Champion-Vincent et Renard (2002), se caractérisent par leur durée et leur réplication dans des environnements et des époques très différentes, sans qu'une source quelconque puisse être identifiée, voire aucun événement particulier. Des rumeurs peuvent refaire surface régulièrement parce que des médias, parfois très locaux, s'en font l'écho, sans qu'il soit possible de suivre à la trace leur propagation précise. Paradoxalement, la prolifération de ces légendes urbaines et leur persistance rendent difficile une traçabilité très fine et ne peuvent guère nous apprendre sur ces processus de propagation, ce qui me conduira à les écarter car les simples inventaires ne sont pas mon objectif mais bien une analyse documentée de ces propagations.

On retrouve d'une certaine façon la même situation pour ce qu'on appelle parfois les « paniques morales ». Les paniques morales désignent une réactivité élevée des publics à un événement quel qu'il soit, comportant une tonalité morale ; ce peut être le cas après un attentat, un crime, une catastrophe. Mais à chaque fois, cette caractérisation veut mettre l'accent sur la perte de rationalité de l'opinion. Parfois, ces paniques sont tout simplement provoquées par les médias, à travers des annonces délibérément fabriquées pour engendrer des réactions collectives puissantes car exploitant des peurs voire des fantasmes déjà bien partagés. Ce fut le cas d'Orson Welles qui lors de la fête d'Halloween en 1938 parvint à créer une impression de terreur dans la population des auditeurs de la radio en faisant croire à une invasion d'extraterrestres. Autant il est aisé de documenter le succès d'audience de l'émission, autant son véritable effet de panique reste très discuté. Comme on le voit, ces paniques créées délibérément mobilisent des ressorts existants et surtout la puissance de propagation d'un grand média de masse et sa crédibilité. Goode et Ben Yehuda (1994), plus largement, et sans référence à ces paniques médiatiques, considèrent que les ressorts d'une panique morale sont l'inquiétude, l'hostilité (un ennemi), un consensus dans le groupe (in-group), qui vont se traduire par une réaction disproportionnée et une grande volatilité (la panique en question peut être très brève). Ces situations nous apprennent avant tout que l'état moral d'une population peut suffire à favoriser des propagations de tous types, comme on le dit du feu qui se propage dans un climat sec propice à l'inflammation contagieuse de toutes les brindilles d'une forêt. Cela rejoint ce que disait Marc Bloch des fausses nouvelles, quand bien même il n'utilisait pas la notion de « panique morale » : « La fausse nouvelle doit trouver dans la société où elle se répand un bouillon de culture favorable » (cité par D. Colon).

Les rumeurs « n'ont lieu que parce que » ces effets de la longue durée historique émergent à ce moment « quelconque ». Ces analyses ne peuvent guère aider à retracer un chemin de propagation particulier car chaque voisin semble déjà prêt à contribuer à la propagation (même si l'on identifie à chaque fois le rôle clé des médias). Elles seront cependant utiles pour alerter sur des états collectifs, des situations d'anomie, aurait dit Durkheim, propices à ces phénomènes de propagation rapide qu'on appelle des paniques morales.

De la propagande aux rumeurs

Lorsque Edward Bernays élabore son guide de relations publiques pour façonner l'opinion en 1923 qu'il fera suivre d'un ouvrage « Propagande » en 1928, la question des rumeurs et des propagations n'est pas centrale mais celle des influenceurs l'est. Il est en cela déjà bien éloigné d'une vision que l'on dit « balistique » de Laswell de la propagande. Dans son livre *Propaganda Techniques in the World War*, Laswell propose un modèle de seringue hypodermique qui vise une cible, un public bien défini que l'on atteint par une exposition médiatique puissante et directe. Bernays met en valeur le rôle des influenceurs et des circuits secondaires pour atteindre un but de communication et faire changer l'opinion publique, cela en toute bonne conscience puisqu'on agit alors pour le bien du public, comme il l'assume dans son livre de 1928. L'utilisation de la radio change aussi la donne à partir de 1926 aux États-Unis. Lippmann, lui, insista moins sur les réseaux des influenceurs que sur le formatage des contenus, sous forme de « stéréotypes », à destination d'un public que l'on ignore en fait, ce « public fantôme », qui est obtenu et fabriqué en même temps que son consentement est obtenu (la fabrique du consentement). Mais son approche est importante pour introduire une diversité supplémentaire. Ne sont suffisantes ni l'exposition aux médias (version Laswell), ni les stratégies des émetteurs (Bernays), ni les relais des influenceurs (version Bernays) : il faut encore reconnaître les choix des citoyens ou des publics (ce que Dewey soutiendra) mais aussi, selon Lippmann, distinguer les problèmes posés et l'alignement des publics selon leur attention sélective vis-à-vis d'un porte-parole au sujet d'un problème spécifique. Ces trois points de vue sont tous pertinents à leur façon mais ne peuvent rendre compte de la totalité de ces processus. L'introduction de l'approche par les types de problèmes, par la propagation différenciée selon les contenus constitue une réouverture du débat et rend nécessaire l'utilisation de méthodes différentes. Au comptage des volumes massifs d'heures de propagande radio des années 1930 (que Laswell avait bien anticipé), il faut ajouter l'étude des réseaux d'influenceurs que Bernays avait bien perçus (et mis en place !) ainsi que l'étude de la diversité des messages et des problèmes ainsi mis en circulation (comme Lippman l'avait bien vu).

David Colon (2019) décrit l'histoire des stratégies de propagande des grands acteurs de la politique ou du marché. En abordant notre époque des réseaux numériques, qui abondent en fake news, désinformation, théories du complot, il tend à étendre le champ de la propagande à des univers sociaux où les effets de propagation et de viralité par voisinage et par réactivité ont pris plus

d'importance encore que les stratégies délibérées de certains acteurs puissants qui fabriquent du « dissentiment ». Il nous semble cependant que la mutation technologique que nous vivons est l'occasion de changer de paradigme, parce que les traces que nous collectons permettent de suivre ces messages de façon très granulaire et permanente et parce que nous pouvons alors penser la propagation comme une des variations possibles des processus de propagation qui restaient jusque-là trop difficiles à tracer. Cela n'empêche pas l'amplification des actions de propagande toujours en cours, mais cela rend impossible de se reposer uniquement sur le repérage des émetteurs, de leurs intentions et des effets de l'exposition à leurs messages.

Lorsqu'une approche par la propagande en vient à traiter des rumeurs, elle insiste, comme le fait David Colon, à juste titre sur le rôle des médias mais aussi sur « le mythe du complot », dont « certains états font un usage intensif » (Iran, Syrie et Russie sont cités) car il s'agit d'une « arme de division massive » (p. 319). Le complotisme constitue déjà une nébuleuse particulièrement difficile à suivre et à comprendre tant ses variations sont innombrables mais la détection de l'exploitation du complotisme par certains émetteurs est encore plus difficile à vérifier tant nous entrons dans des domaines du renseignement (ce qui n'invalide pas pour autant les suspicions). Cependant, pour contrer le complotisme lui-même, il convient que les sciences sociales se dotent d'outils de traçabilité plus fiables. C'est désormais possible (en partie et sous certaines conditions) avec l'enregistrement en masse des traces et des moindres actions effectuées sur les plateformes de réseaux numériques, des plus ouverts aux plus souterrains.

On peut alors s'intéresser plus précisément à une rumeur et non plus à un ensemble de théories du type « QAnon » ou « complot satanique » ou « terre plate » qui sont un fonds commun réécrit en toute occasion. Le *pizzagate* en est un bon exemple dont Franck Rébillard (2017) a fait une genèse que je complète ici à ma façon. Pour comprendre l'histoire, il faut remonter au 16 mars 2016 lorsque le courrier électronique privé de John Podesta, directeur de campagne de Hillary Clinton, candidate démocrate aux élections contre Donald Trump, est hacké. Wikileaks publie 20 000 pages de ces mails le 7 octobre 2016 rendant ce dossier accessible aisément et notamment par la presse, qui soulève de nombreux problèmes à propos de la campagne Clinton. Certains ont pu estimer qu'il joua un rôle dans le discrédit de Clinton conduisant à la défaite. Cette analyse peut être considérée comme un cas classique d'interférence dans une élection. Cependant, le 6 novembre 2016, une semaine avant l'élection, des contenus très spécifiques issus de ces documents, apparemment anodins et inattendus, provoquent la rumeur dite du « pizzagate ». L'idée d'un trafic pédophile lié au parti démocrate naît d'un tweet du 23 octobre prétendant que la police de New York avait trouvé des indices en ce sens dans les mails d'Anthony Weiner, député démocrate convaincu d'abus sexuels en 2011. Les mails de Podesta sont alors examinés par les complotistes qui publient sur Reddit leurs trouvailles à base de termes supposés codés comme pizza (= fille), hotdog (= boy), pasta (= little boy) etc. Le lieu du trafic supposé est aussi indiqué, la pizzeria Comet Ping Pong située à Washington DC, où se dérouleraient des rituels sataniques et des enlèvements d'enfants, dans le sous-sol, organisés par John Podesta. Une photo d'une

affaire de pédophilie de 2004 est même utilisée pour montrer une ressemblance pourtant très éloignée avec Podesta. Plusieurs sites associés à la campagne Trump et à l'alt-right exploitent l'affaire et la propagation de la suspicion s'étend à tous ceux qui ont des liens avec la pizzeria, même s'ils ont seulement posté une photo de leur repas, puis s'étend encore à d'autres pizzerias. Les médias signalent cette effervescence pour invalider cette théorie (debunking) dès le 20 novembre en opposant des faits tels que l'absence de sous-sol dans l'établissement visé, le teeshirt supposé pédophile « J'aime L'enfant » relié en réalité au nom du concepteur de la ville de Washington, etc. Cependant les médias lui donnent ainsi un écho encore plus grand auprès de ceux qui n'étaient pas connectés à ces univers complotistes. L'affaire prend encore de l'ampleur lorsque, le 4 décembre 2016, un jeune américain vient tirer des coups de feu contre la pizzeria dans le cadre de sa propre enquête, dira-t-il, l'absence de preuves ne le conduisant pas pour autant à réviser la théorie du Pizzagate. La propagation « online » finit ainsi par déborder offline de façon dramatique.

Dans ce récit, il faut noter la force des messages, images, symboles, qui sont propagés avec une torsion délibérée du réel vers une interprétation complotiste. Cet effet boule de neige a souvent été observé et tout le « debunking » engagé ne suffit pas à stopper cette avalanche. Car une des différences principales avec les rumeurs traditionnelles et celles associées à la propagande tient à la contribution apportée par la multitude. La rumeur a toujours été transformée par les passeurs, elle a toujours été alimentée par des relais mais il s'agit ici d'une amplification qui la fait changer de nature, car elle étend son public et cela à un rythme très élevé, accélération la plus significative. Au point que les émetteurs d'origine n'ont plus aucun rôle à jouer, car « la rumeur court » toute seule, elle fait réagir tout le monde et certains, en voulant la contester, la propagent à nouveau. Elle agit parce que les plateformes de réseaux sociaux lui donnent des leviers d'action que sont la quête pour l'attention, depuis les algorithmes jusqu'aux personnes, et la matérialité numérique des sources qui permet leur réplication et leur révision à un coût insignifiant. Le seul fait de donner un #hashtag à la rumeur facilite la propagation en résumant très bien le thème, en en faisant un signal aisé à partager. La carte des réseaux d'échange de tweets montre un schéma de fortes co-citations qui dénote un style conspirationniste faisant référence à lui-même avant tout. Tous ces dispositifs de suivi peuvent être désormais activés, avec plus ou moins de détails et de robustesse, ce qui permet de dépasser les généralités indémontrables que l'on entend souvent à propos des rumeurs : l'état d'esprit d'une population ou d'une société, manipulations par des puissances ou des relais d'opinion, stock de fantasmes déjà préexistants. L'analyse des chaînes de viralité grâce au Big Data des plateformes permet d'obtenir des Volumes énormes d'information (à défaut d'exhaustivité), une grande Variété de sources et de types d'émetteurs et de messages (à défaut de représentativité) et une traçabilité très fine dans le temps d'une propagation à grande Vitesse (chose inconnue jusqu'ici en sciences sociales). Les trois V du Big Data permettent ainsi potentiellement de reprendre les théories des rumeurs de façon beaucoup plus fiable.

Ainsi les principales différences entre les rumeurs prédigitales et les rumeurs digitales sont :

- la traçabilité et la calculabilité ;
- le rythme de propagation à haute fréquence, atteignant un point de bascule (tipping point) rapidement ;
- les supports des écrits et des images privilégiés par rapport à la propagation verbale ;
- La facilité de suppression, de dissémination, de stockage, et de falsification.

Dans les deux cas cependant, le rôle des mass médias reste essentiel pour amplifier l'audience d'une rumeur.

L'ouvrage de Nahon et Hemsley (2013), *Going viral*, constitue sans doute le tableau le plus précis de la viralité numérique et permet de formaliser un peu plus comment les rumeurs parviennent à se propager jusque dans la sphère médiatique.

Pour dépeindre la viralité d'un comportement bien avant l'apparition des réseaux sociaux numériques, les auteurs reviennent sur l'histoire de Rosa Park. Le 1^{er} décembre 1955, Rosa Park refuse de céder son siège à un homme blanc dans un autobus à Montgomery, Alabama, où se pratique la ségrégation. Elle est alors arrêtée. Mais dans les trois jours qui suivent son arrestation, 40 000 noirs décident de boycotter les bus soumis à ces principes de ségrégation et de marcher pour aller au travail, à l'école ou faire leurs courses, et cela pendant près d'un an. La nouvelle et la consigne se transmettent par les téléphones, des tracts et le bouche-à-oreille. Le mouvement finit par obtenir gain de cause et devint un repère essentiel pour toute la lutte antiraciste aux USA. Ce qui change désormais dans le monde des réseaux numériques, selon Nahon et Hemsley, « ce n'est pas seulement la vitesse et l'extension de ces flux d'information, c'est leur fréquence » car ces événements viraux se déroulent parfois toutes les minutes et, à propos d'une cause similaire, #BlackLivesMatter en a fait une démonstration à l'échelle mondiale lors du meurtre de George Floyd. Les auteurs reprennent l'histoire du succès de Susan Boyle, dans l'émission « Britain's Got Talent » le 21 janvier 2009, qui obtint plus de cent millions de vues sur YouTube en moins de dix jours et attira l'attention de tous les médias. Ce cas représente en fait une forme de transition entre les propagations prédigitales et la viralité numérique car on y parle encore en termes de « jours » (pour la vitesse de propagation) et de médias de masse.

Dans le cas de la propagation de l'annonce de la mort de Ben Laden, l'accélération très nette, décodée de façon plus détaillée par les auteurs, permet de comprendre la combinaison particulière de conditions à réunir pour obtenir une telle viralité. L'histoire peut être contée ainsi et *le minutage* devient ici important. Le 1^{er} mai 2011, à 21 h 45, le cabinet Obama annonce qu'il s'adressera aux médias. 38 minutes plus tard, un ancien chef de cabinet de Donald Rumsfeld, poste un tweet : « Une personne digne de confiance m'a dit qu'ils ont tué Ben Laden ». Un journaliste du *New York Times* qui suivait cet émetteur retweete cette information dans la minute même. Les tweets reprenant cette information font un des plus gros scores en tweets par seconde de l'histoire de Twitter à l'époque (plus de 500 Tweets per second, indicateur devenu mesure de la viralité). La courbe de propagation décolle (tipping point) avant la reprise par les médias à 22 h 45 qui

vont cependant encore amplifier la rumeur, 50 minutes avant même la prise de parole officielle de Barack Obama. Un état mental collectif immédiat se trouve ainsi partagé et excité à l'échelle mondiale, état qui ne repose pas seulement sur une information mais sur tout un ensemble d'émotions. Le choc de la nouveauté du contenu est là aussi essentiel à la vitesse de propagation, tout autant que les ressorts de viralité déjà programmés dans la plateforme, dont le bouton Retweet, idéal pour faire fonctionner une machine à réplication.

Les auteurs donnent la définition suivante de la viralité : « La viralité est un processus social de flux d'informations dans lequel de nombreuses personnes transmettent simultanément un élément d'information spécifique, sur une courte période, au sein de leurs réseaux sociaux, et où le message se propage au-delà de leurs propres réseaux sociaux vers d'autres réseaux, souvent éloignés, ce qui entraîne une forte accélération du nombre de personnes exposées au message » (p. 16). Dans le cas de l'annonce de la mort de Ben Laden, et comme je l'ai souligné pour les rumeurs, Nahon et Hemsley n'oublient pas de mentionner le rôle des médias de masse. Le contrôle du réseau dépend en fait toujours des *gatekeepers*, que sont les journalistes. Les personnes (influentes ou non) placées dans ce réseau agissent comme des gardiens (*gatekeepers*) et des ponts (*bridges*), concepts développés par toute la sociologie des réseaux : elles transmettent ou non et choisissent un canal ou un autre. Mais la conséquence ne peut plus être décrite comme une transmission linéaire de proche en proche comme dans le bouche-à-oreille (*word of mouth*). Les médias de masse contrôlent les flux par la sélection, mais le réseau fonctionne grâce aux liens des réseaux entre eux, en constituant ainsi des ponts qui attirent l'attention d'autres « communautés ». Dans l'annonce de la mort de Ben Laden, la combinaison des médias sociaux et des médias de masse est le point clé (comme dans la « colonne vertébrale de l'attention » que Y. Benkler décrivait dès 2006 en parlant des blogs). Ce sont même parfois les médias de masse qui alimentent les médias sociaux comme on le voit dans les nombreuses répliques de publications des médias dans les posts de ces réseaux.

La fonction de filtre, de régulateur, occupée par les médias est recherchée, nous disent les auteurs, parce que le coût (le temps et l'effort nécessaires) pour vérifier et comparer les informations est trop élevé pour un citoyen ordinaire : le public ne cherche pas la fiabilité de l'information mais choisit selon une logique de satisfaction suffisante (*satisficing*) qui veut qu'un résultat, une info, un avis « suffisamment bon » leur permette d'arrêter leur recherche. Et cela vaut pour tous leurs outils d'exploration faits de navigateurs, de moteurs de recherche, de réseaux sociaux et de blogs.

Pour conclure sur ces approches, il faut souligner à quel point il est difficile de penser ce phénomène dès lors qu'il est disqualifié a priori, notamment lorsqu'on l'attribue à « la crédulité des foules ». Car le souci des sciences sociales devient alors de dénoncer et de trouver des solutions immédiates pour endiguer le phénomène. Ces postures sont aussi présentes dans la réaction aux fake news avec un souci de contrôler les sources et de les tarir, ce qui signale une ignorance totale des processus de propagations et de viralité. Lorsque des mesures furent tentées pour corriger les rumeurs, telles que fournir des informations plus

équilibrées, moins partisans, qui balancent le vrai et le faux, elles essuyèrent de cruels échecs. Ce fut le cas lorsque les médias tentèrent de démontrer que la rumeur des armes de destruction massive en Irak était sans fondements. Il s'agissait en fait d'une fausse nouvelle délibérément répandue par l'administration Bush avec force effet d'image « scientifique » valant preuve à l'assemblée des Nations Unies (on se souvient du flacon brandi par Colin Powell, ministre de la défense de l'époque). Une fois l'affaire révélée et la guerre déjà lancée, il fut pourtant impossible de retourner l'opinion américaine contre la guerre, soit parce que le public refusait d'admettre les preuves de la manipulation, soit parce qu'il était paralysé devant la lourde tâche de devoir se renier et admettre une erreur aux conséquences catastrophiques pour le monde entier. Les démentis, les corrections ne sont jamais d'un impact équivalent à l'effet de choc du message et surtout ne peuvent remettre en cause un cadrage qui s'est ancré dans les esprits. En réalité, toutes les informations nouvelles qui prétendent démentir servent aussi à alimenter la rumeur car les porteurs de la rumeur vont sélectionner les saillances qui les intéressent. C'est pourquoi les tentatives pour disqualifier a priori les rumeurs risquent de perdre de plus en plus de leur pertinence, ce qui constitue un souci véritable pour ce qu'on appelle la sincérité du débat public et de toutes les dimensions publiques de notre vie sociale.

La conversation

Lorsque l'on tente de décrire précisément les rumeurs, il est indispensable de revenir sur la conversation, celle où des individus particuliers interagissent dans des situations spécifiques échangeant rumeurs mais aussi informations, idées, valeurs, émotions. Tarde l'avait bien perçu qui en fit un des éléments constitutifs de l'opinion qu'il définissait comme une activité ordinaire, « tout dialogue sans utilité directe et immédiate, où l'on parle surtout pour parler, par plaisir, par jeu, par politesse » (Tarde, 1901, p. 74). Mais il en pointe aussitôt la puissance propre en soulignant que « la conversation marque l'apogée de l'attention spontanée que les hommes se prêtent réciproquement et par laquelle ils s'entreprennent avec infiniment plus de profondeur qu'en aucun rapport social » (p. 75). La formule n'aurait sans doute pas obtenu l'agrément de Simmel (1980) qui, à la même époque soulignait à quel point il fallait « arrêter de se plaindre de la superficialité des rapports sociaux », celle que l'on trouve dans les conversations ordinaires notamment. Il existe ainsi une multitude de types de conversations mais leur tissu constitue le véhicule majeur de propagations des messages qui s'évaporent rapidement, servent au maintien du lien ou affectent profondément les esprits.

Il serait abusif de prétendre que toutes les propagations sont des conversations ou à l'inverse que toutes les conversations sont finalement des propagations. Pour reprendre les fonctions du langage de Jakobson (1963), les conversations qui reposent sur un « ça va toi ? moi ça va, et toi ça va ? » relèvent de la *fonction phatique*, qui certes maintient le lien, mais ne peut guère être considérée comme un processus de propagation, sous peine de réduire toute la vie sociale à des propagations. Les conversations sont alors plutôt des médias de propagation qui

jouent un rôle clé. Il reste toutefois parfois difficile d'identifier ce qui a circulé, ce qui a été propagé dans une telle situation.

Lorsque j'étudiais les groupes de pairs dans le bas des tours des grands ensembles (1986), en utilisant la grille de lecture anthropologique de Gérard Althabe (1985), celle du mode de communication entre les groupes sociaux, tous les signaux véhiculés par ces discussions permanentes (*hanging out*) des adolescents désœuvrés pouvaient faire sens pour certains, pouvaient servir à marquer des appartenances et des distances sociales, pouvaient propager des rumeurs, des réputations ou des tics de langage. Et ces signaux ne sont jamais seulement linguistiques mais aussi paralinguistiques (les accents, les tonalités, les tours de parole), ou non linguistiques comme des gestes, des comportements, des objets utilisés dans l'interaction, tout cela constituant pourtant le matériel de base de toute conversation. Tous ces signaux peuvent être réutilisés dans d'autres situations et répliqués ou seulement rapportés au point d'enflammer parfois tout le quartier à partir d'un mot de travers (« comment il m'a parlé, lui ? »).

Ces études peuvent cependant être réduites à des situations locales qui certes effectuent une connexion entre les pratiques individuelles et la vie collective, mais ne disent rien sur la relation entre ces échanges en petits groupes et les enjeux d'opinion, de débat public. Mon étude sur les conversations télé (Boullier, 1991, 2004) constitua de ce point de vue une expérience intéressante pour relier des échelles sociales à travers la propagation du matériau fourni par les émissions de télévision au sein de collectifs de petite taille. Mes correspondants au sein de trois collectifs de travail (un secrétariat d'un laboratoire d'analyses médicales, un restaurant, un service technique en télécommunications) devaient garder la trace quotidienne de toute mention d'une émission de télé qui émergeait dans la conversation, pendant le travail ou au moment des pauses. Je pouvais ainsi retrouver un chaînon manquant dans la constitution de l'opinion venant s'ajouter aux études déjà usitées : sondage, mesure d'audience des médias, rôle de leader d'opinion... Or, et le lien avec les rumeurs apparaît dès lors dans toute sa pertinence, les messages des médias ne touchent pas seulement des individus devant leur poste de télévision mais de multiples collectifs qui, chacun à leur façon, retravaillent ces messages médiatiques tout au long d'une chaîne de transmission. Au point parfois de les transformer totalement, comme cela fut étudié expérimentalement. Dans mes observations, après une émission sur la chirurgie esthétique qui avait fait parler d'elle, aucun des groupes de collègues de travail ne traita le sujet de la même façon, parfois en l'individualisant comme un problème psychique personnel (le nez de la collègue lui pose un problème sérieux), parfois en remontant très loin en généralité sur l'immoralité de ces chirurgiens qui font partie des riches et des escrocs dominants, parfois en focalisant sur la séquence qui choquait, au point de transformer la discussion en une foire aux horreurs. J'ai proposé de parler alors *d'opinion publique locale*, pour reconnaître le statut de ces idées partagées par des collectifs particuliers qui propagent et traduisent à leur façon des offres de contenus et de messages diffusés en masse. Sans vouloir réinventer des communautés et les décrire en substance mais plutôt pour comprendre de façon pragmatique le travail quotidien de filtrage, de réécriture et de propagation qui s'effectue dans ces espaces

et dans ces moments de vie sociale supposée identique dans un système médiatique national donné.

Voici quelques leçons qui ont pu être tirées de l'analyse des conversations et qui peuvent être transférées à des situations de propagation, en particulier à ce qui se passe sur les réseaux sociaux qui présentent l'avantage de rendre quantifiables ces flux conversationnels.

Normes culturelles

Plutôt que d'entrer directement dans les contenus qui se propagent dans les conversations, je préfère suivre les traditions d'anthropologie et d'analyse de conversations qui tentent de détecter des *patterns* dans les échanges conversationnels. Cette approche devrait être utile pour formaliser la description d'autres propagations. Ainsi, la question des tours de parole a été très longuement traitée par de nombreux auteurs comme Sacks *et al.* (1974) mais aussi Atkinson et Heritage (1984), tous spécialistes de l'analyse de conversation, capables de formalisation extrême parfois dans la notation de tous les indices paralinguistiques d'un échange. Tous ces auteurs prennent les conversations comme des activités hautement structurées, comme une action sociale qui place chaque interlocuteur dans une position qui permet aux autres participants de comprendre des éléments clés de l'intention de chaque expression. Les tours de parole, leur ritualisation, leur respect ou leur perturbation, en disent ainsi plus longs que le matériel linguistique qui est échangé pourrait-on presque dire. Ce qui permet de considérer la conversation comme un accomplissement collectif (à deux ou à plusieurs) et non plus comme une simple succession d'expressions. Les interlocuteurs contribuent à maintenir la conversation et ses normes en même temps qu'ils contribuent à cette discussion particulière. Dans les années 1960 et 1970, William Labov (1978) a analysé en détail l'un des accomplissements les plus réussis, quand bien même il semble très antagoniste, ce qu'il appelle les « insultes rituelles » ou les échanges de vanes en vernaculaire afro-américain dans les ghettos noirs. C'est ainsi que de véritables mèmes sont nés, comme la série des « ta mère... » et les mèmes contemporains sur internet relèvent du même principe. Car l'important n'est pas tant la première vane mais la réplique, la compétition des vanes, leur évaluation et leur enchaînement, leur capacité à produire des variations à partir de l'énoncé précédent. Ainsi se propage un stock de vanes et d'insultes, une virtuosité linguistique particulière mais aussi des formats d'échange ritualisés marqueurs de l'appartenance à une communauté.

Les ethnographes de la communication comme Saville-Troike (1982) ou encore John Gumperz (1982, 1989) soutiennent aussi ce point de vue lorsqu'ils comparent les différences culturelles notables entre les rythmes de conversation entre Américains et Indiens : ces derniers ne craignent pas de prendre un temps très long avant de répondre au tour de parole précédent, alors que les Américains modernes s'offusquent de ce ralentissement de l'œuvre collective qu'est la conversation qui, chez eux, peut très souvent en venir même à ne plus

respecter du tout les tours de parole. La leçon qui m'importe ici repose sur la mise en évidence de patterns culturels de rythmes de conversation et donc de propagation qui peuvent être très différents selon les groupes sociaux. Est-ce qu'un rythme élevé fournit un indice sur la propagation d'une idée, d'un argument, d'une information, sur sa mémorisation, sur sa validation ? En aucun cas. Ce rythme fait partie des règles métaconversationnelles qui s'apprennent dans chaque milieu, toujours différentes. Si la viralité à haute fréquence est devenue le standard des réseaux sociaux numériques et nous impose une réactivité élevée sous peine de disqualification dans ce milieu précis, elle ne dit rien de l'effet cognitif de cette propagation sur un problème donné (*issue*). Mais elle confirme que nous participons bien à ce monde hyperconnecté et que, ce faisant, nous formons nos comportements pour nous y conformer au point parfois d'ignorer qu'il existe quantité d'autres rythmes et formats de conversation, de discussion ou de débat. Il faut donc rendre compte, dans la lignée d'une sociologie formelle à la Simmel, non seulement des entités qui circulent et de leurs transformations mais aussi de ces patterns, de ces rythmes, qui signalent une appartenance voire une intention.

Les experts du numérique et du *social listening* ont remis en valeur « la conversation » pour décrire ce qui se passe sur un réseau social puis sur tout l'environnement numérique, du point de vue d'une marque, d'un parti, d'une institution pour suivre « la conversation », ou plus simplement ce qui se dit à leur propos dans les expressions informelles des internautes. Cette généralisation hâtive d'une métaphore (la conversation) issue du monde du face-à-face est sans doute plus adaptée que celle des « communautés » (Kotras, 2018). Celle-ci conduit à agréger tous ceux qui discutent d'un thème pour les identifier comme « communauté » dont on mesure alors la réaction différenciée à certains thèmes ou messages, notamment ceux diffusés par les marques. Et comme Kotras le montre, il devient alors aisé de glisser vers un ciblage des « bonnes » communautés et même des leaders de ces communautés pour éviter de disperser ses efforts publicitaires. La conversation de l'élite et des relais d'opinion est ainsi encore l'approche dominante malgré la possibilité (théorique) de suivre à la trace tous les messages qui circulent bien au-delà de communautés pré-identifiées ou d'influenceurs. Mais les années 2010 ont vu émerger d'autres approches plus ouvertes à une « écoute » généralisée de « la conversation ». Kotras rapporte ainsi la nouvelle tendance de « social media analysis » centrée sur les traces textuelles à se focaliser sur les variations des termes clés, à l'aide de tableaux de bord. Ces méthodes en viennent ainsi à s'intéresser à des effets de propagations, à des rythmes et à des variations plutôt qu'aux propriétés des groupes qui les véhiculent mais elles restent encore incapables de traiter la propagation d'un message donné ou ses répliques. En adoptant un paradigme de la conversation, elles peuvent cependant restituer la granularité des flux de messages. Sans doute gagnerait-on à apprendre des chercheurs en sociolinguistique et en sociologie sur l'analyse de conversations.

Le cours de la conversation

La conversation comme cadre d'analyse tend cependant à enfermer la description dans un cadre assez défini où, chez Goffman (1974) par exemple, la coprésence est nécessaire même s'il faut aussi que l'interaction se focalise, ce qui nécessite une attention commune à tous les « participants ». Or, dans certaines situations de foules et bien sûr dans les échanges en ligne, la coprésence n'est pas de même nature et les participants sont de statuts extrêmement variés alors qu'ils peuvent tous contribuer à la propagation (d'un même sur internet ou d'une ola dans le stade) ou en rester au statut de public. De ce point de vue, le « dialogue » constituerait en fait une bonne définition de la conversation dont l'étymologie « dia » signifie « parole qui traverse, qui circule et s'échange ». Malgré ces précautions, il est assez rare que l'on s'intéresse vraiment à ce qui circule dans une conversation alors qu'on insistera sur le contexte, les rituels (les effets de structure) et sur les rôles et les asymétries par exemple (les effets d'actions individuelles). Lorsqu'une conversation change de sujet (« topic drifting »), il faudra quasiment attribuer une responsabilité à la situation ou aux interlocuteurs alors que la dérive normale d'une conversation informelle pourrait tout autant être attribuée à des phénomènes d'association spontanée (que suit à la trace le protocole psychanalytique en revanche, pour qui « ça » parle tout autant qu'« ils » parlent). Cette association est provoquée par les termes même employés (ou de tout autre signal paralinguistique) et par la pénétration de thèmes et de vocables qui circulent déjà ailleurs.

Cette orientation de la conversation constitue sans doute la source la plus riche de suggestions pour l'analyse des propagations. Car, qu'il s'agisse d'une discussion informelle, d'une dispute ou d'un débat, les interlocuteurs font progresser dans le temps un échange verbal quand bien même ils se répètent ou ils sont en désaccord sur le but ultime (cas des débats électoraux souvent cités). Une perturbation a eu lieu dans leur état mental précédent et elle s'est propagée comme une onde, qu'ils ont contribué à faire avancer. « L'art de la conversation » est souvent associé à ce savoir-faire avancer l'échange soit en changeant de sujet, soit en y revenant, soit en assurant de nouvelles prises de parole, soit au contraire en les réduisant, etc. Le concept de répliques est alors utile pour le distinguer des réponses ou des tours de parole. La réplique, terme mobilisé dans le théâtre (et Goffman utilise ainsi largement cette métaphore) présente aussi l'avantage de permettre une filiation avec les réplifications dont j'ai parlé précédemment à propos de la mémétique. Il ne s'agit pas d'une copie mais bien d'une relance qui possède des traits directement hérités du message précédent (sinon on fait alors un coq-à-l'âne, qui peut devenir un acte de langage en tant que tel cependant) et qui va le faire varier, le transformer à partir d'un autre point de vue. Moeschler (1985) considère que les répliques sont toujours négatives, à la différence des réponses. Et l'on serait parfois tenté de le suivre lorsqu'on observe les échanges sur les réseaux sociaux ou dans les commentaires d'un site web quelconque. Mais l'argumentation peut pourtant s'y loger sans être négative. L'important étant qu'elle effectue un enchaînement et que le thème ou l'argument se soit déplacé.

La question de l'interprétation

Les analyses de conversation comme l'ethnographie de la communication mettent en avant ces formalismes quasi opérationnels des conversations (les règles) mais insistent encore plus sur les méthodes d'inférence, c'est-à-dire la façon dont les interlocuteurs interprètent les signaux – linguistiques ou non - de l'interaction pour faire des hypothèses et décider de la façon de faire avancer la conversation. Dans ces approches, l'analyse des choix, des arbitrages individuels, parfois même des stratégies, prend le pas sur l'analyse de ce qui se propage. Tout le problème se résume souvent à une « *common knowledge* » (le sens commun) que sont supposés partager les interlocuteurs, soit en termes de contenus de pensée liés au thème de l'échange verbal soit en termes de règles d'interaction. Ces prérequis partagés sont alors considérés comme des conditions de réussite (on dit de « *félicité* ») de ces interactions. Mais Pierre Livet (1985) a montré que ce montage avait un effet tautologique : les interlocuteurs se comprennent, nous dit la théorie de la *common knowledge*, ils produisent les inférences pertinentes et coopèrent, parce qu'ils sont déjà membres d'une même communauté, dont on ne sait comment elle a pu se construire et comment les interlocuteurs savent et ont la *garantie* qu'elle était partagée. Or, l'incertitude demeure toujours et la compétence d'interprétation doit prendre cela en compte (sinon il suffit juste de suivre les présupposés et d'appliquer des règles).

Livet propose alors d'insister plutôt sur la capacité de **révision** dont nous sommes tous dotés. Dans une conversation, chaque signal le plus infime, verbal ou non verbal, fournit des indices pour valider ou réviser ces hypothèses et corriger les premières interprétations. Dans ce mouvement, les interlocuteurs s'ajustent mais au prix le plus souvent d'une explication qui lève les malentendus (lorsque les conditions de la coopération sont bonnes). En fait, tant qu'aucun démenti ne vient mettre en doute les premières hypothèses sur le monde supposé partagé, il n'y a aucune raison d'effectuer la révision ou de pratiquer une suspicion permanente qui serait invivable. Les propagations des messages fonctionnent, selon moi, exactement à ces conditions, même si elles ne sont pas prises dans des interactions situées analogues aux conversations. On gagnerait à appliquer ce principe de révision pour comprendre le succès des fake news. Grice (1979) avait ainsi établi des maximes pour que la coopération fonctionne correctement :

- une maxime de quantité : « que votre contribution ne contienne pas plus d'information qu'il n'est nécessaire » ;
- une maxime de qualité : « que votre contribution soit véridique » ;
- une maxime de relation : « parlez à propos » ;
- une maxime de modalité : « soyez clair, évitez de vous exprimer avec ambiguïté ».

Il convient de les lire comme des hypothèses faites par celui qui reçoit un message et non comme impératif toujours mis en œuvre. Lorsqu'on est pris dans une conversation, on ne fait pas l'hypothèse que l'interlocuteur parle délibérément pour meubler, qu'il dit intentionnellement des choses qu'il sait fausses, que

ce qu'il dit n'a aucun rapport avec le sujet de discussion en cours, et qu'il crée délibérément de la confusion. Si c'était le cas, nous passerions notre temps à tout vérifier, à tout suspecter et les conflits seraient permanents. Mais à l'inverse, nous apprenons que dans certains cas et avec certains interlocuteurs, ces maximes ne sont pas respectées et qu'il faut entrer dans une forme de critique et réviser nos hypothèses de départ.

Qu'en est-il dans le cas des messages qui se propagent au-delà d'une conversation interindividuelle bien cadrée ? Ces maximes présentent les conditions pour qu'un message se propage le plus aisément : être concis, vrai, pertinent et clair. Et cela vaut même pour les propagateurs de fake news qui savent précisément surmonter le blocage possible de leur véracité fallacieuse, en jouant au contraire la carte de la vérité enfin révélée, quitte cependant à ne guère respecter la maxime de clarté puisqu'elles profitent à plein des ambiguïtés. Dès lors, la question de l'interprétation devient moins décisive car on sait qu'un message peut prospérer sur ces ambiguïtés puisque les récepteurs ne peuvent qu'appliquer une hypothèse de clarté, de vérité, de pertinence et de concision. D'autant plus lorsque ces impératifs sont suspendus pour faire passer des mèmes qui vont jouer sur des paradoxes de pertinence (mettre en rapport des éléments totalement improbables pour produire des effets humoristiques !)

Il devient alors impossible d'appliquer a priori les maximes de Grice comme critères de prédiction des propagations des mèmes et autres messages à forte viralité. Cependant, la comparaison systématique des versions de ces messages permettrait de tester dans quelle mesure les versions qui se propagent mieux fournissent les meilleurs signaux de respect de ces maximes de concision, de véracité, de pertinence et de clarté. Car la prolifération des messages amplifiée par nos plateformes numériques rend très peu coûteuse la mise en concurrence de versions légèrement différentes de messages assez similaires. Les agences d'intoxication professionnelles le savent très bien et les prédictions, on vient de le voir, étant quasiment impossibles, il reste cependant la solution du test empirique par variation systématique et au hasard. Me voici revenu à ces variations au hasard de la théorie de l'évolution qui ne pouvait guère être mise à l'épreuve dans des comparaisons culturelles à vaste échelle et sans captation de traces suffisantes. Désormais, je dispose du milieu empirique pour le faire. Je montrerai cependant dans le cas de l'analyse des mèmes que des maximes supplémentaires peuvent être mobilisées, plus spécifiques à cet univers culturel, comme l'humour. Se développe ainsi une compétence d'interprétation, puisque la question se situe de ce côté de la réception des messages, adaptée à un milieu dans lequel, par hypothèse de départ raisonnable, il convient de considérer des énoncés comme plaisanteries, gags, destinés à faire rire, la culture du LOL en quelque sorte devenant une maxime a priori d'interprétation. Elle offre à tous les coups une chance de propagation supérieure aux autres messages. Mais elle peut finir par devenir trompeuse et envahir tout l'espace de communication dès lors que les énoncés dits sérieux ne parviennent plus à se frayer un chemin dans des espaces d'interprétation saturés par la culture du LOL. Des situations terribles en ont découlé pour certaines victimes de harcèlement sommées d'adhérer à cette grille d'interprétation alors même qu'elles étaient une cible de ces « plaisanteries » sous peine

d'être étiquetées « qui n'a pas le sens de l'humour ». Ces conditions nouvelles d'interprétation et de validation des messages et des signaux doivent être prises en compte non seulement sur le plan de la méthode de traçabilité des propagations mais aussi comme paramètres de l'interprétation désormais souvent brouillés pour tous ceux qui ont été éduqués dans un espace public construit sous contrôle des médiateurs qu'étaient les journalistes, les mass médias et la science.

Quand dire c'est faire

Il serait plus pertinent alors de prendre en compte un autre apport de la pragmatique du langage ordinaire, à savoir la dimension performative des actes de langage. John Langshaw Austin (1970) introduit dans son ouvrage *Quand dire c'est faire* (*How to do things with words*), une dimension clé de la compétence linguistique. L'accent est mis sur *l'acte de langage*, sur ce qui se fait dans l'énonciation, et non plus tant sur la valeur sémantique de ce qui est dit. Or, cette approche ouvre la porte à toute une série possible de transformations de la chaîne interactionnelle, puisqu'un énoncé agit sur la situation et entraîne ainsi des comportements, qui peuvent se propager sous une autre forme qu'une simple répétition ou réplique. L'exemple type souvent repris de l'expression « je vous déclare unis par les liens du mariage » attribue à l'acte d'énonciation un pouvoir performatif, de transformation de l'état du monde, puisque le statut des personnes concernées sera effectivement changé par ces paroles. Austin y ajoute aussitôt toutes les conditions de félicité puisqu'il faut encore que l'énonciateur soit autorisé à prononcer ces mots au bon moment au bon endroit et qu'une version écrite de cet énoncé puisse enregistrer l'acte de langage qui devient acte juridique. Mais Austin étendra la puissance du *performatif* à tous les énoncés et non seulement à ce type de situation limitée qu'il qualifie de perlocutoire (l'énonciation provoque une nouvelle situation) : les actes locutoires (qui peuvent énoncer seulement une proposition : « la terre est ronde ») et les actes illocutoires (dont le style modifie l'interaction, un ordre, une menace : « ne viens pas me dire que la terre est plate ! ») relèvent aussi du performatif car ils transforment la situation.

Du point de vue des propagations aussi, tous les énoncés sont performatifs au sens qu'ils sont candidats à leur reproduction, à leur réplique, à des répliques, à des variations, à des critiques, etc. Et cela même en dehors de l'environnement numérique contemporain où chacun peut mesurer le poids réputationnel de chacun de ses tweets par exemple, puisqu'il dispose d'une trace calculée des effets de son énoncé sur le monde. Si le youtubeur produit une vidéo à la fin explicite d'être visionnée, commentée, appréciée, la plupart de nos énoncés prétendent affecter la situation, quand bien même il ne s'agirait que de jouer avec les mots ou d'en faire un exercice poétique purement autoréférentiel. Dans tous les cas, ces énoncés sont candidats à la propagation. On peut alors tenter de suivre la performativité de chacun de ces énoncés au sens de ce qui est affecté dans l'environnement, qui pourrait être considéré comme une conversion de l'énoncé en acte, en état d'esprit, en réactions, etc. C'est ainsi que le tissage des interactions

contribue au réagencement constant des situations sociales. Mais il est hors de portée méthodologique de suivre à la trace toutes ces connexions et j'ai tenu, dès le début de cet ouvrage, à ne pas prétendre pour les propagations au statut de théorie générale du social mais bien à les situer dans un certain point de vue du social, limité certes, mais très opérant, et surtout dépendant de notre capacité à le tracer. C'est pourquoi ce sont les transformations des énoncés en nouveaux messages qui font l'objet principal de cet ouvrage. Et la performativité élémentaire de ces énoncés consiste en cette aptitude à être répliqués (modifiés, corrigés, contestés, dérivés, etc.). Bref, pour caricaturer, je dirai que « nous ne parlons jamais pour ne rien dire » puisqu'au moins nous avons projeté un énoncé comme candidat à sa propagation.

Les signaux comme affordances

Les énoncés que l'on peut prendre en compte sont ainsi des actions, et cette proposition est assez simple pour être reprise dans une théorie des propagations mais ils peuvent alors sortir du champ linguistique pour être considérés comme signaux, dans une sémiotique étendue. Le concept des affordances, fondée sur la théorie de la perception de Gibson (1979) devient alors un cadre prometteur pour considérer que tout message, candidat à sa propagation, fournit des *affordances* pour cette réplification. Et cela vaut pour tous les signaux qui sont aussi ceux que l'on peut repérer dans l'environnement, qu'ils soient naturels ou artificiels. Ainsi, Gibson attribuera une *affordance* (ce qui permet d'agir) au design d'une poignée de porte tout autant qu'au panneau indiquant « sortie » ou au portier du magasin vous indiquant verbalement que « c'est par ici la sortie ». Ces signaux qui ont le pouvoir de faire agir ne gagnent pas à tous les coups, puisqu'ils ne sont pas nécessairement des contraintes techniques ni légales.

Mais ce sont davantage les trajectoires de ces signaux qui nous intéressent que leur propension à réussir. Car, pensés par des concepteurs pour être perçus et convaincants, il faut encore suivre la trace de leur conversion en objets précis et situés (une bonne indication au mauvais endroit ou au mauvais format perd tout son pouvoir). Les trajectoires de propagation peuvent être repérées dans la cognition lorsque sont transmis des messages qui vont guider l'action et qui sont donc couplés à des dispositifs techniques. Les travaux de Hutchins (1995) et de Suchman (2006), fondateurs du courant dit de la *cognition distribuée* sont tous des descriptions précises de propagations que Hutchins appellent explicitement des « propagations d'états mentaux représentationnels à travers des médias représentationnels ». Que veut-il dire par là ? Ses travaux de terrain ont porté sur les méthodes de navigation des tribus du Pacifique qui avaient réussi à atteindre le Chili, et celles des porte-avions nucléaires de l'US Navy. Faire le point, dans ce dernier cas, ne consiste pas à mobiliser de grandes compétences de calcul mais à exploiter la distribution des rôles entre humains, et entre humains et techniques de mémorisation. Ainsi, le premier servant aligne un amer (un repère à terre, tel un clocher) avec un trait sur le compas du navire, ce qui lui donne un chiffre qu'il transmet sans plus de calcul à un autre servant qui le note dans un tableau.

Cumulé avec deux autres marques du même type dans le même tableau, il faut ensuite transférer ces chiffres sur une équerre qui permet de la positionner sur une carte sur laquelle est obtenue la position du navire par croisement avec les deux autres lignes. L'information s'est propagée entre humains et entre supports de mémoire et s'est transformée de cette façon pour produire un nouvel état de la connaissance. Chaque médiation a agi en propre, avec ses limites et aucun super organisateur n'est venu faire le super calcul. Certes, une sociologie des organisations classique, c'est-à-dire attentive au pouvoir des structures sociales, ne manquera pas de rappeler qu'il a fallu concevoir ces systèmes, parfois depuis plusieurs siècles, former les personnels, fixer des règles de transmission, etc. Ce qui est tout à fait exact. Mais dans une situation donnée, et dans le cadre de ce milieu organisé à cette fin, c'est la propagation sur les différents supports et la réplication (et donc la traduction) de l'information sur chacun d'entre eux qui fournit le calcul pertinent. Les supports comme l'information jouent donc leur rôle propre qu'il ne faut pas oublier de mentionner et qui relève d'un travail de propagation, ce qui est somme toute très courant dans tout travail de coordination en organisation.

Gregory Bateson (1972) en donnait une version plus simple encore lorsqu'il posait la question de la délimitation du système cognitif de l'aveugle qui marche dans la rue. Faut-il le limiter à son cerveau, alors qu'il doit manipuler une canne blanche en permanence qui propage une information qui, elle, provient de variations perçues dans le sol, recueillies par la canne, transmises à la main et enfin au cerveau ? Introduire ce doute dans la délimitation naïve du cerveau permet de mieux comprendre l'importance de la mutation introduite dans les sciences cognitives par la cognition distribuée, mutations essentielles dans la conception des systèmes homme-machine à laquelle je me suis consacré pendant des années, mais aussi essentielles pour sortir d'un positivisme des neurosciences assistées par l'imagerie médicale, qui ne pensent pas les effets de leur découpage a priori de leur domaine d'investigation. La cognition en action dépasse de loin le cerveau défini comme organe sur le plan biologique et ce sont les propagations entre les entités de ces systèmes cognitifs qui permettent de comprendre comme un signal se convertit en connaissance, en décision et en action. Or, ce moment de conversion est essentiel dans toutes les étapes de propagation dans tous les domaines. Le cerveau n'est évidemment pas exclu de cette boucle de rétroaction mais il n'est qu'un maillon, lui-même extensible et par ailleurs décomposable en autant de systèmes de propagation de signaux. Le principe de Bateson, qui insiste sur l'idée que la transmission d'information n'est qu'une *propagation de différences*, est absolument crucial pour le suivi d'entités qui ne valent (c'est-à-dire qui ne font signal, saillance) que si elles parviennent à faire différence avec leur environnement. Ce qui oblige alors à traiter en permanence les propagations à l'aide d'une méthode comparative, et non entité par entité. Nous nous rapprochons ainsi de la définition classique du langage de Saussure lorsqu'il énonçait son principe structural : « la valeur d'un élément est d'être ce que les autres ne sont pas », faisant ainsi de la différence le principe de méthode principal, une méthode qui fonctionne donc par la négative plus que par substance. Il me faudra montrer en permanence

une grande vigilance pour ne pas sombrer dans le positivisme des descriptions substantielles d'éléments qui se propageraient par leur valeur intrinsèque ou pire encore par ce qu'ils sont supposés « symboliser » dans une société. De cette façon, je retrouve aussi les propositions de Dennett (2017) sur nos compétences cognitives qui lui ont permis de forger une théorie de l'esprit. Les humains disposent d'une *compétence cognitive sans compréhension*, c'est-à-dire d'une capacité opérationnelle à propager, à segmenter et à combiner des éléments qui permettent de produire des énoncés sophistiqués sans pour autant disposer de la compréhension de ces processus eux-mêmes (malgré le travail des sciences cognitives humaines et sociales).

Transfert et propagations

Pour rendre compte de cette compétence sans compréhension, Dennett n'a pas besoin de construire une métapsychologie comme l'avait fait Freud. On pourrait même se poser à rebours la question de la fécondité d'une possible réduction de la psychanalyse à des processus de propagation élémentaires qui s'épargnerait la charge d'une construction d'un « inconscient ». En effet, toute la clinique et une grande partie de la théorie psychanalytique mettent sur la voie d'une prise en compte de ces éléments puisque la psychanalyse est avant tout une théorie relationnelle du psychisme et une clinique fondée sur une *anamnèse* qui nécessite de suivre à la trace des contenus d'expériences mémorisés porteurs d'émotions mais accessibles seulement par la verbalisation. Les théories du rêve fondées sur la condensation et le déplacement ont été réinterprétées en termes plus linguistiques par Lacan sous forme de métaphore et de métonymie, qui sont tout autant des formules clés de toute traduction et de toute interprétation dans tous les échanges langagiers. L'étude des propagations anticipe ces mutations, ces dérivations qui mobilisent de fait ces processus pour frayer un chemin dans les esprits des participants à la chaîne de transmission. Mieux encore, toute la théorie psychanalytique du transfert (et du contre-transfert) (Lacan, 1991) prend comme principe le déplacement des rôles dans l'imaginaire permettant d'attribuer au thérapeute des fonctions diverses issues de sa propre histoire. Certes, l'insistance de la théorie et de la clinique psychanalytique sur la mémoire et sur la répétition peut laisser penser qu'elle attribue un rôle exagéré aux événements primitifs de l'expérience, comme un héritage qui serait insurmontable et dicterait tous nos comportements. La cure montre cependant qu'il est possible de déplacer (sans supprimer) ces mécanismes hérités mais il est vrai qu'il serait intéressant de ne pas oublier les transferts dans toutes les relations de voisinage, dans toutes nos occasions d'exposition à des contenus, sans qu'il soit nécessaire de mobiliser uniquement et à tout prix l'arsenal de l'anamnèse. Tarde était plus contemporain de l'émergence de l'hypnose, qui fut aussi une inspiration pour Freud à travers Charcot. Toute la « psychologie collective » fondée dans les vingt dernières années du XIX^e siècle, avec Sighele notamment, porte l'empreinte de cette capacité de suggestion entre individus, développée par la méthode de l'hypnose, dans la lignée de Bernheim, et étendue par Tarde à toute la chose sociale et en

particulier à la foule, que j'étudierai dans le chapitre suivant. En psychanalyse freudienne, la technique de « l'association libre » et le repérage des motifs ou des répétitions, des patterns, constituera un apport méthodologique que les cliniciens ont su développer par une « attention flottante » qui mérite d'être exploitée ailleurs dans l'étude des propagations. Certes, je prétends ainsi rester en surface des phénomènes mais c'est en cela que l'approche des propagations évite des spéculations non justifiables sur le plan empirique tout en fournissant les chaînages de traces suffisants pour repérer les motifs récurrents.

Il faut donc ajouter à l'arsenal de suivi des propagations non seulement le concept de *valeur par différence* mais aussi le *principe relationnel* qui complète le même tableau avec celui de *répétition* qui justifie d'une approche par *détection de patterns*. Les approches cliniques ne permettent cependant guère de disposer de méthodes de mise à l'épreuve empirique hors de la relation et de la situation de soin toujours particulière. Cela rend plus difficile l'emprunt de concepts mais cela n'enlève pas la pertinence du voisinage conceptuel.

Lorsque la psychanalyse est combinée à l'approche anthropologique de terrain, comme le font Jeanne Favret-Saada (1978) et Tobie Nathan (1994), elle peut dépasser ces limites et ouvrir des pans entiers de comptes rendus de phénomènes culturels entièrement fondés sur des propagations. En effet, J. Favret-Saada montre bien comment la sorcellerie est avant tout affaire de désignation par un annonciateur qui va permettre ensuite la propagation du signalement comme ensorcelé et de l'accusation de sorcellerie, dans un jeu de rôle systématique. Ces positions sont cependant documentées par une qualification de nombreux phénomènes anormaux comme preuves d'ensorcellement, depuis des pannes de matériel jusqu'à la stérilité des animaux en passant par les accidents des humains. Le rôle clé selon Jeanne Favret-Saada, est celui de l'annonciateur, celui qui pose le diagnostic, qui énonce la qualification de la situation comme relevant de la sorcellerie. Les mots ont alors un effet là aussi performatif car ils changent toute la clé d'interprétation. Les lanceurs d'alerte sont souvent dans une position analogue puisque toutes les positions sociales sont relues avec une autre grille qui propage une nouvelle compréhension des situations, souvent difficile à entendre et à accepter (Chateauraynaud et Torny, 1999). Dans le cas de la sorcellerie, la qualification ainsi énoncée se propage à toute expérience et elle devient très difficile à surmonter en dehors d'une cure de désenvoutement qui va déplacer les énergies et les cibles des qualifications en orientant l'accusation sur le sorcier, dans une contre-propagation d'énergie. Les rituels devront agir à distance, sur ces objets qui sont liés directement à l'ensorcelé ou que l'on associera (comme avec les cartes de Mme Flora) (Contreras et Favret-Saada, 1981). Car dans cette ontologie, toutes les entités sont liées, toute l'énergie vitale circule entre elles qui s'influencent réciproquement, ce qui seul permet de comprendre cette efficacité des rituels. Eux-mêmes sont transmis, hérités, et mobilisés de façon adaptée selon les cas et se construisent comme cadre d'interprétation durable à travers ces répétitions. Tobie Nathan présente des situations voisines lorsqu'il analyse la propagation de la frayeur qui saisit ceux qui entrent en contact avec des « zombies », souvent pour des rituels mal accomplis, erreur initiale qui contamine toutes les relations à venir.

Comme on le voit, toutes ces théories anthropologiques rendent compte de savoirs autochtones qui possèdent une compréhension fine de ces interrelations, que l'on retrouve dans les visions animistes, totémistes ou analogistes comme les décrit Descola. Dans une vision non-moderne du monde, il reste impossible de couper les relations, de produire des séparations définitives, de penser de façon cloisonnée, ou de se croire à l'extérieur (comme le dit Sloterdijk (2003), « est moderne celui qui pense n'avoir jamais été à l'intérieur »). Les sciences sociales du XX^e siècle ont privilégié des postures où l'on peut détecter des causes d'un point de vue extérieur (les approches structurales) ou des agents en nombre limité et identifié (des humains stratèges pour les économistes des choix et préférences individuels). Or l'anthropologie nous oblige à prendre en compte des savoirs constitués depuis la nuit des temps sur une autre base, l'existence des humains à l'intérieur d'un cosmos au sein duquel toutes les entités sont potentiellement agissantes (des montagnes aux arbres selon les civilisations, des ancêtres morts aux forces telluriques, d'un animal cousin à une plante enfant). Les changements d'états de l'une ou de l'autre se propagent inévitablement à tous les autres qui ne peuvent s'échapper dans une posture de maîtrise comme ont cru le faire les modernes (Latour, 1992). Dès lors, il n'est pas inutile d'apprendre de ceux qui ont baigné dans une culture de ces influences réciproques, de ces voisinages puissants et qui savent identifier les signaux qui vont affecter tous les autres composants de ces cosmos. Une théorie des propagations peut ainsi s'inscrire dans un paradigme non-moderne, tel que l'a défini Bruno Latour, tout en veillant à valider ses énoncés sur le mode scientifique, ce qui établit une contrainte non négligeable puisque les termes analogistes (« l'esprit des choses ») ou les équivalents métaphoriques (« l'âme d'un peuple ») ou conceptuels de trop haut niveau (« la force symbolique ») ne seront pas recevables.

Sans doute que, dans cette démarche qui institue un troisième point de vue des sciences sociales, toutes ces propagations de messages et de signaux que je viens de rappeler, rumeurs, propagande, conversations ou thérapies, deviendront moins surprenantes. Car elles sont bien constitutives de notre vie sociale, toute entière relationnelle, même si l'on tente parfois de les cantonner à une approche dite microsociale, selon une division qui n'a de sens que par la position surplombante que l'on adopte.

Chapitre 6

Quand les mouvements de foule se propagent

Je me suis toujours intéressé aux publics, notamment sous forme de calcul d'audience ou à travers leurs conversations, qui s'agrègent et font se propager des versions infinies des contenus proposés par les médias. Mais il m'est vite apparu que lorsque les situations urbaines provoquent des encombrements, le statut des êtres qui se trouvent ainsi rassemblés n'a plus grand-chose à voir avec un public, récepteur de messages, mais bien plutôt avec une foule. Dans les années 1990, alors que j'étudiais les méthodes d'orientation des voyageurs de la RATP en station et en gare et leur perception de la signalétique, j'ai remarqué qu'ils se retrouvaient réduits aux propriétés physiques de leurs corps. Le voisin n'est pas ici un ami, un militant, un adversaire mais tout simplement une grande, une petite, un gros, un maigre, une véloce, un lent, etc. Ce sont bien des qualités des corps, qui prennent garde à s'éviter en général selon les lois de la proxémie spécifiques à chaque culture mais qui peuvent aussi de trouver soumis à des effets de contagion, de propagation d'ondes de pression. Avant d'en venir à cette vision qui nous fera sortir des traditions « décorporées » des sciences sociales, il faut reconnaître qu'une grande partie de nos expériences sociales collectives mêlent les statuts de public et de foule (Boullier, 2010). Mais seule une vision écologique des foules et des publics, c'est-à-dire située et attentive à la qualité de toutes les médiations matérielles et naturelles, permet de suivre en parallèle ces deux types de propagation.

La facilité avec laquelle le terme foule est utilisé n'aide pas à traquer les phénomènes de propagation qui seuls nous intéressent ici. Lorsque des piétons circulent dans un centre commercial, dans une gare, il n'est guère utile de les qualifier de foule a priori. Ils partagent un milieu urbain, qui possède des propriétés et des règles, explicites ou non, qui permettent une forme d'autorégulation que l'on peut appréhender avec les concepts de Goffman sur les interactions en public. Livet et Thévenot (1994) parlent d'une « action à plusieurs », dans laquelle les impératifs de coordination sont très faibles, comme l'évitement, contrairement à « l'action ensemble » et « l'action commune ». Dès lors qu'aucun événement ne vient mettre ces passants en alerte, on ne peut guère parler de foule ou à la rigueur de « foule ordinaire ». Mais de simples erreurs d'aiguillage (un petit

groupe de trois ou quatre qui cherche son chemin), un attracteur apparu soudain qui ralentit les flux (un SDF qui mendie), peuvent entraîner un changement rapide d'état pour faire émerger une foule avec tous les problèmes de gestion de flux. Les ralentissements se transforment en embouteillages, puis se propagent en congestions qui peuvent aussi dégénérer en paniques.

Cependant les sciences sociales se sont plutôt intéressées aux mobilisations ou aux rassemblements provoqués autour d'un *événement*. On le comprend aisément car il est plus cohérent avec les modèles habituels de penser qu'il existe des agents responsables ou causes ou déclencheurs que de se voir réduits à observer des effets de compression de corps sans intentions ni motivations particulières.

La manifestation est sans doute la forme d'expression du collectif en public la plus étudiée et les travaux réalisés sur ce thème permettront de repérer les concepts et les méthodes utiles à l'étude des propagations. J'insisterai, après un tour d'horizon des approches conceptuelles les plus connues, sur les propriétés sémiologiques des manifestations, qui permettent de repérer ce qui se propage au sein de ces rassemblements. Je privilégie donc d'abord les messages, et leur traitement par les esprits du public, pour ensuite, en faisant appel cette fois à ce que l'éthologie nous apprend, propriétés des conteneurs, l'expérience physique qui oriente les corps dans les foules.

La manifestation

Effets d'attraction

Filleule fournit cette définition de la manifestation : « occupation momentanée par plusieurs personnes d'un lieu ouvert (public ou privé) et qui comporte directement ou indirectement l'expression d'opinions politiques » (Filleule, 1997). Ces manifestations sont appelées publiquement par des organisations qui sont supposées capables de les contrôler (voire de les discipliner avec un service d'ordre ad hoc si nécessaire) et qui cherchent à utiliser le nombre pour attirer l'attention des médias et du public, et faire pression sur un antagoniste. Il existe donc ici un agent identifiable avec des intentions, toutes choses qui ne devraient pas relever des propagations. Et pourtant, cet agent doit obtenir que son mot d'ordre se propage, il doit aussi s'assurer qu'il garde le contrôle contre la propagation d'autres mots d'ordre ou d'objectifs qui parasiteraient sa stratégie, puisqu'il s'agit de stratégie, parfois risquée quand il faut mobiliser les corps et les passions. L'expressivité d'une manifestation est essentielle pour renforcer l'effet du nombre : l'action doit être ouverte et rendue publique, elle doit afficher son but, et en donner la justification politique.

Pour obtenir cet effet d'attraction, il est préférable de viser certains espaces, les lieux de pouvoir, les lieux de la tradition, qui vont servir de déclencheurs, tout en permettant d'agir comme conteneurs (sous peine de ne pas canaliser l'énergie ainsi engendrée). Ainsi se construit une géographie spécifique aux manifestations, qui disqualifie par exemple les réunions dans une salle.

Faire nombre constitue cependant la visée essentielle d'une manifestation. Rassembler des corps dans un même lieu à un même moment peut servir en interne pour auto-alimenter la confiance collective qui va se propager mais cela sert avant tout à produire de la visibilité. Offerlé (2008), dans la lignée de Tilly, distingue trois répertoires d'action collective pour les mouvements sociaux contemporains : le nombre, l'expertise et le scandale. Le nombre, comme le scandale, qui reposent sur des stratégies de propagation, supposent une visibilité qui va largement dépendre des médias et de la capacité à fournir les bons signaux qui vont s'y propager comme le comptage des manifestants qui demeure un point clé de toute stratégie des organisateurs de manifestation. Il faut que les médias propagent le bon chiffre, dont la réalité peut certes être contestée, mais qui peut impressionner le public non participant et rassurer les participants.

La morphologie des manifestations peut également contribuer à créer un effet de nombre. Ainsi, les marches, forme classique de manifestations, ne produisent pas la même visibilité que l'occupation des places telle qu'elle a été pratiquée dans les années 2010, depuis le Printemps arabe et Tahrir au Caire, puis Taksim à Istanbul, et Los Indignados à Madrid au départ. Les blocages donnent encore un levier radical de visibilité, blocages complets avec Freedom Convoy au Canada en janvier 2022 contre les mesures sanitaires avec de puissants camions, ou blocages filtrants, sur les ronds-points avec les gilets jaunes par exemple à partir de la fin 2018. Les manifestations ou occupations peuvent se transformer ou être conçues comme encore plus spectaculaires, sous forme de *sit in* (Extinction Rebellion), de *die in*, mais aussi évoluer en affrontements avec barricades. Enfin, les occupations peuvent aussi s'étendre à de vastes zones et pour des durées longues, comme ce fut le cas en France avec les ZAD (notamment Notre Dame des Landes). La maintenance de l'élan, l'organisation des foules, les types d'affrontement sont de natures très différentes et engendrent une visibilité plus ou moins grande. Les moments de déclenchement restent importants mais demandent une prolongation dans la durée qui peut faire place à de la stratégie alors que les moments de bascule sont peu prévisibles. Mais si les stratèges peuvent prétendre piloter ces mouvements, ils doivent alors être très attentifs à la mise en scène de ces mobilisations, aux signaux qui sont envoyés et aux messages qui seront ainsi propagés et repris par un plus large public. La dimension sémiotique des manifestations dépasse cependant largement la responsabilité de « chargés de com » car tous les participants contribuent à tester des signaux et messages, dont certains seulement vont avoir une durée de vie et une extension intéressante. Toute mobilisation de masse est un creuset à inventions de toutes sortes où la compétition sélectionnera seulement certaines propositions. Tout stratège de ces mouvements doit admettre comme condition de départ qu'il ne contrôlera rien et qu'il faut donner leur chance à tous les messages, parfois contradictoires, pour gagner en visibilité.

Dispositifs sémiotiques

Parmi les dispositifs sémiotiques qui anticipent ces possibilités de propagation, les supports visuels sont désormais essentiels (drapeaux, banderoles, panneaux géants ou minuscules, déguisements, feux de toutes sortes...). Tout peut servir à produire des images qui attirent l'attention des participants mais surtout qui vont circuler dans les médias, d'autant plus avec les réseaux sociaux et l'omniprésence de la vidéo. Ainsi, M. Le Béhec (2010, 2014) montrait cette étrange omniprésence du drapeau breton dans des rassemblements sans aucun rapport. Mais elle signalait aussi l'existence d'une compétition en ligne pour faire circuler ce qu'elle appelle « un signe transposable », dans le monde entier : le Breizh Flag Trip Tour, où chacun doit prendre une photo du drapeau breton dans les situations les plus rares (au fond de l'eau et au sommet d'une montagne par exemple). La viralité d'un tel signe peut donc devenir un objectif médiatique en tant que tel, sans que la cause à servir soit si claire, en dehors de la réputation de la région.

Les mises en scènes sonores sont aussi là pour capter l'attention et peuvent donner lieu à des productions virales elles aussi. Les klaxons et les musiques sont essentiels pour faire l'ambiance, pour immerger dans un climat unique, dans une manifestation comme dans un stade. Le sort des slogans a été analysé par Zoé Carle (2019) en tant que poétique et ces slogans répétés à l'envi produisent un effet de cadrage durable d'un personnage politique, d'un problème. Les chansons sont des vecteurs de mémorisation et de répétition populaires bien connus. Certaines sont des détournements ou des parodies pour faciliter la reprise. Certaines sont filmées avec chorégraphie sophistiquée. La propagation des références est encore accentuée lorsque Attac reprend en 2019 la tenue de Rosie la riveteuse, héroïne des publicités à partir de 1943 pour encourager l'effort de guerre (avec le slogan : « we can do it ») : bleu de travail, foulard rouge noué sur la tête et gants de ménage jaunes ajoutés par les manifestantes contemporaines. Tous ces signaux sont attachés par des fils de référence parfois non perçus par les participants qui peuvent les reprendre à contresens parfois, mais par la même occasion, ils leur donnent une nouvelle chance de réplique. Marquer les mémoires nécessite un véritable travail sémiotique où certains excellent désormais sur les réseaux sociaux comme dans les manifestations.

Les positions de visibilité dans les cortèges deviennent aussi des enjeux quasi stratégiques et la compétition pour attirer l'attention des médias et contrôler l'orientation des cortèges peut entraîner de véritables bagarres entre services d'ordre pour se placer à l'avant (ou à l'arrière plus rarement). Les positions élevées sont recherchées (camions, bus, plateformes). Les effets de densité provoqués par un encadrement plus ou moins serré sont aussi importants pour faire nombre, ou tout au moins pour donner l'image du nombre, cette image qui va circuler.

Dès lors, il devient essentiel de laisser des traces, pour envoyer les bons signaux bien au-delà du site de l'événement. Les photos et vidéos systématiques depuis la diffusion des téléphones portables ont amplifié cette propagation de toutes ces traces, certains médias filmant d'ailleurs en continu tous ces rassemblements puisque le coût du stockage et même de la publication en ligne s'est

réduit considérablement. Les traces peuvent avoir des effets décisifs sur la perception de l'événement lorsqu'on présente des vitrines de magasin brisées, des barricades incendiées, du mobilier urbain démonté. D'autres sont plus anecdotiques mais durables : flyers, autocollants, tags. L'événement avait une existence avant lors de sa préparation, plus ou moins longue et organisée, mais il a aussi une existence après à travers toutes ces traces et toutes les publications qui en sont faites. Au point que les participants de l'intérieur du rassemblement ne reconnaissent parfois plus du tout l'expérience qu'ils en ont fait. C'est en effet la loi de ces propagations : certains éléments passent plus facilement que d'autres d'un média à un autre, certains éditeurs font des choix, et la face de l'événement s'en trouve changée dans l'image enregistrée dans les mémoires. Le travail des historiens devient parfois complexe lorsqu'il doit restituer des dimensions passées sous silence et, alors qu'on se plaignait souvent du manque de sources, il est probable que l'on va commencer à se plaindre de la prolifération des sources, d'autant plus que rien ne les certifie et n'atteste leur fiabilité.

Ce rôle décisif des médias n'est pas nouveau et Patrick Champagne (1990) parlait déjà de « manifestation de papier » pour montrer comment les organisateurs, dès les années 1970, avaient appris à composer avec les médias pour produire les discours et les images qui ont une chance d'être retenus. Les effets des journaux télé puis des chaînes d'information continue et désormais des réseaux sociaux n'ont fait qu'accroître cette action collective orientée vers la publication, vers la visibilité, au point d'engendrer des doutes systématiques sur leur réalité. Les mobilisations publiques se trouvent rapidement hiérarchisées dans les médias selon quatre critères : le nombre comme nous venons de le voir, mais aussi la nouveauté - car une manifestation répétitive finit par devenir rituel qui ne crée plus d'événement -, le niveau de violence - est retenu ce qui choque et donc plutôt les débordements que la manifestation pacifique - et enfin la localisation centrale ou locale, car des mobilisations régionales, ou perdues dans la campagne seront moins attractives pour les médias qui pensent projeter ainsi l'intérêt potentiel du public. Quand bien même un média indépendant prétendrait adopter un positionnement radicalement différent et favoriser la publication d'autres types d'information sur les manifestations, il se retrouverait rapidement pris dans la compétition pour l'attention et de ce fait contribuerait à « la propagation intermédiaire ».

Approches des manifestations et des comportements de foule

Lorsque les sciences sociales rendent compte de ces mobilisations de masse dans les rues, certaines questions sont davantage mises en avant, faisant ainsi entrer les manifestations dans le rang des grilles de lecture traditionnelles et ratant souvent la dimension de propagation qui pourtant devrait être une question centrale dans ces situations (sans être le seul point de vue, faut-il le rappeler). Les manifestations sont alors considérées sous l'angle de leur stratification sociale et d'une forme de division du travail. La description des parties prenantes et de leur rôle

social est utile comme point de départ : les autorités (dont la police par excellence), les protagonistes du conflit (présents ou non sur place), la base sociale de ce conflit que constituent souvent les manifestants, mais aussi les organisateurs légaux (du point de vue du droit) et le voisinage des habitants, des commerçants, des automobilistes, etc. tous ceux qui peuvent se trouver affectés par l'événement à ce moment et dans ce lieu précis. Au sein même de la manifestation, une forme de hiérarchie sociale peut être décrite aussi : les organisateurs sur place, les leaders, les voix spécifiques de certains sous-groupes, les voix non inscrites pourrait-on dire comme les blackblocks, les foules anonymes, les services de sécurité, voire les médias eux-mêmes qui deviennent acteurs immergés dans la manifestation. Cette liste est utile pour étendre les dimensions du processus à étudier et atteindre des descriptions denses à la mode des anthropologues (Geertz, 1998) ou des réseaux étendus à la mode de la théorie de l'acteur-réseau (Akrich, Callon, Latour, 2006) mais cette accumulation de points de vue que j'ai pratiquée avec des collègues pour étudier manifestations, parades et festivals (Boullier, Chevrier, Juguët, 2012) ne garantit pas que l'on puisse saisir l'élan, le déclenchement ni la mobilisation et ses propagations sous différentes formes, tant les possibles sont multiples à partir de cette combinaison d'acteurs et d'interactions. Je résumerais les approches des manifestations et des comportements de foule en général en trois approches.

Une approche collective et structurelle

Les foules sont a priori coordonnées, affichent des signaux d'appartenance, génèrent des alignements de comportements. Le répertoire d'action (Tilly, Offerlé) que constitue la mobilisation du nombre à travers une manifestation de rue constitue une forme de convention et tous les acteurs s'alignent sur ce qu'il convient de faire. Toutes ces ressources sont partagées par les participants et fournissent un cadre d'interprétation, pré-arrangé. De plus, les conditions de vie, les expériences, voire les statuts sociaux des participants sont suffisants pour expliquer les motivations par un état mental partagé, par une représentation commune qui rend l'action nécessaire voire fatale, « un ras-le-bol généralisé », « une goutte d'eau qui fait déborder le vase », sachant que c'est l'état préalable du vase qui est la seule explication fondée.

C'est seulement lorsque l'alignement ne se produit pas (service d'ordre déficient, désaccords de slogans, discours des leaders inadaptés, parcours inacceptable, etc.), que les individus se trouvent livrés à des influences très locales. À ce moment, il est nécessaire de passer à une autre approche, en raison du caractère singulier, local, voire anomique du comportement individuel puis collectif. On le voit, le mouvement de foule est en fait traité comme un reste, comme un ratage, comme un résidu qui fait exception et crée une discontinuité avec les mobilisations ordinaires. Les propagations deviennent intéressantes à ce moment seulement, comme « roue de secours » d'une science sociale structurale en panne face à un impensé de l'événement.

Une approche par la collecte d'opinions sous forme de sondages

Observer un comportement (des corps qui se déplacent dans une rue) ne suffit pas à rendre compte de l'adhésion à la cause qui est ainsi rendue visible. La méthode « Insura » de sondage pendant les manifestations permet de restituer les expressions de motivations et de justifications d'une population manifestante rapportée à une population de référence et à ses propriétés sociales, économiques, culturelles, éducatives, etc. Ainsi le 15 février 2003, fut conduite une enquête pendant les manifestations contre la guerre en Irak (dans 8 pays, 11 villes, pour un total de 6 000 questionnaires). Grâce à cette approche, il fut possible aux chercheurs de rendre compte de la décision de participer à un rassemblement : elle est collective et à long terme et donc sans effet de contagion par voisinage. Cependant, cette méthode ne dit rien sur le comportement au sein du rassemblement, ni sur l'humeur pendant la manifestation, qui relèvent de propagations de voisinage.

Les modèles développés dans les théories des choix publics, comme avec Olson (1965), sont porteurs d'une approche très voisine à partir de ce principe incontournable : les engagements observés dans une action collective sont toujours justifiables (voir uniquement justifiables parfois) par des décisions prises parfois rapidement et aléatoirement. Certains peuvent profiter de l'occasion comme le veut le paradoxe de Olson qui met en avant l'importance des passagers clandestins dans des actions collectives de grands groupes. Il est aisé d'emprunter à la théorie des jeux pour considérer la propagation d'un comportement de manifestants ou de toute action collective comme un calcul, qui s'appuie sur certains signaux et qui est réciproque entre participants, avec toute l'incertitude que cela comporte. Certains acteurs auront des intentions stratégiques, voire un savoir-faire spécifique dans l'organisation des mobilisations.

Une approche des processus de rassemblement et de déclenchement

Les approches précédentes ne peuvent saisir les processus d'agrégation conjoncturelle ni ceux de déclenchements. Or, ils manquent ainsi des éléments clés des comportements de foule, que l'on peut étudier. Mc Phail (1991, 2006) a largement contribué à formaliser ces concepts et ces méthodes des comportements de foule réelles, en cherchant à identifier les signaux qui circulent entre individus (à l'aide de vidéos et de simulations informatiques). Il a pu identifier quatre caractéristiques clés à observer :

- les visages, tournés vers une direction spécifique ;
- la bouche, utilisée pour exprimer ;
- les mains, utilisées pour des applaudissements ou avec des objets, tels que des drapeaux ;
- la position des corps, debout ou assis, en marche, à genoux, etc.

L'adaptation individuelle ainsi observée se révèle plus séquentielle qu'unanime et devrait renforcer l'abandon du traitement des foules comme masses indifférenciées susceptibles de réaction simultanées. L'école de Chicago a exploré ces questions dès sa fondation, puisque Park (1972) lui-même, pour penser la

foule, s'intéressait avant tout à ses transformations, à ces « mouvements de foule », que je qualifie aussi de « quasi-foules », pour reprendre l'expression et la méthode de Michel Serres pour éviter toute naturalisation abusive. Car l'observateur n'est jamais certain du statut social des rassemblements qu'il observe. C'est pourquoi les méthodes qui permettent de suivre les signaux échangés de façon fine sont essentielles pour observer les moments de transformation et de déclenchements. J'ai proposé (2010) de faire un parallèle avec une vision non substantielle ni naturaliste des publics, telle qu'on peut la trouver chez Lippmann (1927), qui en parle comme d'un fantôme. On ne peut en effet accéder à ce public que sous la forme de traces, qui plus est éphémères car Lippmann y insiste, le public se focalise sur un sujet puis sur un autre, mais n'agit jamais en tant que public généraliste, omniscient et conscient en permanence de tous les enjeux. Je propose de parler alors de « mouvements d'opinion », symétriques des « mouvements de foule », mais appliqués aux esprits à distance et non plus aux corps en présence. De cette façon, et grâce aux apports de ces deux chercheurs, Park et Lippmann, qui furent tous deux journalistes, une distance salutaire est mise avec toutes les théories naturalistes des foules et des publics. Cependant, une autre partie de l'école de Chicago contribua à l'analyse des foules à travers les travaux notamment de Blumer (1939), qui distinguait *la masse*, dispersée et sans activité commune, de *la foule*, rassemblée physiquement et partageant une activité commune, et du *public* où le débat et la discussion sont l'objet même du rassemblement. Dans les situations de foule, Blumer insistait toujours sur le rôle d'une forme de suggestion hypnotique, qui produit cet esprit de corps (« nous » contre « eux »), ces liens d'amitié et de solidarité au sein de petits groupes (bien décrits dans les travaux sur les ronds-points [Floris et Gwiazdzinski, 2019] et cela de façon cyclique [avec des changements d'état fréquents]). Une dimension rituelle finit par se dégager puisqu'une socialisation et une solidarité s'expriment ainsi.

La dimension de rassemblement comme processus constitue l'un des apports de la théorie des propagations. Le second serait celui des déclenchements. Contre une tendance à transposer de façon trop simpliste les schèmes d'action hérités (ce que Lahire reconnaît lui-même), Motta (2022) veut étudier « les contingences qui permettent de comprendre pourquoi des jeunes réalisent ce geste-ci à ce moment-là » (p. 36). Sans doute que partir du « pourquoi » ne peut qu'entraîner à sauter (« un savoir saltatoire » disait William James, rappelé par Debaise, 2011) rapidement à des causes avant d'avoir pris le temps de se déplacer le long de la chaîne des signaux qui ont pu agir (« un savoir ambulatoire », dit James). Pourtant, les travaux de terrain de Motta prennent le temps de rentrer à l'intérieur des situations mais restent toujours équipés du « pourquoi ». Motta (p. 366) se focalise ainsi sur la gestion de l'incertitude, qui est critique pour l'engagement, incertitude sur les chances de l'action d'avoir vraiment lieu (et le risque de se retrouver ridicule à agir seul) et incertitude sur le type d'action qui convient dans ces moments (blocage classique ou innovation non alignée avec les traditions). Il indique que tous les signaux reçus par les participants vont contribuer à réduire ou non cette incertitude en faisant franchir un seuil aux attentes. Quantité d'informations clés dans le déclenchement relèvent du signal, de bas niveau, de la trace, qui fait réagir et non réfléchir. Ainsi, l'un des lycéens rencontrés lui parle

ainsi : « J'ai vu qu'il y avait marqué « blocus ». Je me suis dit : « bon ben on va rigoler, j'y vais quand même » et hop, on fout le bordel, franchement, je me suis rien demandé » (p. 76). En psychanalyse, on parle alors cliniquement de « passage à l'acte ». La perception du signal élémentaire du voisin fournit une prise, voire un cadrage pour orienter son action, sans la moindre réflexivité, ce que Laurent Thévenot (2006) qualifierait de régime d'action du « proche », bien distinct de celui du plan ou de la justification. Puisque, comme le disait Watzlawick, « on ne peut pas ne pas communiquer », tout comportement envoie un signal à ses voisins immédiats qui se propagera non pas uniquement via des influenceurs ni via un effet d'agrégation statistique mais en toute horizontalité proxémique, par la seule proximité spatiale ou par la synchronisation désormais permanente avec la connectivité que l'on connaît.

Le cas du Printemps arabe

Que donnerait une approche en termes de propagations dans le cas des Printemps arabes et quels objets et observations pourraient alors être mis en valeur ? Les « répertoires d'action » que propose Michel Offerlé permettent d'organiser ces observations car deux d'entre eux, le nombre et le scandale, « fonctionnent à la propagation », pourrait-on dire.

La propagation du scandale

Le répertoire dominant des Printemps arabes est celui du scandale. Ben Ali et la famille Trabelsi ont concentré une quantité d'histoires toutes aussi scandaleuses les unes que les autres, et la fédération des mobilisations autour du slogan « dégage ! » constitue un ressort de propagation fort, un ennemi est désigné et un programme politique simple et facile à véhiculer se propage. Mais ce ne sont pas ces scandales liés à la famille du dictateur qui provoquent le déclenchement, ce fut l'immolation par le feu de Mohamed Bouazizi le 17 décembre 2010 à Sidi Bouzid, après que l'administration municipale eut saisi la carriole des légumes qu'il vendait dans la rue. Deux mille personnes manifestent dès l'après-midi et la rumeur qui transforme Bouazizi en ingénieur au chômage giflé par une agente municipale est lancée et prend tout de suite. Les mobilisations étaient fréquentes mais ce sont ces signaux, ces traces qui vont accélérer la circulation, la focalisation de la colère et les mobilisations bien au-delà du village. De même, en Egypte, alors que la Tunisie a déjà réussi à chasser Ben Ali le 14 janvier 2011, le meurtre de Khaled Saeed par la police d'Alexandrie le 18 janvier 2011 est considéré comme un nouveau déclencheur qui débouchera sur l'occupation pendant plusieurs semaines de la place Tahrir au Caire notamment et à la destitution de Moubarak. Dans les deux cas, comme dans tous les récits d'émeutes, la théorie de l'étincelle revient comme une métaphore incontournable tout autant que « la goutte qui fait déborder le vase ». Certains chercheurs et commentateurs la disqualifient en considérant qu'il faut surtout mentionner les éléments structuraux de longue durée qui préexistent à la situation, à savoir une forêt sèche,

des broussailles et un climat exacerbé. D'autres insistent sur le rôle de celui qui allume le feu. Quoi qu'il en soit toutes les étincelles potentielles ne parviennent pas à mettre le feu à la plaine et à engendrer des émeutes et encore moins des victoires politiques aussi marquantes que durant les Printemps arabes (et à part la Tunisie et l'Égypte, les autres pays seront tenus de main de fer par les régimes autoritaires qui auront appris de l'histoire récente au point d'engendrer la destruction totale de leur pays comme en Syrie). Il faut donc qu'une composition sémiotique particulière permette à cette étincelle de se propager.

Tous les grands mouvements sociaux pourraient à chaque fois être décrits par l'événement qui sert de déclencheur tout en constatant très rapidement le décalage considérable entre cette étincelle et les suites du mouvement (ce qui conduit d'ailleurs à parler de « prétexte » souvent tant l'imprévisibilité demeure la règle). En mai 68, la cité des filles de l'université de Nanterre est fermée aux garçons. Avec les Gilets Jaunes en France en 2018, c'est l'augmentation du prix de l'essence qui suscite le mouvement alors qu'au Chili en avril 2019, c'est celle du prix du ticket de métro et au Liban, en 2019 aussi, l'instauration d'une taxe sur WhatsApp. Parfois le déclencheur est directement politique et la mobilisation reste focalisée sur cette mesure comme en Algérie, en 2019 toujours, contre la décision de Bouteflika de briguer un nouveau mandat alors qu'il est dans un état de santé quasi comateux. Dans d'autres situations, c'est la répression de ces premiers mouvements qui les fait changer d'ampleur comme en Turquie en 2013 sur la place Taksim à propos du parc de Gezi (Tüfekçi, 2017) : la police attaque les tentes des manifestants qui s'opposaient aux bulldozers qui détruisent le parc et l'image d'une femme en robe rouge deviendra une icône de cette répression. Sur un déclenchement encore plus indirect, Kokoreff (2008) rend compte des émeutes dites « des banlieues » en France en 2005 qui partent d'une protestation contre la mort de deux jeunes poursuivis par la police et morts dans le transformateur électrique dans lequel ils s'étaient réfugiés.

Il est souvent difficile de ne pas réduire cet événement déclencheur à un facteur très secondaire pour se focaliser sur la situation durable, profonde, ignorant l'étincelle au profit de l'état de la forêt, dès lors que l'on adopte une approche par les causes. Et vouloir reconstituer une chaîne causale précise et robuste à partir d'un incident, d'un accident, d'un événement finit par être très prétentieux et vain car la situation est toujours multifactorielle. En fait, on ne sort jamais de cette incompatibilité des points de vue. Adopter le point de vue des propagations, c'est abandonner une approche causale des processus sociaux pour accepter ces moments où le hasard joue son rôle, dans la conjonction d'éléments qui s'alignent et s'amplifient réciproquement. La description fine ou dense devient alors essentielle, non pas parce que tout compte mais parce que la succession des transformations de la situation (qui n'est pas causalité logique mais successivité chronologique) produit une transition de phases qui se révèle après coup significative. Il faut donc prendre au sérieux les étincelles et bien comprendre comment elles sont composées et comment les événements s'enchaînent. Mais rien ne permettra d'en tirer des causalités, seulement des patterns, des régularités, dans la présence ou l'enchaînement de certains composants. Le hasard et les combinaisons multiples qui auront été tentées auparavant y jouent leur rôle. Une théorie

des propagations ne peut donc qu'être circonstancielle et elle sera ainsi aisément intégrée à une « sociologie processuelle » comme la définissent Boltanski et Esquerre (2022), sans toutefois la distinguer des autres points de vue quant à ses principes ou à ses méthodes. Dans ce cadre, il faut alors entreprendre de suivre à la trace les formes prises par les messages qui vont faire lien et traductions entre ces états différents. Le message « Dégage ! » a ses propriétés puissantes du point de vue sémiotique et attentionnel, qui permettent à sa signification politique de persister plus que d'autres (et ce n'est pas sa substance qu'il faut repérer mais la persistance de ses traits). Boltanski et Esquerre insistent sur le rôle de la taille (le nombre de faits primaires qui vont contribuer à composer l'événement) et la force (la capacité à s'étendre). Pour identifier cela, il faut s'attacher à la description de ces propriétés et à leur subsistance ou non durant ce processus.

Parmi les éléments nouveaux de ces révoltes arabes, il faut noter l'utilisation massive des réseaux sociaux, non pas seulement l'équipement mais bien une habitude d'usage (de Facebook en Tunisie et de Twitter en Egypte) qui permet de formater les messages et de les faire circuler (et mieux encore pour les chercheurs de les suivre à la trace potentiellement, ce qui ne sera pas vraiment fait à l'époque). On peut parler alors de *dissidence distribuée*. L'étincelle en question n'agit pas comme un centre, ce ne sont pas non plus des leaders qui soufflent sur les braises, ce sont tous les récepteurs de messages qui deviennent des producteurs/reproducteurs de messages, avant, pendant et après les manifestations incessantes de l'époque. L'environnement médiologique a changé et justifie encore plus la nécessité de penser les propagations, dès lors que le principe même (médiatique et économique) de ces nouveaux médias consiste à encourager la viralité. Mais Yochai Benkler (2006) a depuis longtemps alerté sur le maintien de l'importance des mass-media. Le médiactivisme et les médias de masse traditionnels restent étroitement couplés au point de constituer ce qu'il appelle « la colonne vertébrale de l'attention ». La place prise par les chaînes d'information continue, que j'appelle répétitive puisque les mêmes images passent en boucle plusieurs fois dans la journée, participe à cette amplification des ressources de propagation.

La propagation du nombre

Si le résultat de ces transformations d'états d'esprit traversés par les informations sur les scandales et devenus scandalisés apparaît de façon spectaculaire dans la mobilisation sur les places, la mise en route d'un tel comportement (se rendre à un rassemblement) n'est cependant pas aussi mécanique. Il y faut bien d'autres conditions mais la visibilité ainsi fournie de façon durable fut l'un des éléments clés de faillite conjoncturelle de ces régimes. Zynep Tüfekçi (2017) en a fait une analyse fine qui prend en compte l'omniprésence des médias sociaux, et en particulier de Twitter mais comme son titre l'indique, les gaz lacrymogènes sont bien présents et l'expérience physique de la foule et de la répression reste irremplaçable. Son travail d'observation de terrain, fondé à l'origine sur l'expérience du Parc Gezi et l'occupation de la place Taksim à Istanbul en 2013, a été complété par une observation participante de tous les mouvements des places des années

2010, si nombreux et propagés partout dans le monde. Selon elle, ces occupations sont des « signaux des capacités des mouvements sociaux » : signaux de pouvoir et signal aux puissants. Chaque média possède son format qui va guider la fabrication de signaux pour focaliser l'attention, le hashtag # étant le meilleur format pour cadrer un problème. La police et les gouvernements sont aussi devenus experts pour brouiller l'attention sur les problèmes clés en faisant se propager des questions subsidiaires ou plus difficiles, notamment à propos de la violence. Si Tüfekçi souligne le rôle des médias sociaux pour aider le public à révéler ses préférences, dans une forme d'expressivisme (Allard, 2014) contagieux, elle apporte une contribution inédite sur un processus d'apprentissage collectif tout aussi décisif durant ces occupations de place, l'expérience d'un mode de vie alternatif mais surtout l'importance de la logistique. L'approvisionnement de la place Tahrir au Caire nécessitait une coordination et des calculs en ligne, directement connectés avec la vie sur site du collectif. De même, reprend-elle le cas de Rosa Parks et du boycott de bus en 1956 ainsi que la marche de Washington en 1963 pour montrer comment ce travail de coordination met à l'épreuve les consensus politiques et permet de propager un savoir-faire à la fois technique et politique. Or, cela ne s'est pas produit au parc Gezi notamment, dont l'expansion très rapide a conduit à une paralysie tactique, par impuissance à prendre des décisions soit logistiques, soit aussi politiques quand il faut négocier, porter une parole commune ou résoudre des conflits.

Cette approche nuancée permet de pointer les limites des occupations et de la même façon, d'une supposée puissance des propagations qui deviendraient le paradigme émergentiste de toute la vie sociale. Transformer une protestation née d'une propagation de scandales et d'une agrégation de comportements en une victoire politique oblige à passer dans un autre registre de coordination. Tüfekçi note à ce propos que certaines procédures des occupations de place entravent cette transformation. Ainsi, lors du mouvement Occupy Wall Street, l'usage des gestes et des « micros humains » (des personnes répètent le message non amplifié des intervenants) finit par donner un pouvoir exorbitant au manager de ces débats. De même, la prime donnée de fait au temps passé sur le lieu finit par créer une forme de sélection, déjà notée par Aristote parlant de la constitution d'une oligarchie politique grâce à la disponibilité de certains citoyens riches. Et ces processus existaient bien avant les médias sociaux, comme il fut noté à propos du commandant Marcos au Chiapas. Cependant, en Grèce comme en Espagne, des organisations politiques ont émergé de ces mouvements (Syriza et Podemos).

Enfin, il faut souligner que le troisième répertoire d'action des mouvements sociaux, au-delà du scandale et du nombre, l'expertise, semble absent de ce tableau. En effet, il est très difficile de penser comment une propagation aussi éphémère et accélérée sur les places (sur site) et sur les réseaux sociaux (en ligne) pourrait contribuer à élaborer une quelconque expertise sur une question donnée. L'expertise relève du temps long, de l'enquête ou de l'expérience, du contradictoire formalisé, de la référence de longue durée, etc. Dans le cas des Printemps arabes, la difficulté à exploiter les situations de foule tout comme les connexions en ligne pour organiser un débat programmatique par exemple fut tout à fait frappante. Certains groupes parvinrent, en ne se laissant pas trop absorber par la

gestion et par la dynamique du mouvement sur site et en ligne, à faire des propositions, souvent disqualifiées comme provenant des experts d'un ancien monde que l'on veut dégager. En termes de méthodes, il n'est pas impossible de suivre la propagation de propositions (telles celle du Référendum d'Initiative Citoyenne au sein des Gilets Jaunes) mais les intentions stratégiques de certains activistes sont clairement les plus pertinentes et la compréhension de ces influenceurs reste plus pertinente que les processus de propagation. Les propagations permettent de rendre compte d'une dimension du social qui se construit dans le voisinage et dans l'immédiateté et qui constitue une large part de nos expériences mais cela n'épuise en rien les autres formats d'échange, ni les rôles sociaux.

L'émergence collective en éthologie

Lorsqu'il faut suivre des « mouvements de foule » et rendre compte des propagations qui s'y déroulent, comme on l'a vu, les sciences sociales doivent sortir de leur zone de confort des effets des structures sociales et des préférences individuelles. Car ce sont des corps qui interagissent avec un environnement physique et humain porteur de signaux très élémentaires, en deçà des principes de décision ou des répétitions de conventions sociales (qui continuent pourtant à opérer, certes). J'ai soigneusement évité de faire appel à une psychologie des foules et à une intériorité totalement inaccessible pour me centrer sur ce qui reste observable, sur des traces visibles par les participants, sur des signaux qui fournissent des prises d'action ou plutôt de réaction. Or, il existe des disciplines qui travaillent exactement dans ces conditions car il leur est impossible de poser des questions aux êtres qu'ils observent, de retracer tout leur conditionnement hérité, alors que les comportements observés sont pourtant coordonnés de façon étonnante. Ce sont les éthologistes qui ont l'expérience de l'observation de ces comportements d'animaux, notamment en groupe. Mais la coupure avec les sciences sociales est typiquement moderne, car cette incapacité à penser les humains aussi comme des animaux est devenue un blocage radical tant le risque d'une réduction des humains à leur animalité, à leur biologie pourrait faire basculer dans la sociobiologie, où les déterminants sociaux sont réduits à rien face à la puissance des conditionnements biologiques, où les sociétés sont écrasées par les instincts programmés par les lois de l'évolution et le libre arbitre totalement abandonné. Il reste cependant possible, grâce au point de vue des propagations de s'inspirer de leurs méthodes. Et cela s'avère d'autant plus nécessaire pour l'étude des mouvements de foule et pour tous les phénomènes de propagation qui s'y déroulent.

De l'animal à l'homme

L'étude des comportements animaux intéresse celle des propagations puisqu'il est établi que les schémas de comportements innés (Fixed Action Patterns, FAP) se trouvent être déclenchés par des signaux provoqués par certains membres et perçus par les congénères, selon certains *seuils* de déclenchement. Les signes

stimuli, qu'on appelle *releasers*, peuvent évoluer quant à leur signification et utilité sociale. Ils peuvent devenir des dispositifs de communication pour attirer ou repousser des congénères. Certaines espèces apprennent à utiliser les signes stimuli d'autres espèces pour engendrer les patterns en réaction à leur profit. Une grande quantité de signaux de ce type sont échangés entre humains et entraînent des comportements en réaction, au-delà du classique effet du bâillement : la bouche ouverte de surprise, divers gestes sur la face en cas de perplexité. Ces relations de voisinage sont des déclencheurs tout à fait locaux et relèvent d'un régime d'ajustement entre humains qu'on peut qualifier de « régime du proche » (Thévenot). Et cela ne vaut pas seulement pour des interactions à quelques personnes mais aussi pour des groupes très larges, comme les foules.

Désormais, il est possible de suivre à la trace ces signaux et de repérer des cascades de comportements dans un groupe. Pour obtenir des descriptions robustes, il faut cependant être capables d'identifier le nombre et la position des voisins influents. De même, les délais de transmission des signaux peuvent être calculés. Or, toutes ces mesures font partie de l'arsenal classique d'une approche particulièrement éclairante en éthologie qu'on appelle la *stigmergie* : « en modifiant l'environnement local, un insecte peut influencer indirectement les actions des autres insectes de la même colonie à un moment ultérieur, conduisant ainsi à l'émergence d'un comportement collectif coordonné » (Grassé, 1959). Cette coordination indirecte repose sur la transmission de traces ou de signaux qui stimule la performance de l'action suivante. Les actions successives se renforcent et font émerger une activité collective cohérente. Ainsi un seul moustique suffit à faire modifier le comportement de tout un groupe mais il en faut sept pour les étourneaux. Mais pour les étourneaux, ces voisins doivent être situés en face de l'individu avec un angle inférieur à 60°. Ces organisations collectives distribuées sont décentralisées (et non dépendantes d'un leader), résilientes (elles se rétablissent vite à chaque perturbation) et elles passent à l'échelle. Les agents qui y participent ont un comportement très régulier fondé sur la simplicité de l'agent en question et c'est en cela que le transfert aux humains n'est pas si aisé à un niveau de généralité. Cependant, dans certaines situations particulières comme les rassemblements de foule, ces régularités peuvent être détectées et calculées.

Les processus de flockage (*flocking*), mouvement collectif d'un groupe d'entités autopropulsées, comportement animal collectif, sont analysés à propos de populations animales très différentes : des raies, des étourneaux, des chevaux, des moutons. Quelques caractéristiques s'en dégagent qui pourront s'avérer utiles pour une théorie générale des propagations. Ainsi, il faut partir d'un grand nombre de particules pour que le flockage se produise et que l'on puisse observer des transitions de phase qui vont être affectées par des changements de paramètres, comme une rupture de symétrie (un oiseau réagissant à un signal externe). Lorsque les transitions de phases durent au point d'être dites continues, on peut aussi y trouver l'équivalent des points critiques en physique. Le plus étonnant se trouve dans l'existence des mêmes processus dits d'alignement dans des colonies de bactéries, au départ désordonnées. Mais les observations les plus robustes ont été réalisées à propos des insectes et notamment des fourmis, notamment la « *Lasius Niger* », lors de la construction de leurs nids (une

vidéo spectaculaire du CNRS est disponible ici <https://lejournel.cnrs.fr/videos/dans-les-secrets-dune-fourmiliere>). Guy Theraulaz, éthologue et neuroscientifique, dont les travaux portent sur la morphogenèse et l'intelligence collective des insectes sociaux, élaborait avec Eric Bonabeau et Marco Dorigo (1999) des algorithmes de ces comportements de fourmis qui constituent les bases des systèmes d'optimisation qui mèneront aux réseaux 4G et sont désormais étendus à la gestion des drones et au comportement collectif des robots. Comme l'indique le programme de la stigmergie, tous les animaux (fourmis, oiseaux, moutons) laissent une trace matérielle qui fait signal. Tout le problème cependant reste une question de « révision ». Pour Theraulaz, la clé réside dans le *retrocontrôle*, c'est-à-dire la capacité des individus à renforcer, atténuer ou transformer ces signaux. Il faut donc une forme de digestion collective de l'information pour ne pas se laisser intoxiquer par certains signaux obsolètes ou erronés. En poussant rapidement la métaphore ainsi suggérée, le réchauffement médiatique que nous vivons avec les médias sociaux pourrait d'ailleurs être diagnostiqué comme une *indigestion de signaux*, que provoqueraient les observateurs de notre fourmilière faite de Google, Facebook et Twitter. Pour rester plus prudemment sur le cas des fourmis, les phéromones sont les signaux qui guident et renforcent le comportement collectif. Une phéromone spécifique ajoutée par les fourmis au matériau de construction est un facteur clé responsable des modèles spatiaux observés. En raison de sa durée de vie limitée, cette phéromone n'est pas présente de manière homogène à la surface des structures construites (Theraulaz, 2014). Cela crée ainsi un paysage topochimique qui détermine les endroits où les fourmis concentrent leur activité de construction. La phéromone contrôle ainsi la dynamique de croissance et l'architecture du nid qui en résulte. Des observations du même type ont été conduites avec les moutons qui doivent composer entre la nécessité d'étendre sans cesse la surface de pâturage sans mettre en danger le groupe par une trop grande dispersion qui affaiblirait la protection face aux prédateurs. L'intensité du comportement *allélomimétique* des moutons joue un rôle clé dans cette capacité du groupe à augmenter la surface de pâturage par individu tout en minimisant le temps nécessaire pour se regrouper dans une configuration serrée, en cas de danger perçu. Un changement rapide de comportement individuel (un mouton qui se met à courir) génère des avalanches (tous les moutons se regroupent). Les résultats démontrent ainsi une dynamique collective intermittente où les longues phases de dispersion - au cours desquelles les moutons se dispersent lentement, explorant le champ de recherche de nourriture - sont ponctuées d'événements de regroupement rapide, déclenchés par un changement de comportement individuel.

Dans tous ces travaux, l'accent est mis sur l'existence de changements comportementaux au niveau individuel, qui, à leur tour, par propagation, peuvent déclencher une transition au niveau collectif. Les modèles actuels supposent que les interactions sociales entre les individus sont locales et peuvent être exprimées comme une combinaison de forces d'alignement et d'attraction/répulsion. Si l'attraction est trop faible, les groupes dans un espace ouvert ne sont pas en mesure de maintenir leur cohésion, et ils finissent par se disperser de manière diffuse. En revanche, des forces d'attraction/répulsion suffisamment fortes stabilisent la

taille du groupe et donnent généralement lieu à une distance interindividuelle moyenne bien définie. Paradoxalement, ces tentatives de modélisation évitent de traiter directement les flux de signaux qui sont pourtant essentiels à la réactivité des membres du groupe. Ces modèles sont plutôt centrés sur des calculs et des préférences individuelles qui, partagées, ont des effets structuraux. C'est en cela qu'elles sont moins traditionnelles que les approches directement orientées par la structure déjà présente et incapables de rendre compte des émergences. Mais il est probable que l'intérêt vis-à-vis des signaux et des traces pourrait être encore utilement renforcé.

De l'individu à la foule indifférenciée

Mehdi Moussaïd (2019), expert des foules de piétons à l'origine, s'est ainsi intéressé aux rumeurs, mais aussi à la sagesse des foules, dans la lignée de Surowiecki (2004), cette capacité d'une foule diverse à estimer des valeurs collectivement (par moyenne des estimations individuelles, toutes plus ou moins erronées), qui ne relève pas des propagations. En revanche, l'évitement systématique par la droite de la part des piétons qui se rencontrent est un point de départ de ses recherches, qui soulignent aussitôt qu'une telle coordination semble pré-arrangée, mais selon des conventions culturelles puisque dans d'autres pays comme le Japon, c'est par la gauche que se fait l'évitement. Dès lors, la propagation des signaux n'a guère besoin d'être mobilisée lorsqu'un tel prérequis est partagé, si ce n'est donc dans des situations de contacts interculturels. Les explications reposent sur les habitudes de conduite à droite ou à gauche qui se seraient propagées, mais des exceptions continuent à apparaître comme dans Oxford Street. Et Moussaïd propose plutôt une hypothèse « d'apprentissage par renforcement » : dès lors qu'il rencontre des problèmes en pratiquant un évitement par la gauche par exemple, le piéton s'accommode rapidement et transforme sa propre pratique, ce qui amplifie encore la force de la convention. Chaque comportement laisse ainsi une trace, envoie un signal qui se propage et qui finit par stabiliser une convention arbitraire. Les éthologues et les psychologues expérimentaux préfèrent parler de particules comme les physiciens qui se sont vivement intéressés à ces processus d'émergence collective d'un ordre dans une population, de piétons ou... de grains de riz. En réduisant le piéton à une particule, tous les mécanismes de la physique des fluides peuvent s'appliquer comme je le disais en introduction. Ce ne sont plus des conventions mais des stabilisations d'état suivies de transitions de phases provoquées par des perturbations. Ainsi Moussaïd a organisé de nombreuses expériences pour tester les conditions d'émergence et de maintien d'un équilibre tel que les évitements par la droite. Et en faisant tourner ses sujets piétons dans un anneau dans deux sens opposés, il parvint à montrer l'instabilité de tels équilibres. L'un des facteurs clés de cette stabilité est en effet la vitesse individuelle et collective : dès lors qu'un des piétons veut accélérer ou marcher à son rythme plus rapide, il doit dépasser les groupes qui précèdent et cela suffit à défaire l'équilibre pendant un certain temps et à provoquer ainsi des collisions. « Chaque perturbation, aussi minuscule soit-elle, est susceptible de se propager

de proche en proche pour ébranler tout le système » (Moussaïd, 2019, p. 39). Voilà une belle façon d'annoncer l'importance des études de propagation : tout ce qui est observé sur les réseaux sociaux comme dans l'innovation relève exactement de ce modèle de perturbation locale produisant des effets systémiques.

Franck Cochoy (Cochoy et Calvignac, 2013) utilise le terme de *cluster* pour parler des couplages faits entre des personnes et leurs extensions que sont des bagages ou des chariots, tant l'adhérence entre les deux devient forte. Il indique alors que cela modifie les conditions d'évitement et donc tout le flux des piétons, construisant ainsi une « co-agency » puisque les extensions jouent aussi leur rôle. Moussaïd, lui, identifiera une formation particulière à ces groupes de piétons, celle du V inversé (la pointe est à l'arrière) la seule qui permet de s'autoréguler et de converser à la fois. Et cette formation a tendance à ralentir les flux. Or, de telles petites perturbations peuvent parfois être l'amorce d'un dérèglement majeur qui a conduit à des catastrophes. Celle du pèlerinage de La Mecque en 2015 fut la plus meurtrière (2 431 victimes) alors même que, comme le raconte Moussaïd, la précédente bousculade qui avait fait 362 morts en 2006 avait entraîné des révisions complètes de l'infrastructure à l'entrée du pont de Djamarat. Dès que la densité dépasse 5 personnes par mètre carré, toute perturbation peut déclencher une turbulence (et dans le cas de 2006, on avait atteint les 9 personnes par mètre carré). « Il s'agit d'un état instable pendant lequel les forces de compression exercées entre les corps sont telles que le moindre mouvement déclenche une onde de choc qui se propage de proche en proche. Lorsqu'une de ces vagues de bousculade heurte une paroi rigide, les individus se trouvant au contact subissent des pressions extrêmes capables de leur briser les os. Si plusieurs ondes se croisent, les personnes situées à l'intersection peuvent être déséquilibrées, entraînant une avalanche de chutes par un effet domino » (Moussaïd, 2019, p. 76). J'insiste sur cette description dramatique car, dès lors que l'on traite des propagations, il faut accepter de traiter les différents états des humains sans a priori : dans cette situation, ce ne sont plus des corps qui sont en interaction mais des processus physiques et biologiques qui se mettent en branle. Une connaissance qui combine plusieurs niveaux d'analyse (depuis les messages, jusqu'à la topographie détaillée des lieux en passant par les mesures de densité) permet de mettre en place des stratégies préventives ou curatives efficaces (Viot, 2022). Il serait dommage que les sciences sociales n'apprennent pas, elles aussi, de ces moments très particuliers de la vie sociale, qui, certes, semble réduire les humains à des particules parfois mais se tient plus près de ce que le voisinage fait à nos existences en situation, de proche en proche. Il est sans doute trop tôt pour exporter ces approches quantifiées dans des univers de communication où les humains semblent exploiter leurs capacités de décision et de raisonnement car cela serait vécu comme un insupportable réductionnisme. Mais il est possible de faire passer certaines approches dans nos analyses de la vie numérique notamment, puisque les grains/particules que sont les likes ou les messages relèvent souvent des mêmes mécanismes d'agrégation et de turbulences qu'on ne parvient pas non plus à contrôler.

Il faut signaler enfin que ces modélisations de comportements de foule par des physiciens font l'objet de publications dans les revues scientifiques les plus renommées, sans qu'il soit besoin de faire appel à des références en sciences

sociales, ce qui est beaucoup plus inquiétant. Mais les débats sont vifs entre approches lorsqu'il faut par exemple rendre compte des olas (ou mexican waves). L'équipe de Viscek (Helbing *et al.*, 2000) a travaillé depuis longtemps sur ce sujet précisément. À partir d'une étude vidéo de 14 olas, ils ont établi ainsi qu'il fallait un minimum d'une douzaine de personnes pour lancer la vague qui se déplace à une vitesse moyenne de 12 mètres par seconde. Le concept de « milieu excitable » est utilisé en provenance d'autres domaines d'étude comme les feux de forêt ou les tissus cardiaques. Par analogie avec ces modèles de milieux excitables, les personnes sont considérées comme des unités excitables. Elles peuvent être activées par un stimulus externe (une concentration, pondérée en fonction de la distance et de la direction, de personnes actives proches dépassant une valeur seuil). Une fois activée, chaque unité suit le même ensemble de règles internes pour passer par les phases active (debout et agitée) et réfractaire (passive) avant de revenir à son état initial de repos (excitable). Ce sont donc des modèles construits à partir de comportements locaux qui suivent l'information et déterminent le nombre de voisins minimaux. Les individus ne sont pas dotés de larges capacités de décision mais plutôt de capacités de réception du signal du voisinage immédiat où l'arrivée du signal du côté gauche ou droit peut jouer un rôle. Il s'agit bien d'un processus élémentaire de propagation, quand bien même il est nécessaire de prendre en compte la convention partagée a priori (on s'attend à et on reconnaît une ola) ainsi que le « milieu excitable ».

Mais d'autres approches traitent les mouvements de foule sans considérer ces propagations entre unités individuelles et s'intéressent aux olas comme application d'un modèle de mécanique des fluides. Nicholas T. Ouellette (2019) parle ainsi de « foules fluides » conçues comme un « tout » qui soutient une transmission d'information sous forme de vague (dans ce cas, le départ de la course). Les propriétés de cette onde suffisent à récupérer les informations nécessaires pour établir les équations du mouvement, ce qui a permis de faire des prédictions sur la dynamique d'autres foules. Et cela sans recourir à aucune hypothèse sur le comportement humain. La dérive vers un traitement par la physique de ces phénomènes de foule est très présente, pour des raisons opérationnelles (on pense avoir des prédictions plus performantes en utilisant des références totalement hors du domaine) et pour des raisons de facilité conceptuelle (on réduit les humains à des particules, ce dont Moussaïd avait montré les limites). Comme on le voit, la quantification de tous ces processus est complexe et mobilise des compétences et des ressources de calcul rarement utilisées en sciences sociales. Pour autant, faut-il accepter que les modèles ainsi produits s'autorisent des réductions des phénomènes qui ne captent plus grand-chose de la complexité et de la spécificité des mouvements de foule, qui restent des mouvements sociaux humains ? Penser en termes de propagation permet sans doute de conserver cet entre-deux qui permet la modélisation et le calcul tout en restant encadré dans une théorie sociologique du voisinage et des transmissions qui fait sens du point de vue des cultures humaines.

PARTIE 2

Une nouvelle ère médiatique : la propagation (amplifiée par le numérique)



Chapitre 7

Nouvelles traces, nouveaux calculs

Il suffirait de reprendre la liste des propagations que je viens d'étudier dans chaque chapitre (virus, objets, culture, valeurs, rumeurs et foules) pour se convaincre qu'il existe bien une nouvelle dimension de la vie sociale qui mérite une attention véritable. Or, tous ces thèmes ont été déjà étudiés auparavant, comme j'ai tenté de le montrer, parfois de façon très locale et modeste, parfois de façon ambitieuse, dans tous les cas, jamais acceptée par la communauté des sciences sociales. C'est le cas notamment de l'imitation de Gabriel Tarde qui reste le meilleur précurseur de cette analyse de propagations. Pourquoi donc faudrait-il revisiter ce thème et le reprendre précisément à notre époque numérique et non se contenter des intuitions et des concepts de ce génial ancêtre ?

Je l'ai mentionné à plusieurs reprises : le numérique contribue à amplifier la puissance de traçabilité et de calcul sur de nombreuses propagations, toutes déjà étudiées auparavant, que ce soit les virus avec la phylogénétique, les objets avec l'internet des objets, la culture avec les digital humanities, les valeurs avec les systèmes financiers de trading, les rumeurs avec les médias numériques et enfin les foules avec la vision des flux par ordinateur. Rien de tout cela n'oblige à sortir de chacune de ces traditions, et le numérique n'est pas intrinsèquement un changeur de paradigme dans les sciences sociales. S'il le devient, c'est uniquement parce qu'il constitue désormais une *infrastructure de connaissance* qui modifie notre accès aux données et rend possible la mise à l'épreuve d'un nouveau type d'énoncés. Or, cette nouvelle infrastructure de connaissance n'émerge que dans un contexte donné, celui du numérique en réseaux, plus précisément celui du capitalisme financier numérique en réseaux (Boullier, 2019), avec une implémentation dans des réseaux sociaux omniprésents qui colonisent nos attentions.

L'émergence d'un nouveau paradigme en sciences sociales n'est pas seulement affaire de vision ou d'imagination, elle est aussi un enjeu de faisabilité. Les STS ont bien montré le rôle clé de certains équipements, de certaines infrastructures pour rendre possible de nouveaux points de vue sur le monde. Tarde avait beau exploiter le concept plutôt psychologique d'imitation pour l'étendre à tous les phénomènes sociaux, il ne pouvait mettre sa thèse à l'épreuve puisque seuls des agrégats statistiques sur des ensembles vastes (collectés par les registres des États)

et durables (à périodicité très lente) étaient disponibles à son époque. Désormais, est à notre disposition la traçabilité généralisée permise par les réseaux sociaux, à grain fin et à haute fréquence. Mais traçabilité de quoi ? Finalement, on peut aussi la trouver dans les flux financiers, dans les variants des virus ou dans les flux d'objets dans les containers à travers le monde ! La traçabilité qui, seule, permet de changer notre point de vue ne peut guère être mise à l'épreuve que sur un terrain d'expérimentation naturelle fabriquée : les réseaux sociaux. Je dois même être plus précis : Twitter permet désormais de tester toutes nos hypothèses sur la traçabilité et contribue donc de façon décisive à la consolidation du point de vue sur les propagations, sur leur pouvoir d'agir, sur leurs patterns, avant de pouvoir les étendre à d'autres environnements moins balisés. Mieux encore, les mêmes que nous avons étudiés théoriquement à travers l'approche de Dawkins, la mémétique, sont devenus des entités autonomes sur internet. Le terme *mème*, issu de la théorie, a fini par produire une réalité sociale sui generis (et avec l'aide de quelques geeks !) Avec Twitter et avec les mèmes, je considère que nous disposons, pour l'instant, d'un laboratoire à ciel ouvert, certes limité, certes empli de biais et de conditions de production qui peuvent poser de sérieux problèmes (mais pas plus que les recensements ou les sondages d'opinion, cela dit).

Twitter, la drosophile des sciences sociales des propagations

Nous avons trouvé avec Twitter la drosophile des sciences sociales des propagations. Qu'est-ce à dire ? La drosophile est le nom savant de la mouche à vinaigre qui ne fait pas plus de 3 mm de longueur qui permit à Morgan d'établir la théorie chromosomique de l'hérédité. Ses propriétés ressemblent à s'y méprendre à ce que Twitter propose pour les théories des propagations : la drosophile est d'une complexité moyenne sur le plan génétique (12 000 gènes, soit 33 fois plus que les bactéries mais 20 fois moins que les mammifères) ; on peut tracer les gènes sur les chromosomes et en faire des cartes ; les mutations sont innombrables, spontanées ou provoquées ; elle est facile à élever et son temps de génération est très court. Malgré les différences évidentes avec le capital génétique d'un mammifère, la drosophile a permis de tester tous les modèles imaginables et de les valider à moindre coût, sous réserve d'autres validations lorsqu'on les transfère dans d'autres organismes. C'est exactement ce qui se passe avec Twitter et ce n'est pas un hasard si la science des données s'est emparée activement de Twitter comme source d'expérimentations et de modélisation. J'aimerais montrer que les sciences sociales doivent reprendre le leadership sur ce plan car Twitter (ainsi que les mèmes et les réseaux sociaux par extension) rend faisable une mise à l'épreuve systématique et contrôlée des théories des propagations. Les concepts et points de vue des sciences sociales comme ceux des autres sciences dépendent tous des conditions techniques de faisabilité et Twitter fournit désormais ce terrain d'expérience naturel fabriqué. Pouvait-on prétendre faire la carte du génome humain en partant de celle de la drosophile ? Certes non ! Sa « représentativité »

comme celle de Twitter n'est pas la question puisqu'il s'agit d'un microcosme bien particulier. Cependant il présente suffisamment de parenté avec des communautés sociales dites naturelles pour nous permettre d'apprendre les principes de la traçabilité des propagations comme on apprend les principes chromosomiques de l'hérédité. Twitter n'a donc ici qu'un intérêt très limité comme objet, comme terrain. Ce qui se dit sur Twitter ne nous intéresse absolument pas pour penser l'état de l'opinion (ce qui serait une faute de méthode radicale puisque saisi hors de l'infrastructure des sondages qui produit les artefacts de l'opinion). Twitter et les mêmes nous servent de banc de test d'une théorie des propagations, d'un point de vue particulier, inédit car inaccessible au temps de Tarde. La validation des concepts scientifiques dépend en effet de nos cadres de perception et d'action expérimentale formatés par nos équipements, depuis la lunette astronomique jusqu'au microscope électronique ou depuis les inventaires et voyages de Darwin jusqu'aux ciseaux génétiques de Crispr. À nouvelles traces, nouveaux calculs et surtout nouveau cadre conceptuel. Sans prétention de mettre les précédents à terre, mais en contribuant au contraire à donner aux propagations le statut qui leur revient à côté des précédents, sans les réduire à une observation anecdotique de traces en masse absolument vitales pour repérer la réputation d'un dentifrice !

Les quatre propriétés essentielles du Twitter de 2022 pour en faire un champ d'expérimentation aussi riche que la drosophile sont : la brièveté des messages (de 140 caractères au début à 280 depuis 2017), les hashtags (qui indiquent un thème de référence avec un unique mot-clé), le bouton Retweet et les *trending topics*. Avec ce design, tout est en place pour produire une machine virale, une machine mémétique. Les autres réseaux sociaux s'en sont inspirés mais ne sont pas nativement conçus pour cela, et par ailleurs leur accessibilité n'est pas aussi aisée pour les chercheurs. Je reprends chacun de ces éléments en partant du bouton Retweet qui constitue du point de vue des propagations une merveille de design attentionnel. Il est inventé en novembre 2009. On parlait auparavant de comptes et de personnes influentes sur Twitter dès lors qu'elles avaient beaucoup de « followers ». Lors des émeutes en Iran de juin 2009, cependant, l'accent fut mis plutôt sur le pouvoir des retweets (un maximum étant alors un volume de 200 RT !). Les médias et le magazine *Time* lui-même furent conduits à parler (abusivement) de « Twitter revolution ». Twitter saisit au vol cette expérience pour transformer le design de son interface : au lieu de demander à l'utilisateur de taper « RT@username » ou « Retweet@username » avant le message, l'interface propose un bouton RT (inspiré de Tumblr, Twhirl, Tweetdeck, Digg et Tweetmeme d'ailleurs). L'effort demandé est considérablement allégé, mieux même, on peut dire que ce design propose une « affordance » nouvelle, dans le sens où ce bouton, par son affichage et sa simplicité, encourage à l'utiliser à moindres frais et pourrait-on dire quasi automatiquement. Nul n'est besoin de délibérer, de peser le pour et le contre, rien ne s'oppose à enclencher la machine à répliquions à l'instant même où l'on perçoit un tweet, un hashtag, une image ou même toute publication d'un compte que l'on suit systématiquement. Le court-circuit de la décision fait partie de ce design attentionnel que l'on appelle la *captologie* (Harris, 2016), qui recherche tous les ressorts de captation de notre attention, à son niveau de signal le plus bas, c'est-à-dire le moins « conscient » et

donc le plus puissant. Alors que la plateforme était considérée comme un service de micro-blogging, c'est-à-dire de publications brèves à 140 caractères, elle se transforme en un système de réplication avant tout. Ainsi selon une étude de Sysomos, 23 % des tweets donnent lieu à une réponse et 6 % à un retweet mais ces RT ont lieu à 92 % dans la première heure, ce qui donne une idée de la réactivité que le RT suscite. Il faut rapporter ces chiffres au rythme moyen constaté de 6 000 tweets par seconde, ce qui fait 518 millions de tweets par jour, à l'échelle mondiale, et 31 millions de RT chaque jour (360 RT par seconde).

Il faut noter que le principe du hashtag, inventé par les utilisateurs de Twitter, fait aussi partie de ces technologies cognitives particulièrement puissantes pour faciliter la propagation des messages : une thématique peut désormais être résumée en un seul terme, parfois plusieurs, mais la similarité de la forme graphique, sa stabilité, suffit à connecter toutes les publications similaires entre elles. Cette tradition sémiographique constitue le travail éditorial clé pour ceux qui cherchent à augmenter leur visibilité et leur viralité. Je la considère comme le système des paquets pour la connaissance : Internet repose sur une *commutation par paquets* qui ignore les contenus mais s'intéresse seulement aux en-têtes toutes standards qui permettent un traitement équivalent automatisé de tous les paquets. Le hashtag met notre connaissance en paquets, avec des labels qui vont se propager, sans pour autant qu'une quelconque définition précise leur soit donnée. Or, ce format technique et sémiotique agit radicalement sur notre réactivité puisque les algorithmes prennent en charge le suivi de ces *hashtags* ou de ces thèmes et modifient ainsi notre exposition à certains contenus plus qu'à d'autres. Le *hashtag* organise une classification ordinaire, sans rapport avec une ontologie à caractère scientifique ou encyclopédique, ce qu'on appelle une *folksonomie* qui permet de catégoriser avec des termes ordinaires (*folk*) tout sujet ou thème et de lui assurer ainsi une visibilité et une propagation plus intense. On observe également le rôle de ce *tagging* dans le cas des photos sur Flickr qui circulent dans des cercles totalement différents en fonction de ces tags (Boullier et Crépel, 2013). De même, leur forme graphique, dans le cas des nuages de tags (Boullier et Crépel, 2009), facilite leur visibilité et encourage à certains rapprochements. Ce sont donc les enveloppes de contenus de connaissances qui sont ainsi rendues accessibles dans l'interface même et perçues tout autant qu'un titre ou que le nom d'un auteur ou d'un compte. Les médiations classiques des médias sont ainsi réduites à ces signaux qui attirent notre attention pour encourager notre état d'alerte et nous faire réagir, car ce sont des actionneurs tout autant que les *vanity metrics* (les scores des posts qui s'affichent en dessous) qui seraient supposées fournir seulement un feedback informationnel sur les performances d'un tweet. À tel point que la réaction tend à devenir trop rapide, selon Twitter lui-même. Après avoir découvert dans une étude française (Gabiello *et al.*, 2016) que 60 % des posts retwittés n'étaient pas lus par ceux qui les retwittaient, Twitter a décidé le 11 juin 2020 de placer des recommandations de lecture pour ralentir la viralité. La plateforme introduit ainsi de la friction en obligeant de fait à entrer dans une posture de jugement et d'évaluation avant de poster et non plus de simple réactivité à un stimulus. Or, tous ces éléments sont pourtant poussés encore plus par la même plateforme lorsqu'elle utilise ces hashtags pour calculer

les *trending topics*. Cette mesure ne porte pas sur la popularité d'un tweet ou d'un émetteur mais sur l'accélération, et seulement sur ce déclenchement, ce point de bascule qu'on appelle aussi le *tipping point* (Gladwell, 2001) d'un thème, identifié par ses hashtags. Le rôle prescriptif de ces *trending topics* auprès des journalistes eux-mêmes est désormais bien documenté car ils servent de veille sur tout sujet émergent, ce qui *in fine* encourage une hiérarchie des sujets non plus d'un point de vue éditorial classique mais du point de vue d'un pur effet de viralité, détecté et amplifié par les algorithmes. La propagation calculée tient ainsi lieu de ligne éditoriale collective.

Avec ces deux dispositifs, le hashtag et le bouton Retweet, non seulement la charge cognitive des utilisateurs est réduite mais on peut effectuer une comptabilité précise et immédiate de toutes les activités du même type et proposer un retour aux utilisateurs sur leurs propres « performances » (les *vanity metrics*, Boullier, 2022). Le montage de la machine à répliques est alors opérationnel et peut tourner à plein régime. Les utilisateurs réagissent vite à toute alerte, sur un hashtag qui focalise les thèmes de discussion, et retweetent immédiatement, en pouvant même observer la performance de ces tweets et de leurs tweets en particulier à travers les chiffres qui sont affichés en permanence. Les courbes des RT, des likes, des commentaires, des followers deviennent des indices de réputation d'un compte, d'un thème ou d'un tweet et servent de boussole pour publier encore plus, réagir encore plus vite car la mesure se transforme en objectif à atteindre, sur un mode autoréférentiel. La brièveté des messages, même allongés depuis à 280 caractères, faisait la particularité de cette plateforme de micro-blogging mais elle devient alors un atout pour la circulation de réactions qui n'ont plus besoin d'être élaborées comme argument ou comme thème. Il faut au contraire apprendre à écrire pour capter l'attention, les « catch phrases » que tout orateur et publicitaire connaît bien font alors partie du savoir-faire partagé de millions d'utilisateurs. *Hashtags* et *catchphrases* sont-ils suffisants pour capter de l'attention et engendrer de la propagation ? Comme le disait Arnaud Legout de l'Inria (et coauteur de l'étude sur les 60 % de RT non lus) dans les *Echos* en 2016, « les gens préfèrent partager un article que de le lire. Ils se forment une opinion sur la base d'un résumé, voire d'un résumé de résumés, sans faire l'effort d'approfondir ».

Pourquoi se focaliser sur Twitter alors qu'il existe beaucoup d'autres réseaux sociaux (et YouTube, Facebook ou Instagram seront aussi évoqués dans cet ouvrage) ? Twitter attire avant tout les plus dépendants de ce rythme intense : les journalistes, les *people*, les *marketers* et les politiques. Mais, ce faisant, la plateforme parvient à donner le tempo à tout l'espace connecté que l'on n'ose plus appeler un « espace public ». Twitter est en quelque sorte *l'horloge atomique de nos attentions*, dont la mesure clé, le *tweet par seconde*, indique l'état d'échauffement des esprits, les variations météorologiques des humeurs collectives. Il a ainsi contribué directement au réchauffement médiatique collectif (Boullier, 2020). Ces signaux minuscules sur les interfaces (nombre de vues, de likes, de RT, de partages, d'abonnés, de followers, etc.) nous renvoient la performance des uns et des autres à une échelle granulaire très fine et à haute fréquence. Mais ce ne sont pas seulement des mesures : ce sont des *particules fines* qui pénètrent

nos esprits et transforment notre relation au temps, au « temps du débat », pour en faire un « rythme des alertes ». Et l'immense majorité des citoyens, même s'ils ne sont pas sur Twitter, doivent suivre la cadence, car cette haute fréquence s'impose à tous les médias qui polarisent la discussion collective. Tout abonné aux alertes d'un média ou tout utilisateur de Facebook suivant un nombre significatif d'amis (disons 50) se trouvera de fait exposé aux retombées de ces vibrations pourtant limitées, croit-on, à un cercle du pouvoir. Nous sommes devenus des sismographes disait Pierre Lévy (1997), typique d'une mesure de la haute fréquence qui suit aussi les répliques, ce qui ne doit pas être confondu en sismologie avec la tectonique des plaques (longue durée) ou avec la volcanologie (les cycles des éruptions). Sa métaphore visait juste, car nous ne faisons que réagir en permanence à ces vibrations incessantes, en les amplifiant cependant par nos réactions mêmes. Cela réduit singulièrement le rôle des préférences individuelles et de leurs expressions telles qu'on les récolte à travers les sondages : les traces collectées ici sont uniquement des traces de réactions provoquées par l'exposition à des messages, par la propagation d'entités qui voyagent très vite et font réagir. Ce n'est que cela mais c'est déjà beaucoup pour comprendre une dimension de notre vie sociale, celle du voisinage, tout aussi importante que l'héritage ou que l'arbitrage. Les autres réseaux sociaux peuvent aussi y contribuer mais avec leurs spécificités.

Facebook et Google sont les prétendants pour reprendre les activités des sciences sociales de première génération, centrée sur les structures sociales et l'héritage qui en découle. La diversité de leurs applications, leur position de monopole et leur puissance capitaliste et technologique leur permet de connaître et de suivre toute la population mondiale à terme. Microsoft est entré dans la compétition en rachetant LinkedIn en 2016 et l'activité intense développée depuis montre bien qu'ils veulent capter toutes les informations en lien avec le travail, ce qui est à coup sûr plus directement monétisable.

Apple et Amazon ne procèdent pas de la même façon car ces plateformes se focalisent sur les consommations, sur les goûts et donc sur les préférences individuelles, ce pouvoir d'agir privilégié par ce que j'appelle les sciences sociales de seconde génération. La rentabilité d'une telle cible est plus immédiate et ne suppose pas de tout connaître des activités et des réseaux des inscrits en privilégiant la conversion en acte d'achat. Leurs modèles de recommandations sont les leviers essentiels de pilotage des goûts mondiaux et de ce fait de prescription auprès de tous les fournisseurs, qui ne peuvent plus désormais contourner ce point de passage obligé. Toute théorie des choix, toute approche de la consommation et du marketing ne peut plus désormais évacuer la puissance de captation de marché et d'organisation des places de marché de ces plateformes et cela dans tous les secteurs. Les travaux effectués sur les goûts musicaux sur Deezer relèvent entièrement de cette approche, même si l'on peut imaginer étudier la propagation des goûts et des modes sur une telle plateforme.

Enfin Twitter constitue la plateforme idéale pour les sciences sociales de troisième génération. Cependant, sa reprise en main par Elon Musk en 2022, avec tant de péripéties, peut provoquer une remise en cause de certaines propriétés de la plateforme, telles que l'extension à 4 000 caractères des messages ou encore

des règles de modération encore plus arbitraires. Mais le principe de la viralité semble unique et sera, de toute façon, repris par une autre plateforme en cas de catastrophe industrielle, qui demeure toujours possible.

Les mèmes

Les mèmes sont le second terrain d'observation offert par les réseaux numériques. Il est aisé de disqualifier les versions innombrables de « Pepe the Frog » ou d'autres mèmes similaires comme relevant certes de la culture populaire mais si marginale qu'elle ne mérite pas l'attention des sciences sociales, si ce n'est par effet de genre. Or, « Pepe the Frog » est l'exemple typique d'un mème dont le suivi des propagations apprend beaucoup sur le pouvoir d'agir de ces entités, sur leurs capacités à muter et sur les bifurcations radicales des interprétations de la même forme visuelle.

Petite histoire de la propagation d'un mème, Pepe la grenouille¹

Créé en 2005 par Matt Furie, Pepe est l'un des personnages de la série de bandes dessinées *Boy's Club*. Il a d'abord été reconnu sur MySpace, avant de connaître une nouvelle itération sous la forme du mème « Feels Good Man » sur 4chan – forum d'anonymes anglophone – à partir de 2008, qui a donné lieu à de multiples permutations et détournements. Au début des années 2010, il a commencé à s'étendre à d'autres médias sociaux grand public tels que Facebook et Tumblr. L'intérêt pour le mème s'est accéléré en 2014 lorsque des célébrités, telles que Katy Perry et Nicki Minaj, l'ont utilisé dans des contextes anodins. Les premières utilisations connues de Pepe dans un contexte politique datent de 2015, avec un fil de discussion sur le forum 4chan recevant un mème montrant Donald Trump debout près d'une barrière qui le sépare des Mexicains. Cette représentation de Trump en guerrier suffisant contre les « immigrants illégaux » s'inscrivait dans la droite ligne de sa volonté de « construire le mur », a trouvé un fort écho tant dans son entourage que chez ses partisans. À la suite d'un commentaire d'Hillary Clinton décrivant certains supporters de Trump comme « déplorables », Donald Trump Jr. a posté une version photoshoppée de l'affiche du film *The Expendables* sur laquelle figurait une grande partie de l'entourage de Trump Sr. et Trump lui-même dans le rôle de Pepe. En octobre, Trump a personnellement tweeté une image d'une « version Pepe » de lui-même, cimentant ainsi efficacement le lien entre lui et le mème, et lui donnant l'étiquette « alt-right » qu'on lui connaît aujourd'hui. Alors que la course électorale litigieuse se poursuivait, les mèmes de Pepe the Frog sur le thème de l'alt-right se sont multipliés et ont commencé à prendre des connotations antisémites et racistes. Il est devenu l'objet d'un examen médiatique et civil intense, la Ligue anti-diffamation

1. Je reprends ici le travail de Aditya Bhattacharya et Ryan Phillips, mes étudiants de Sciences Po sur ce mème, durant mon cours « Social Theories of Propagation » de 2019.

dénonçant l'utilisation du mème dans ces contextes. Dans des fils de discussion sur 4chan et Reddit (et plus tard sur les principaux médias sociaux traditionnels), Pepe est devenu un moyen pour les conservateurs de « troller » ou de faire réagir les utilisateurs de gauche sur ces sujets. L'artiste auteur Matt Furie a commencé à intenter de nombreux procès contre des personnes qui tentaient de tirer profit de son travail en soutenant des mouvements d'extrême droite, notamment contre InfoWars d'Alex Jones, ainsi que contre ceux qui vendaient des marchandises (par exemple, des peluches sur eBay) basées sur le personnage sans aucune affiliation politique. La popularité du mème a semblé se dissiper après l'élection, jusqu'à ce qu'il revienne en force en tant que symbole du mouvement pro-démocratie à Hong Kong.

En juin 2019, des manifestants sont descendus en masse dans les rues de Hong Kong pour protester contre un projet de loi du gouvernement de Hong Kong qui permettrait l'extradition de suspects hongkongais vers la Chine continentale. Parmi les manifestants, on retrouvait, représenté sur des pancartes de protestation, sur Internet et dans l'art de rue, le personnage de dessin animé Pepe la grenouille. Alors que les premières manifestations contre l'extradition se sont transformées en un véritable mouvement pro-démocratique, Pepe a été élevé au rang de mascotte non officielle du mouvement. L'utilisation du personnage de la bande dessinée dans ce contexte a surpris le public occidental qui en est venu à considérer le mème comme un symbole de la haine et de l'alt-right. En revanche, il semble que de nombreux manifestants de Hong Kong n'aient absolument pas connaissance de cette connotation. Cela est dû en grande partie à la propagation du mème Pepe dans la culture chinoise sur Internet qui a donné au personnage une signification culturelle très différente de celle qu'il a dans la culture occidentale. Gabriele De Seta a documenté la réception d'un mème Pepe en 2014 de la part d'une connaissance qui désignait le mème comme « 伤心青蛙 shangxin qingwa [grenouille triste] ». À l'époque, le mème était populaire sur Baidu Teiba, un forum en ligne populaire hébergé par le plus grand moteur de recherche chinois, Baidu. Depuis, la « grenouille triste » a proliféré sur les blogs et les plateformes de chat chinoises, comme Sina Weibo, Wechat et QQ, sous la forme d'émojis, de packs d'autocollants, etc. (De Seta, 2016). Lorsque les manifestations de 2019 à Hong Kong ont éclaté, le mème « grenouille triste », déjà populaire, a connu une autre transformation en symbole politique. Selon De Seta, le mème « grenouille triste » était populaire parmi les utilisateurs qui avaient l'impression qu'ils pouvaient « compatir à sa tristesse existentielle ». Cela peut expliquer la popularité du mème dont l'expression « triste » permet d'exprimer le sentiment général, comme lorsque la population est confrontée à la brutalité policière pendant les manifestations. Le mème est également devenu explicitement politique avec des caricatures de Carrie Lam, chef de l'exécutif de Hong Kong, et de la police anti-émeute sous forme de « Pepe » désormais disponibles sous forme de packs d'autocollants sur WhatsApp. Il est intéressant de noter que le créateur de Pepe, Matt Furie a également publiquement approuvé l'utilisation de Pepe par le mouvement de protestation de Hong Kong.

Ainsi deux mouvements politiques alternatifs se trouvent proposer des conceptions radicalement différentes du mème visuel qu'ils utilisent pourtant

tous les deux comme véhicules de leurs messages. Cette histoire de mutations virales peut être ici résumée en deux versions sous la forme visuelle suivante :

Figure 7.1 Histoire de mutations virales

Apolitical Cartoon	Non-political mimesis		Political Mimesis	Physical Mimesis	Platforms
2006: Comic first published by SF Artist, <u>Matt Furie</u> 	2008: 4Chan /b/ 	8 Nov 2014: Katy Perry Tweets 	13 Oct 2015: Trump Tweets 	2017: Trump Rally 	• Myspace • 4Chan • Facebook • Twitter
	2014: <i>Shanxin qingwa</i> [sad frog] appears on Chinese social Media ¹  勾引我		2019: HK Themed Whatsapp Stickers 	2019: Pepe amongst the protestors 	• QQ • Sina Weibo • Baidu • Tieba • Whatsapp • Real Life

Résumé de l'évolution mémétique de Pepe The Frog, Aditya Bhattacharya et Ryan Phillips, mémoire master Propagations, Sciences Po, 2019.

Voilà donc une entité visuelle qui se propage et se transforme comme le font tous les mèmes. Ne serait-il pas pertinent de relier tout cela à cette pratique culturelle si courante sur le web qui consiste à tout reprendre, à tout copier et à tout mixer, comme dans le cas des *Remix*, des GIFS (images animées), des *mashups*, des reprises de chansons parodiques ou non, des *lipdubs*, des montages faits par les fans, ou même des modifications de jeux vidéo que l'on appelle *modding* et qui deviennent des normes sur plusieurs plateformes ? Aucun contenu numérique ne résiste au copier-coller puis au montage, à la reprise, tant les outils de production sont désormais aisément disponibles. Parfois cependant, il s'agit simplement de concepts ou de citations clés qui sont réutilisés sans fin dans toute discussion comme dans la loi de Godwin : « Plus une discussion en ligne est longue, plus la probabilité d'une comparaison impliquant des nazis ou Hitler approche de 1 » (Godwin, 1994). Les habitués et les fans de ces cultures finissent par produire des références qui restent incompréhensibles pour des non-membres. Ce vernaculaire partagé possède ainsi une certaine durée et une certaine fixité importante pour la propagation mais peut être aussi exploité par convention pour la créativité, à travers une mutation systématique valorisée par la communauté au sein de laquelle les essais et les erreurs sont la règle. Des plateformes particulières constituent ensemble un milieu de propagation particulièrement favorable : 4Chan, Reddit, Knowyourmeme, Quickmeme, Tumblr par exemple. Mais la vie des mèmes se propage bien au-delà de ces bouillons de culture primordiale. En cela, les mèmes restent un sous-ensemble d'une pratique généralisée de Remix, qui plaide en faveur d'une théorie étendue de la propagation.

Les mèmes et leur analyse sémiotique

Cependant, il reste difficile de suivre des unités sémiotiques aussi variées lorsqu'on est en phase de construction des concepts, des méthodes, des métriques, des modèles pour analyser ces propagations. C'est pourquoi je propose de se focaliser sur les mèmes identifiés comme tels sur Internet pour en faire un terrain de test au même titre que Twitter. La traçabilité est totale, la mesure y est aisément réalisable, l'accès est souvent aisé, le volume est variable mais souvent suffisant, les variations sont multiples et les comparaisons possibles. En cela, on peut dire que l'infrastructure de connaissance a muté et rend possible des opérations de suivi que l'on n'aurait pu imaginer seulement 40 ans auparavant. Ainsi, Roland Barthes (1981) forge un cadre conceptuel très pertinent pour l'étude sémiotique de ces mèmes mais ne peut guère conduire une validation de ses propositions qui portent sur une seule photo parfois. Dans son essai *La chambre claire*, il souligne l'empire du *punctum* – ce qui détourne le regard – face à la traditionnelle focalisation sur le *studium* – sujet principal, ce dont parle l'image –, ce qui va introduire une piste très éclairante pour l'étude des mèmes (Boullier et Crépel, 2013). Il prend l'exemple d'une seule photo, du personnage « Savorgnan de Brazza », sujet principal de l'image (le *punctum*). Barthes fait l'expérience d'une attraction par un autre signal, celui des bras croisés d'un garçon posté tout près du personnage (le *punctum*). Est-ce une intention de l'auteur ? Aucun spectateur ne peut retrouver ni démontrer cette intention, et ce sont donc des versions très différentes de l'expérience du même objet sémiotique qui vont circuler. En cela, la distinction *punctum/studium* est intéressante pour l'étude des propagations et en particulier des mèmes. En effet, la base de la convention des mèmes internet repose sur la reproduction d'un visuel quasi identique, en faisant varier soit un élément de l'image soit une partie du texte. Ce sont donc des *puncta* qui se propagent et qui font des variations, testées au fur et à mesure, certains survivant et d'autres non. Le personnage principal identifié comme *studium*, et devenu la référence officielle qui circule plus que les autres, n'était peut-être en rien la plus importante dans l'œuvre du photographe et d'autres points de saillance auraient pu survivre aussi. Tout message, et en particulier toute image, propose ainsi un éventail de possibles saillances dès lors que l'on accepte de descendre à une granularité plus fine, à des éléments qui le composent et qui peuvent devenir les vecteurs de sa propagation. En prenant « bras croisés » comme *punctum* pour en faire un *studium* et en interrogeant le moteur de recherche, je trouve plus de 500 000 occurrences de photos avec bras croisés. Barthes avait vu juste, il peut exister ainsi non pas une vision originale ou décalée mais un grand nombre de possibles qui peuvent se propager et devenir l'objet même d'une transmission, d'une étude, de références partagées, etc. Lorsque Mbappé salue ses buts avec ses bras croisés, il contribue bien plus à la propagation du mème que l'étude de Barthes sans nul doute, bien que l'objet d'intérêt principal, le *studium*, devrait être son but lui-même. Or, le geste circule désormais, clairement identifié par les amateurs de foot comme une signature mais exploitable à volonté par tout autre interprète. Les bras croisés sont ainsi devenus un mème dont la vie n'est pas près de s'arrêter, avec toutes les variations qui lui permettront de survivre.

Les premières analyses des propriétés de ces mèmes sont désormais disponibles, pas toujours sous forme d'étude de propagations mais la description fine de leurs traits pertinents constitue déjà des éléments clés pour guider le suivi détaillé de leur viralité. Limor Shifman (2014) considère trois genres de mèmes qui n'ont pas toujours la même dynamique virale : la documentation de moments de la vie réelle (des gags de chute par exemple), la manipulation explicite du contenu des médias de masse (Remix à partir de contenus déjà connus), la production d'un univers de contenu numérique délibérément orienté vers la sphère des mèmes (Lolcats, rage comics, macros de personnages). Si l'origine du contenu en question est rarement clé dans la dynamique de viralité, elle permet cependant de baliser le milieu où s'effectue la propagation et de lister certains traits partagés ou non qui vont constituer les *puncta* que j'évoquais précédemment. Ainsi, certains de ces traits (*features*) tendent à accentuer la popularité et la viralité : on traite de personnes ordinaires (vous et moi), de masculinité défectueuse (à rebours du machisme dominant), avec simplicité (ce qui se propage le plus vite), en jouant la répétitivité (ce qui multiplie les chances de succès d'un variant et sa mémorisation) et en proposant un contenu le plus souvent fantaisiste, puisque la règle essentielle de la propagation des mèmes, c'est l'humour. L'humour présenté dans les mèmes repose sur un caractère ludique, sur une incongruité, et sur la supériorité finale de celui qui réplique le mème. Toutes choses qui accélèrent la circulation en créant la surprise, la joie et la valorisation, ce que les algorithmes des plateformes stimulent avant tout, cette réactivité à la microseconde, qui permet un « engagement » de l'audience.

Mais ces traits sémiotiques élémentaires ne signifient pas pour autant qu'ils soient tous traçables. Par exemple, la traçabilité automatisée de l'humour reste un des problèmes les plus compliqués pour tous les systèmes de traitement automatique du langage dit naturel, l'ironie étant quasiment indétectable automatiquement. Il est possible cependant de sélectionner certains de ces traits visuels ou perceptifs de plus ou moins haut niveau et de les détecter (des couleurs, des formes, des textes) en repérant des similarités pour produire des classifications et comparer leurs performances. Second critère qui reste nettement plus complexe : la détection de la valeur émotionnelle de ces caractéristiques, car leur effet d'excitation est un élément décisif pour la propagation plutôt que la substance même de ces émotions. Or, toutes les promesses de détection des émotions, malgré des années de recherche, restent bien fallacieuses. J'avais montré avec Audrey Lohard (Boullier et Lohard, 2012) l'insondable faiblesse des méthodes de Sentiment Analysis et, malgré des sophistications telles que la roue de Genève qui comporte 16 émotions, on en reste souvent à de la détection sur la base de vocabulaire construit depuis très longtemps (sans parler de la reconnaissance faciale des émotions qui pose d'autres sérieuses questions de fiabilité et d'éthique). Il est aussi possible de détecter des connotations des traits que l'on peut identifier dans un mème, en les rattachant à un corpus de la sous-culture concernée (comme les variants de Pepe présentés plus haut). Cela suppose de bien cerner ces sous-cultures qui peuvent parfois devenir des micro-cultures et cela peut entraîner à se focaliser sur une substance des contenus plutôt que sur leurs propriétés de propagation. Enfin, il est aussi nécessaire de tenir compte des dimensions de

métacommunication qui sont souvent présentes dans les mèmes et qui font partie des conditions de leur réception. Ainsi, il va de soi quasiment que lorsqu'on publie un mème, on sous-entend : « ceci est une blague ». Cependant, toutes les propagations de mèmes ne reposent pas sur un cadre supposé partagé aussi clair et parfois, c'est l'ambiguïté qui peut générer une conjonction de propagations amplifiée par le malentendu. Si je soulève tous ces détails méthodologiques, c'est parce que je me suis moi-même confronté à la tâche singulièrement complexe de construire avec des collègues de data science un « meme tracker » lors de mon séjour à l'EPFL (Lausanne). Tentative qui a échoué mais qui a précisément permis de soulever tous ces préalables : que voulons-nous et que pouvons-nous observer, collecter, tracer ?

Quelles méthodes et quelles finalités à la traçabilité des mèmes ?

L'expérience était inspirée du *meme tracker* de Leskovec, Backstrom et Kleinberg (2009), article fondateur sur les questions de mémétique sur Internet. Leur *meme tracker* suivait les cascades générées dans les médias (sociaux et traditionnels) des citations d'Obama lors de sa campagne de 2008. À partir de ces « cascades », Leskovec *et al.* ont réussi à construire des graphes de phrases qui représentent les relations (arêtes) entre différentes versions successives de la même citation réparties chronologiquement, même si leurs caractéristiques linguistiques sont différentes. Ils se réfèrent clairement à un modèle d'imitation (entre sources, un media citant un autre), mais leurs hypothèses théoriques conduisent à dégager un « attachement préférentiel » à des sources qui sélectionnent le contenu pour le propager. Cela ressemble de fait à un modèle davantage centré sur les préférences des différents nœuds, même si les auteurs mentionnent l'attractivité propre aux contenus ainsi que les effets de la compétition entre mèmes qui produit des patterns de variations par jour et par semaine. À l'époque de la publication de ce papier (2009), Twitter n'avait pas encore le rôle décisif qu'il a maintenant pour rythmer la viralité. Et pourtant les auteurs pouvaient établir une forme de « battement de cœur » dans la propagation entre les blogs et les médias, ce cycle de nouvelles (*news cycle*) qui prenait deux heures et demie en moyenne pour passer des mass média aux blogs, malgré l'existence de certains blogueurs qui devancent tout le monde. Ce tableau est évidemment daté et visait surtout à établir des structures du champ médiatique à un temps *t*, ce qui n'est pas la visée d'une théorie des propagations. Ce choix d'utilisation de la traçabilité pour étayer une thèse sur le rôle des médiateurs, des sources, et des préférences entre ces sources peut être repéré à plusieurs occasions comme je le montrerai plus loin. Mais la performance notable chez ces auteurs consiste surtout à suivre les relations entre les phrases/mèmes malgré leur variation qui peut parfois devenir importante. Ils adoptent ainsi une approche très voisine de la phylométrie de Chavalarias et Cointet dans le domaine de la scientométrie que j'ai présentée auparavant. La trajectoire d'une phrase (et non plus seulement d'une référence ou d'un terme) peut désormais être tracée beaucoup plus finement et

à un rythme élevé, parce qu'on dispose de cette collection permanente de données en masse sur le web mais aussi parce que l'on peut calculer des similarités entre énoncés de façon performante et rapide grâce aux méthodes de Machine Learning. Ce suivi des variations peut être aussi rapproché de l'étude des tropes en analyse du discours, le plus souvent sans recherche d'effets de propagation.

La performance d'une telle opération tient aussi au fait qu'elle traite des documents issus du web, des news, des blogs dans un univers peu codifié. Mais c'est aussi pour cela qu'elle reste difficile à reproduire. La démarche de Michele Coscia (2013, 2017) est plus contrôlée et se réduit à l'étude de la compétition de mèmes dans le milieu qui est le leur, un site nommé Quickmeme.com. Son approche est d'autant plus intéressante qu'il est parmi les rares qui ne veulent pas réduire les mèmes au réseau qui les fait circuler. « Au contraire, nous pensons que le succès d'un mème peut être influencé par l'endroit où il apparaît pour la première fois mais en fin de compte, il doit aussi avoir des caractéristiques qui le rendent plus apte à survivre » (Coscia, 2013). Un lieu et un moment d'émergence qui rendent possible un effet de voisinage (et donc de compétition) d'une part et des caractéristiques qui ont leur propre effet sur la capacité d'agir du mème pour son propre succès d'autre part : voilà bien deux approches typiques d'une étude des propagations. Le site étudié (Quickmeme) permet d'attribuer des scores aux mèmes, ce qui peut servir de proxy pour la mesure d'un succès. L'objectif de rendre compte de la compétition et/ou coopération oblige à rendre comparable deux mèmes selon les variations de leur milieu. Il est d'ailleurs significatif que Coscia emprunte une méthode issue de l'écologie pour caractériser les propriétés d'un milieu à un temps t (la population existante notamment), ce qui permet de calculer une probabilité conditionnelle de propagation, en tenant compte des implémentations, c'est-à-dire des variations sur un mème. Cela permet ainsi de comprendre la part importante de collaboration entre mèmes, puisque lorsqu'un mème apparaît associé à un autre, il a de grandes chances de recevoir aussi un score élevé, puisque l'attention de l'internaute a déjà été focalisée sur ce type de mème, au détriment des concurrents traitant totalement d'autre chose. Ce qui conduit Coscia à parler de « meme organisms », issus des classifications des mèmes selon leur similarité. Cela introduit, sous couvert d'une métaphore biologique, une vision culturaliste des entités qui circulent que les sciences sociales ont rarement exploitée. Cependant, ces classifications ne sont pas du tout intuitives et très difficiles à interpréter car les exemples donnés montrent des collaborations entre mèmes très différents à tous points de vue sauf pour le public qu'ils peuvent viser (des gags adressés à des scientifiques pour faire simple). De même, lorsque Coscia sélectionne les propriétés des mèmes qui peuvent rendre compte de leur succès, il prend en compte des propriétés quantitatives de popularité ou d'état du milieu mais aucun indicateur sémiotique par exemple. C'est dire le chemin qu'il reste à parcourir pour implémenter cette théorie des propagations sans se contenter de récupérer les données disponibles et déjà nativement calculées pour d'autres finalités.

Ce problème n'est pas seulement méthodologique, il est aussi politique, au sens où la mise à disposition de ces sets de données ne se fait pas dans un environnement vierge, tout comme les sondages ou les recensements, car d'autres

finalités y sont attachées qui, soit n'intéressent pas la recherche, soit même tordent le recueil de données dans un sens qui n'est pas théoriquement fondé. Cette vigilance à laquelle Alain Desrosières (2014) nous invitait à propos de la quantification établie en général ne doit jamais être abandonnée. Le prochain chapitre affrontera ces questions méthodologiques en détail.

Chapitre 8

Nouveaux médias, nouvelles méthodes

Lorsqu'on souhaite étudier Twitter et les mèmes, comme on vient de le voir, il est aisé de reprendre les cadres d'analyse déjà connus, qui sont non seulement dictés par les techniques disponibles mais aussi par un point de vue (*stand-point*). La méthode et le point de vue préférés des chercheurs en sciences de données mais aussi en sciences sociales reprennent la tradition de l'analyse de réseaux, pour détecter qui sont les agents influenceurs qui favorisent la propagation. Ce point de vue se focalise donc sur les nœuds d'un réseau mais tend vite à analyser la structure des liens qui les attachent à d'autres nœuds, pour penser parfois en termes de *clusters*, de grappes voire de communautés qui, par la densité de leurs liens, deviennent des propagateurs clés en raison de leur attachement préférentiel. L'étude réalisée par Bakshy *et al.* (2011), par exemple, vise à calculer la répartition de l'influence parmi tous les utilisateurs de Twitter avec ce slogan accrocheur : « tout le monde est un influenceur ». Leurs résultats sont cohérents avec de nombreuses autres études : l'influence ne peut être détectée que dans des domaines spécifiques et non en général. Les auteurs discutent en détail de la valeur respective de l'utilisation des Retweet ou des Repost comme indicateurs car ils essaient d'éviter une réduction de la propagation à un effet de structure du réseau. Leur article étudie l'influence individuelle en général, puis le rôle du contenu. Si l'analyse de Bakshy peut initier une approche en termes de répliques, elle ne trouve cependant aucune caractéristique de contenu qui pourrait expliquer les profils de propagation. Prudemment, ils relativisent le poids des influenceurs en conseillant aux spécialistes du marketing « plutôt que d'essayer d'identifier des individus exceptionnels, [...] d'adopter plutôt des stratégies de style de "portefeuille", en ciblant de nombreux Influenceurs potentiels en même temps et de s'intéresser plutôt à la performance moyenne ». Il faut en effet signaler que toutes ces études académiques peuvent influencer elles-mêmes des stratégies d'influenceurs, opérationnelles en marketing, j'y reviendrai.

Autre exemple qui combine structures de réseaux (le tout) et étude des nœuds influents (les préférences individuelles et leurs attachements), Lin *et al.* (2014) tentent de rendre compte des « rising tides » (comment l'attention collective se

concentre sur certains événements spécifiques), ce qui nous laisserait espérer une attention particulière aux contenus. En fait, les auteurs expliquent finalement le rôle spécifique de certaines « étoiles » sur Twitter par la répartition inégale de la renommée : « Les élites semblent protéger leur statut, comme en témoigne leur retenue à retweeter les autres alors que les débutants et les habitués multiplient les retweets, ce qui suggère une réticence à “consacrer” les autres comme dignes d’attention en retweetant leur contenu ». La réciprocité et la hiérarchie sociale internes à Twitter sont très importantes en effet mais font disparaître le rôle des types de contenus et les messages eux-mêmes. On trouvait déjà cela chez Katz et Lazarsfeld (1955) qui avaient proposé un cadre d’analyse qui a fait longtemps référence, le « two-step flow ». Ici les élites de Twitter sont des points de passage obligé pour les flux d’information comme l’étaient les leaders d’opinion chez Katz et Lazarsfeld. Or, l’une des contributions importantes de Watts et Dodd (2007) qui fait référence fut de montrer que le flux en deux étapes ne fonctionne plus dans les médias sociaux car chaque nœud du réseau peut devenir un relais et un vecteur de propagation au-delà de sa propre « communauté » par un simple effet de proximité engendrée par la connectivité généralisée, plus proche de l’épidémiologie et de la viralité. Cependant, il est aisé de montrer, lorsqu’on se focalise sur les liens entre les nœuds et non sur ce qui circule, que ces liens possèdent des propriétés quasiment structurales, puisque, même en densité élevée et à haut degré de connectivité, tout le monde n’est pas connecté à tout le monde. Lorsque Weng *et al.* (2010) essayent ainsi de détecter les utilisateurs influents, ils expliquent cette influence par l’homophilie, une caractéristique structurelle basée sur la réciprocité au sein du réseau et non sur une capacité spécifique des individus. Même l’influence est ainsi réduite à un effet de structure et non de préférences. Mais tout dépend de l’indicateur choisi. Ainsi Weng se focalise sur les followers au point de prétendre qu’un plus grand nombre de followers suffit à favoriser la propagation. Mais Cha *et al.* (2010) critiquent cette idée fausse dite du « million de followers » en démontrant que l’« *in-degree* » (le nombre de *followers* dans le graphe de Twitter) « est peu révélateur de l’influence d’un utilisateur ». Cela permet de remettre en cause les équivalences fréquemment annoncées entre audience et influence, entre effet de structure et influence véritable. Ces leçons ont d’ailleurs été intégrées depuis dans les stratégies marketing qui se focalisent moins sur l’audience (nombre d’expositions ou de followers) que sur l’engagement. En modifiant le type de métriques adoptées (retweets et mentions au lieu du degré de suiveurs) pour accéder à cet engagement actif qui sert la propagation, Cha *et al.* montrent que les mass médias (pour les retweets) et les célébrités (pour les mentions) sont les influenceurs véritables, ce qui revient quasiment à réhabiliter le modèle du « two-step flow ». À trop prendre à la lettre les effets de structure révélés par leur méthode, Cha *et al.* semblent paradoxalement s’interdire de comprendre l’influence.

Au-delà de l'influence

Les problèmes posés nécessitent en effet des choix de méthodes et de techniques adaptées, sans quoi on n'enregistre que la reproduction des structures (les médias et les « people » sont les plus suivis, donc ils seraient les plus influents). J'ai proposé avec A. Lohard une définition détaillée des conditions de félicité de l'influence qui doit comporter : exposition (visibilité, captation de l'attention), réputation (qui peut affecter l'attention et le comportement), spécialisation (domaine par domaine et non en général), captation durable (alerter à l'instant ou fidéliser dans la durée), propagation (générer de la viralité ou des cascades), discussion (réactivité et engagement engendrés), orientation de la discussion (par un cadrage pour faire changer d'opinion ou de comportement) (Boullier et Lohard, 2012, chapitre 3). Cette chaîne de conditions n'est pas fréquemment alignée jusqu'au bout et dès lors ce qui est mesuré est souvent désigné abusivement « influence ». Mais cela ne dérange guère les offres de marketing, ce qui explique d'ailleurs l'opacité de leurs scores et la bulle publicitaire dans laquelle les marques se trouvent enfermées (Hwang, 2020 ; Boullier, 2020). Les sciences des données ne sont pas plus soucieuses d'une définition rigoureuse et tout élément mesurable servira de proxy, d'approximation de l'influence selon une forme de « positivisme algorithmique » assez inquiétant. Les métadonnées fournies par la géolocalisation sont en outre aisément disponibles et permettent de produire des inférences sur les propriétés sociales des comptes qui communiquent sur Twitter. Cette approximation, très souvent grossière, semble suffire pour la plupart des problèmes traités. Les chercheurs en sciences des données peuvent dès lors traiter rapidement beaucoup de problèmes simples en se contentant d'approximations astucieuses mais pourtant fort réductrices.

Approches multi-points de vue

Cependant, certains travaux renouvellent l'approche des influenceurs en tentant de définir des rôles et des variations de rôles dans un espace de communication comme un mouvement social. Ainsi Varol *et al.* (2014) étudient les changements de rôles parmi les utilisateurs de Twitter durant la protestation de Taksim/Parc Gezi à Istanbul au printemps 2013. Ils se fondent sur la collecte de 2,6 millions de tweets auprès de 855 000 comptes pendant 27 jours, dont 4 jours avant le début du mouvement pour pouvoir étalonner la distribution des rôles. Celle-ci se fait selon le rapport entre connectivité (followers/followee) et engagement (retwiter/être retwitté). En combinant ces deux critères, ils dégagent 4 statuts différents selon l'influence qu'ils exercent : les utilisateurs ordinaires, les rediffuseurs, les influenceurs et les influenceurs cachés (qui ont en fait peu de followers). La qualification des rôles de chaque nœud peut devenir beaucoup plus complexe dès lors qu'on admet que l'influence peut circuler de façon indirecte. Ce thème de recherche pourrait assez aisément dériver vers l'étude de ce qui circule dans cette influence indirecte et nous rapprocher des études de propagation où les contenus jouent leur rôle. À l'inverse, l'identification de nœuds influents qui prend en

compte leur position de pont entre communautés dans le réseau a tendance à attribuer leur rôle à cette structure du réseau, comme c'est le cas aussi lorsque l'on cherche à détecter les « superspreaders ».

Car on le voit, ce qui pose problème dans toutes ces approches de l'influence, c'est le peu d'intérêt pour les particularités des messages, des signaux, de ce qui circule, de ce qui est propagé. Les topologies des réseaux de propagation deviennent ainsi comparables à condition d'opérer une réduction radicale : qu'importe l'entité qui circule, tout le pouvoir est attribué soit aux nœuds du réseau dits influenceurs ou diffuseurs soit à la structure de leurs relations. Voilà bien ce que les études de propagation qui prennent Twitter et les mêmes comme terrain d'expérimentation naturel doivent réviser en s'intéressant notamment aux propriétés sémiotiques de ces tweets et de ces mêmes.

Mais il est difficile d'accepter d'assumer ce type de réduction alors que la plupart des travaux le pratiquent. Il est plus facile de communiquer sur des synthèses dans lesquelles tous les points de vue (structure, préférences individuelles et propagations) sont combinés, quand bien même cela fait perdre toute précision à l'analyse.

Ainsi, deux articles de l'ouvrage *Twitter and Society* (Weller *et al.*, 2014) présentent des méthodologies différenciées pour traiter trois dimensions qui se trouvent être assez voisines de nos trois points de vue. Bruns et Moe (2014) distinguent ainsi trois couches de communication sur Twitter : le niveau micro de la communication interpersonnelle, le niveau méso des réseaux « follower-follower », et le niveau macro des échanges basés sur les hashtags. La qualification en échelles d'observation est assez étonnante mais elle leur permet de distinguer des effets de structure au niveau méso, des effets d'influence au niveau micro, celui des nœuds, et des effets mémétiques sur des thèmes spécifiques au niveau macro. Ce niveau des thèmes (*topics*) est considéré par les auteurs comme la pointe de l'iceberg déjà largement étudiée. Pourtant, l'entrée par les thèmes ne suffit pas à préciser ce qu'on étudie car on peut très bien expliquer les « clusters » des termes par exemple et les processus de propagation par des propriétés structurelles voire de préférences des influenceurs. Le plaidoyer des auteurs contre « l'étude d'une seule couche ou d'un seul médium (Twitter par exemple !) qui risquerait de faire perdre une importante dimension de la dynamique communicationnelle » (2014, p. 27) est somme toute assez fréquent mais voué à l'échec dès lors que les points de vue adoptés et la distribution d'agentivité ne sont pas clarifiés : le fantasme du « tout » n'a guère de chance de servir de guide méthodologique à l'époque des réseaux distribués et dynamiques.

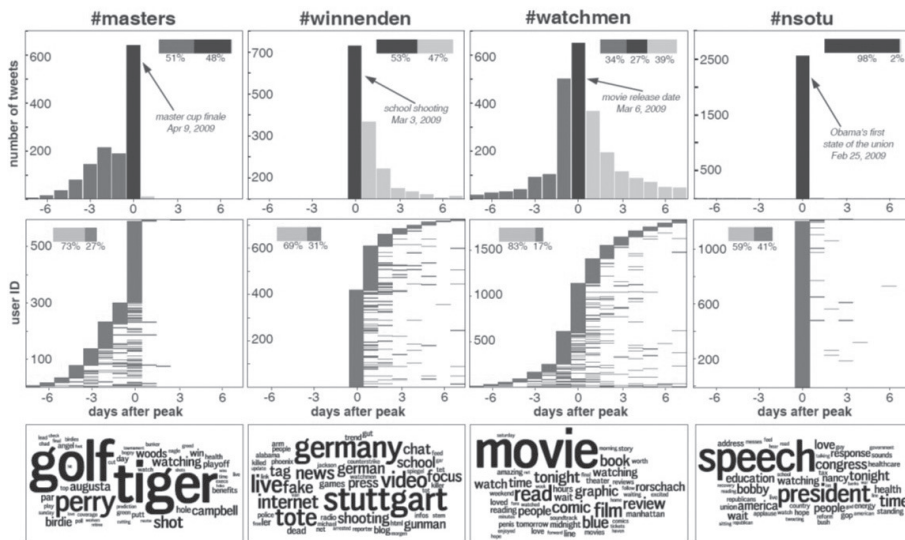
Toujours dans ce même ouvrage (*Twitter and Society*), Maireder et Auserhofer (2014), analysent les discours politiques sur Twitter à partir de situations de controverses en Autriche et proposent trois perspectives de mises en réseaux très pertinentes pour notre propos : « 1/la mise en réseau des thèmes (*topics*), en termes d'inclusion d'information, d'interprétation et de points de vue dans un débat, 2/la mise en réseau d'objets médiatiques, propulsée par les pratiques d'hyperliens et produisant ainsi une reconfiguration de la webosphère, 3/la mise en réseau des acteurs, appuyée sur les pratiques de @mention, produisant de nouveaux modèles d'interaction entre les acteurs politiques et les citoyens qui

donnent une nouvelle forme à la structure de participation dans l'espace public » (2014, p. 306). Les acteurs attachés par les mentions relèvent clairement de l'analyse par structure ; l'analyse des hyperliens permet de voir le poids et l'influence de certains médias (traditionnels ou blogs par exemple), ce qui décrit des préférences pour certains médias ; les flux analysés selon les cas de controverses (trois affaires ont été comparées) font entrer dans le domaine des propagations. La combinaison des trois points de vue est cependant prématurée lorsqu'on ne dispose pas encore de méthodes robustes pour analyser le pouvoir d'agir des entités qui se propagent.

Approches centrées propagations

Certains travaux ont cependant ouvert la voie et me servent de repère pour construire l'expérimentation de la théorie des propagations sur Twitter et sur les mêmes. Lehman *et al.* (2012) se sont intéressés à la différence de patterns de propagation entre plusieurs événements. Un événement sportif, une fusillade dans une école, la sortie d'un film à gros budget et un discours politique présentent des modèles de propagation très différents sur Twitter.

Figure 8.1 Lenham events Twitter



Source : Lehman *et al.* 2012.

Modèles de propagation contrastés à partir de quatre hashtags se référant à des événements très différents : le master de golf, une fusillade dans une école en Allemagne, la sortie d'un film, un discours du président Obama. En haut l'activité quotidienne du réseau, au milieu l'activité des comptes, en bas le nuage de mots des termes des tweets.

Cependant, les patterns détectés font référence à des thèmes (*topics*), qui sont des événements du « monde IRL (in real life) », et non aux caractéristiques

sémiotiques des hashtags ou des tweets qui en rendent compte. Il serait nécessaire d'effectuer ce travail mais cette première approche constitue un bon début d'inventaire des profils de propagation auxquels notre attention est soumise. L'expérience n'est pas du tout la même lorsqu'on se prépare pour une sortie de film ou un événement sportif ou lorsqu'on est frappé par l'annonce d'un drame totalement inattendu. Dans tous ces cas, le contenu informationnel agit sur nous, et même celui qui ne se sent guère concerné par une coupe du monde ou par un tremblement de terre lointain se trouve capté dans les flux de messages qui y font référence. Le média importe aussi : entre son voisin qui hurle à chaque but et les titres des posts sur les réseaux sociaux, la différence de signal n'est pas négligeable pour mettre tout le monde en alerte. Mais ce sont les propriétés du signal en question qui vont donner une chance plus ou moins grande de propagation de proche en proche (car même en parlant du but du Mbappé par oui-dire, on contribue à sa propagation).

Figure 8.2 How to be skinny



Source : Chen *et al.* 2016.

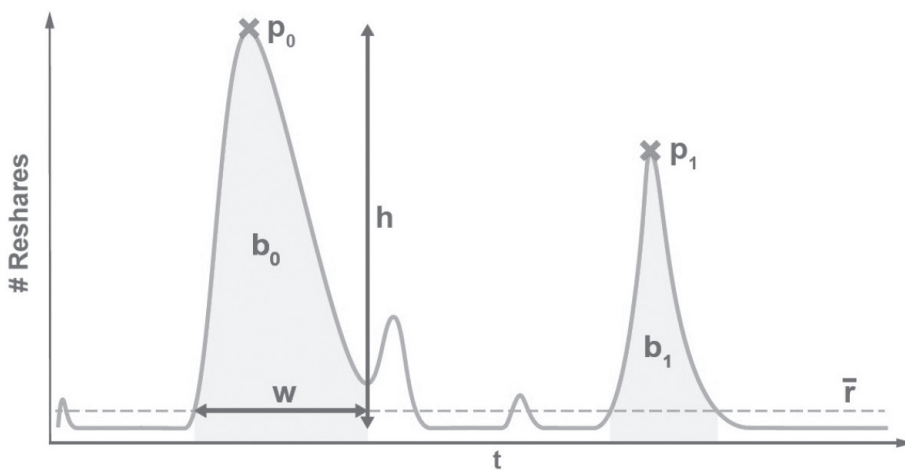
Récurrence d'un mème dans le temps sur Facebook. Les couleurs se réfèrent à la source du mème qui se propage car plusieurs sources peuvent contribuer. En incrustation, le mème étudié (how to be skinny) tel qu'il est diffusé sous forme d'image.

L'article de Cheng, Adamic, Leskovec et Kleinberg (2016), « Do cascades recur ? » souligne plusieurs enjeux de cette étude des répliques. Les volumes de données collectées grâce à l'appartenance de certains auteurs à Facebook, sont sans commune mesure avec ce qu'un chercheur en sciences sociales pourrait traiter au cours de sa vie : 39 millions de comptes suivis, 5 milliards de « Partage », pour 105 milliards d'images de mèmes. Les métriques testées se

focalisent là aussi sur les patterns de la propagation. L'un des résultats majeurs consiste à montrer comment une émergence très vive d'une propagation (volume et rythme) et très diverse (plusieurs sources, très rapidement) au tout début de la propagation peut tendre à assécher le vivier potentiel des futures récurrences. La simplification du corpus testé (un mème : « How to be skinny » ci-dessous) et des questions ainsi que le volume disponible tendent de fait à privilégier la viralité et non la mémétique qui supposerait de suivre aussi les variations.

L'épidémiologie devient la métaphore principale : tout est question de contagion. Le formalisme des modèles tend à privilégier la propagation *per se* sans réellement distribuer d'agentivité aux entités circulantes, en l'occurrence les mèmes. Or cette question est essentielle à traiter pour la construction d'une théorie des répliques. Le formalisme mathématique de l'analyse des auteurs ne doit pas rebuter, il ne doit pas fasciner non plus. Ce qu'ils apportent est avant tout une méthode pour décrire les courbes de propagation de ces mèmes en comparant leurs propriétés mathématiques.

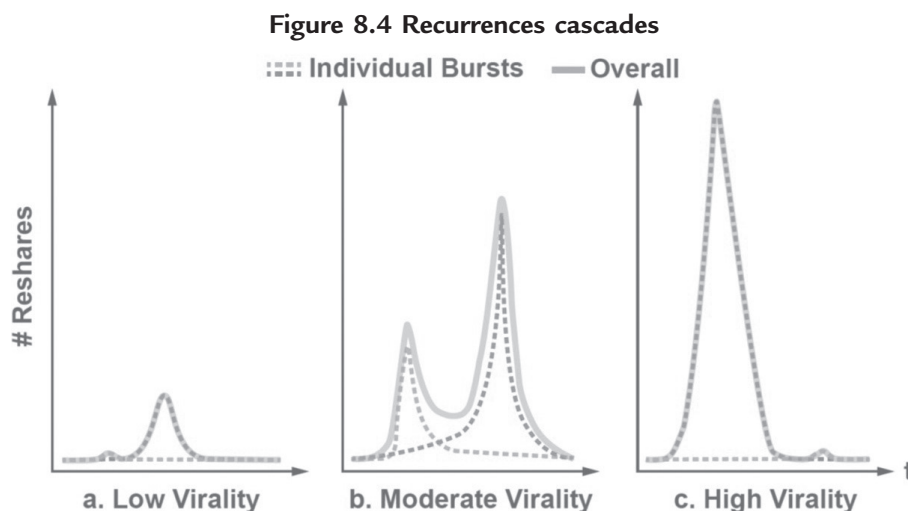
Figure 8.3 Récurrences cascades



Source : Cheng, Adamic, Leskovec et Kleinberg (2016)

On parle de récurrences lorsqu'on observe plusieurs pics (p_0 , p_1 , croix rouges) quant au nombre de partages dans le temps. Les rafales (b_0 , b_1) captent l'activité autour de chaque pic.

La conclusion de leurs travaux est sans doute plus immédiatement accessible lorsqu'elle est présentée de façon comparative entre les cas de forte viralité qui ont tendance à ne pas enclencher de répliques par la suite comme dans les cas où le mème n'atteint pas un minimum de viralité alors que les cascades ne se reproduisent que lorsqu'une viralité modérée est constatée au départ.



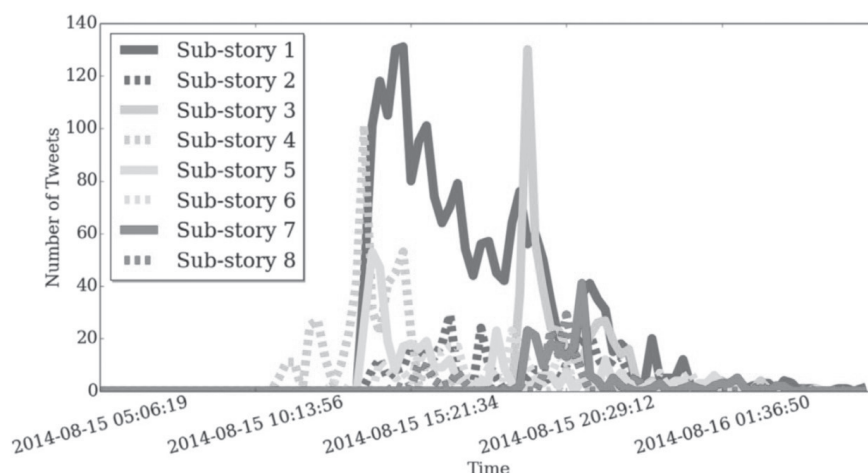
Source : Cheng, Adamic, Leskovec et Kleinberg (2016)

Cela peut avoir des conséquences stratégiques pour le marketing, qui ne doit pas nécessairement chercher à écraser la concurrence au moment du lancement d'un message. Mais il est plus intéressant d'y retrouver un dispositif de comparaison reproductible, qui pourrait s'appliquer à d'autres propriétés du même en question. Ici en effet, un seul même est suivi dans ses différentes émergences, il s'agit vraiment de viralité et non de mémétique au sens où nous l'avons déjà définie, qui inclurait des variations, des dérivations. L'attention est donc portée sur les courbes et leur condition d'émergence sans intérêt particulier pour des différences sémiotiques par exemple. Mais on peut très bien imaginer de transférer ces méthodes sur un corpus avec variations comme cela avait été fait dans le cas du *meme tracker*.

Pour traiter ces propriétés des messages et les comparer, l'approche par les versions est intéressante car elle ne se limite pas à la détection des thèmes. Elle prend en compte des dérivations dans la conversation sur Twitter et propose un formalisme pour repérer leurs parentés malgré de faibles co-occurrences de termes. L'étude de Srijith *et al.* (2017) porte sur les émeutes de Ferguson en 2014 lorsqu'un jeune noir, M. Brown, avait été abattu par un policier blanc alors qu'il fuyait les mains en l'air. Cette histoire principale (ou thème) est en fait déclinée en plusieurs sous-histoires, parmi lesquelles les preuves vidéo ou la couverture médiatique par Fox News, dont les tweets peuvent ne plus mentionner les termes « Ferguson » ou « Brown » ou « police », tant le thème va de soi pendant ces pics d'échanges en ligne. Les autres études de cas réalisées portent sur les émeutes de Londres en 2012, la fusillade d'Ottawa en 2014 et un match de football Chelsea-Liverpool en 2012. Les auteurs utilisent ici la variante d'une analyse sémantique latente probabiliste appelée Processus Dirichlet Hiérarchique (HDP) qui permet de grouper progressivement les thèmes traités selon une hiérarchie, ce qui n'est pas simple lorsque les histoires se chevauchent dans le temps et dans les documents. Dans ce cas, les propagations différenciées des sous-histoires permettent

d'éviter la réduction aux effets de structure de réseaux pour rendre compte de la capacité d'une sous-histoire à se propager plus que d'autres, toutes choses étant égales par ailleurs. Les propriétés sémiotiques des contenus sont ici les agents de la propagation et portent leur pouvoir d'agir.

Figure 8.5 Ferguson



Source : Srijith *et al.* 2017.

Lors des émeutes de Ferguson en août 2014, plusieurs sous-histoires se sont développées sur Twitter qui ont eu des propagations différentes. Au-delà des hashtags, l'identification des thèmes permet de reconstituer les répliques qui captent l'attention.

Voici la liste des thèmes représentés dans ce visuel en sous-histoires :

Sub-story id	Description	# Tweets	# Source
1	M. Brown was involved in a robbery before being shot	2 312	89
2	Ferguson police are leading a smear campaign or character assassination of M. Brown	623	18
3	Initial contact between police officer and M. Brown was not related to the robbery	553	28
4	Ferguson police to release name of police officer who shot M. Brown today	536	26
5	Ferguson police are lying about the circumstances leading up to M. Brown's death	426	23
6	Ferguson police once beat up a man and charged him for bleeding on their uniforms	369	24

Sub-story id	Description	# Tweets	# Source
7	M. Brown was stopped by police for walking in the middle of the street	236	10
8	Fox News is not covering the Ferguson protests	102	2

Dans ce cas, l'intérêt pour le suivi conjoncturel de l'évolution de la conversation publique (qui permet de voir comment le cadrage d'un problème se transforme) rejoint l'intérêt méthodologique : les propagations sont issues de ces versions, de ces histoires et sous-histoires (et non seulement de hashtags ou de mots-clés) qui vivent leur vie et qui forment des publics différents ou à des moments différents de leur histoire. Une dynamique sociale puissante apparaît qui peut agir sur les esprits de toutes les parties prenantes et qui présente des analogies avec les élans successifs des olas, des modes ou d'autres situations de propagation. Dans ce cas, j'obtiens une trace précise de mutations successives d'un thème (topic ou issue) mais cela suppose de les détecter, de les calculer et pour cela d'adopter le point de vue de ces histoires (et non des influenceurs ou des sous-cultures qui seraient explicatifs de ces versions).

Les deux derniers exemples sont, selon moi, prototypiques de ce que les chercheurs en sciences des données ont déjà permis de produire comme analyse des propagations. Il s'en dégage deux dimensions : les « patterns » des courbes de propagation d'un côté et les variations des entités qui circulent de l'autre. Ces approches sont trop minoritaires et cela se comprend puisque les sciences sociales elles-mêmes ont diffusé un agenda du social reposant quasiment uniquement sur l'action des structures et/ou des préférences individuelles (ici des influenceurs). Dès lors que la faisabilité opérationnelle d'un point de vue (*stand-point*) centrée sur le pouvoir d'agir des propagations est validée par les sciences des données, les sciences sociales se doivent d'assumer un cadrage conceptuel pertinent pour cet objet du social jusqu'ici insaisissable et pour éviter que l'on ne calcule tout et n'importe quoi sous prétexte que cela devient faisable.

Des enjeux opérationnels et théoriques

Comme on le voit, je ne me suis pas préoccupé de lister toutes les méthodes opérationnelles existantes sur les plateformes commerciales pour quantifier les activités des internautes. Un tel nombre d'indicateurs peut donner le tournis mais constitue le quotidien de centaines de milliers de professionnels dont les performances sont évaluées à l'aune de ces indicateurs. Cette frénésie de quantification ne repose pas malheureusement sur un socle conceptuel solide mais cela suffit à produire une illusion savante tant que personne n'ouvre la boîte noire pour révéler toutes les approximations ainsi naturalisées. Cependant, parmi ces indicateurs proliférants, certains peuvent être d'une grande utilité pour les sciences sociales. Je liste ici quelques-unes de ces mesures pour indiquer seulement leur intérêt pour l'étude des propagations. Il n'est pas exclu d'ailleurs que, dans l'autre

sens, le marketing lui-même puisse s'intéresser à des fondations de ses propres activités plus solides théoriquement.

Dans le *social listening* et le suivi des marques en ligne, on distingue classiquement deux types de scores de *reach* (portée), la portée organique – nombre total de personnes qui ont vu un message (le plus facile à obtenir des statistiques) – et la portée virale – nombre total de fans qui ont vu et aimé un message. Mais il convient d'y ajouter tout ce qui est payé par les annonceurs, sous diverses formes, et qui n'est donc plus naturel mais orienté délibérément par une marque sur un public donné ou encore alimenté par une forme d'*astroturfing* où l'on paye des comptes pour accéder à des contenus. Le tout peut être assemblé en nombre d'*impressions totales*, soit le nombre de personnes qui auraient pu voir un article sur une page (*reach*) augmenté du nombre de fois (fréquence) que la publication a été affichée (mais cela ne dit rien de l'activité de lecture réelle).

Ce type de mesures peut ainsi servir à apprécier l'étendue ou la profondeur d'une propagation. Cependant, elle reste passive et soumise à beaucoup de suspicions sur son comptage. Les marques et les plateformes lui préfèrent l'*engagement* qui fait mieux la différence avec l'audience classique des médias. L'engagement se mesure de multiples façons : les likes, les partages et les retweets, les transferts à un ami, les notations, les commentaires, les vérifications, les contributeurs actifs. Tous ces scores peuvent constituer des sources d'études des propagations, à condition d'y avoir accès, car les plateformes sont très jalouses de toutes ces traces (et vis-à-vis des marques aussi !). Comme on le voit, ce sont avant tout les partages et les retweets qui constituent le cœur de la viralité. Les marques sont évidemment attachées à mesurer des taux de conversion (les effets sur le panier d'achat effectif), ce qui pourrait aussi intéresser l'étude des propagations pour comprendre ce qui peut se transformer d'un message en comportement. Cependant, les travaux sur ces questions montrent une incapacité à s'appuyer sur des données fiables, les plateformes surestimant toujours les effets des placements publicitaires qu'elles veulent continuer à vendre (Beuscart, 2019). Cette auto-intoxication typique d'une bulle et de la domination sans partage des plateformes est une plaie commerciale et légale mais aussi pour la recherche qui ne dispose jamais de traces fiables jusqu'à ce moment de l'achat (ne parlons pas des transformations jusqu'au vote car ce serait alors une performance antidémocratique). D'autres mesures de suivi de l'activité des internautes intéressent les marques telles que le nombre de clics, le temps passé sur le site, le nombre de sessions par utilisateur et le nombre de visiteurs uniques. Mais tout cela ne fournira guère d'indications sur la propagation puisqu'il s'agit avant tout de mesurer les résultats d'une stratégie locale de communication sur son public. Cependant, une mesure fiable sur tous ces plans permettrait de comparer ces stratégies et de vérifier comment certains choix de mise en page et d'interaction engagent les publics de façon différente. Dans les années 2000, j'avais conduit avec mes collègues de sciences cognitives, un certain nombre d'études aux débuts du web social dans le laboratoire des usages Lutin que j'avais créé à la Cité des Sciences pour tester des designs d'interaction. Mais tous ces travaux qui visaient à faciliter l'activité de l'utilisateur et son contrôle sur l'information ont été depuis totalement détournés par la captologie pour capter durablement l'attention, maintenir

les clients sur un site ou une application et susciter son engagement. Comme on le voit, mesurer peut toujours servir plusieurs maîtres. Là où les statistiques servent à prouver et gouverner (Desrosières), les mesures sur les réseaux sociaux peuvent aussi servir à prouver (c'est ce que je vise à établir) et à vendre. Et la balance penche clairement d'un côté pour l'instant.

Chapitre 9

Nouveau rythme, nouvel espace public. Les enjeux du réchauffement médiatique

Cet impératif d'activité, traduit en taux d'engagement, a conduit à valoriser tout ce qui fait réagir à haute fréquence les publics de ces plateformes. La stratégie balistique du bombardement de l'audience par les médias classiques est désormais quasiment remplacée par une guérilla de tous les instants, qui cherche à capturer de courts moments d'attention à tous les coins de rue, ou plutôt d'écrans. Toutes les modifications des interfaces, comme nous l'avons vu pour le bouton ReTweet, favorisent cet engagement, de même que le changement d'algorithme de Facebook qui valorise plutôt l'engagement dans les groupes que le seul partage classique de liens médias. D'une certaine façon, tout se passe comme si la recherche d'un taux d'engagement maximal se rapprochait d'une « mobilisation totale » en temps de crise. Maurizio Ferraris (2015) emploie ce terme pour notre activité sur mobile et Alain Supiot l'utilise de son côté pour qualifier l'impératif managérial contemporain. Dans les deux cas, c'est une forme de harcèlement mental, de pression permanente, de haute fréquence des alertes qui est exploitée. Mais cette mobilisation générale ne vise qu'un objectif, la performance publicitaire d'optimisation de notre taux d'engagement. Si dérisoire que cela paraisse, cela affecte en réalité tout notre espace public, car ce rythme, cette viralité s'imposent désormais à tous les débats et à toutes les conversations publiques aussi. Une théorie des propagations qui s'appuie sur cet environnement médiatique doit en comprendre les enjeux pour ses propres choix de méthodes.

De l'intérêt de Twitter

J'ai fait le choix de traiter du réchauffement de l'espace médiatique sous l'angle de Twitter. Car Twitter est en quelque sorte le prototype du *changement de rythme* qui sera mon argument principal. Cela permet déjà de sortir de la vision classique de l'alerte sur l'état contemporain des médias qui se préoccupe avant tout des fausses nouvelles, tout en ignorant ce « détail », leurs propriétés de propagation. Si l'on observe chacun des *media* sociaux, on peut y trouver les propriétés complémentaires qui permettent à leur façon de contribuer à cette accélération générale du rythme :

- Facebook avant tout grâce à ses algorithmes de placements de publicité qui ont valorisé l'engagement,
- WhatsApp (utilisé comme Facebook dans certains pays comme le Brésil ou l'Inde) dont le design permet de suivre en permanence la présence en ligne et la réactivité, dans les groupes eux-mêmes, le tout de façon chiffrée de bout en bout,
- Instagram par la rapidité de l'accès à des images qui permet un survol de comptes ou de stories (inspirées de Snapchat) et une réactivité très élevée jusque dans les messages,
- YouTube grâce à ses vidéos qui produisent les effets de choc, de saillance que l'on recherche, qui sont aussi très valorisées par les placements publicitaires et qui s'enchaînent sans fin, comme le fait encore plus activement TikTok qui s'impose dans ce domaine.

Mais Twitter reste l'horloge atomique de tout ce dispositif, le chef d'orchestre et surtout, il a installé en trois éléments clés, la brièveté, le hashtag et le ReTweet, la matérialité du design d'une viralité infinie. Plus encore, ce design a séduit les principaux décideurs et influenceurs du monde des médias et de la politique qui **peuvent** ignorer totalement Instagram sans parler de Snapchat, de TikTok ou de Telegram. C'est ainsi que s'est propagé un état d'esprit, un cadre de pensée qui ne fixe un impératif de rythme commun qui structure notre espace mental collectif, qui rompt avec celui de l'espace public moderne. La science politique définit le rôle des médias non pas comme ceux qui influencent les opinions directement mais comme ceux qui fixent *l'agenda*, c'est-à-dire qui signalent à toute leur audience à quel problème ils doivent penser (comme pour les questions des sondages). Twitter, lui, fixe non pas tant l'agenda (même si les hashtags y contribuent d'une façon nouvelle) mais le rythme de réaction convenable à une question, à un problème, à une alerte. *Twitter synchronise la vie politique*. Si un média ou un élu pensent pouvoir attendre 24 heures pour répondre, le temps de se faire une idée, de se documenter, de consulter, etc., ils doivent savoir désormais qu'ils auront disparu du radar de Twitter et donc de la scène politique. Et tous les médias les plus classiques amplifient ensuite ces réactions en donnant toujours une prime au premier arrivé. De l'autre côté, le public lui-même finit par fonctionner de la même façon, en répliquant les tweets ou les vidéos à l'instant même où il les reçoit, avant même de s'en faire une idée. En dehors de quelques moments justifiés de mobilisation intense qui nécessitent cette coordination et cette réactivité,

cette vitesse de réaction ne peut jamais contribuer à former un espace de débat contradictoire.

Et cela affecte le rythme de travail et la sélection effectuée par les garants de cet espace public, les journalistes. Dans les trois temps du journalisme, la dépêche, les news et l'investigation, la compétition pour l'attention pousse à privilégier largement le temps de la dépêche. Certes, les médias indépendants peuvent s'autoriser des formats longs, des investigations avec des enquêtes de plusieurs mois, fondées de plus en plus sur des données (Parasie, 2022), exploitées parfois par des consortiums internationaux qui permettent de tout vérifier. Mais les médias qui vivent de la publicité avant tout, eux, ne sont plus que des produits d'appel à l'attention. Dès lors, la pression pour des *formats courts* s'est étendue partout. La tendance à reproduire ce qui circule sur les réseaux sociaux et qui a déjà attiré de l'audience se développe, dans les médias majeurs eux-mêmes, ce qui a pour effet non pas de donner de la notoriété au médiateur qu'est le journaliste mais aux sources originelles sur le web, quand bien même ce sont des vidéos à scandale (dites « putaclics ») ou des fake news (même si on les dément). Bref, tout ce que les Américains appellent le « bullshit news » obtient une prime non plus seulement dans les tabloïds mais dans tout ce qui circule d'un étage à l'autre des supports médiatiques.

Dès lors, si la métaphore de l'espace et son caractère de public semblent s'être épuisés, il n'est pas possible non plus de la remplacer par cet « effet bulle » (Pariser, 2011) conçu comme fermeture sur des communautés que l'on pourrait identifier. Cela ne relève plus de cet espace public balisé et hiérarchisé par des porte-parole et des représentants mais d'un *milieu effervescent d'expressions* (et non d'opinion) à haute fréquence et à haute réactivité. La métaphore urbaine est remplacée par une métaphore chimique ou climatologique. Les bulles peuvent certes y avoir une place, mais non pas celle de Pariser qui tendent à se clore sur elles-mêmes, mais plutôt celles de l'écume, qui sont co-fragiles, comme le dit Sloterdijk (2005). Ce qui circule entre ces bulles constitue à la fois des enveloppes mais aussi des passerelles, des occasions de contagion qui engendrent une grande instabilité. Les individus n'appartiennent plus à une communauté, fut-elle nationale, mais sont connectés à des flux de conversations qui les font membres d'une conversation pour un instant. La régulation d'un tel *milieu* (et le terme à caractère écologique importe) n'a plus grand-chose à voir avec celle des débats publics. Et tout dérèglement des rythmes de propagation, toute accélération de la fréquence des contacts entre les bulles de l'écume conduisent à un échauffement généralisé par frottement abusif répété, et à leur explosion.

Dégénérescence de l'espace public

Car cette haute fréquence change la nature des expressions et de la participation. Le public est soumis à des notifications, à des alertes, qui sont supposées résumer la vie politique à quelques petites phrases ou mieux même à quelques vidéos compromettantes, auxquelles il faut réagir dans la minute au plus tard. Cette tyrannie du buzz n'est pas un artefact suscité par les plateformes seules.

Le personnel politique s'y est engouffré avec extase, en gagnant soudain une visibilité, très éphémère, très risquée mais si gratifiante. Car rares sont ceux qui ne fonctionnent pas à la réputation, qu'ils soient médiatiquement déjà visibles, responsables publics ou simples militants, porteurs d'une cause quelconque, ou même seulement concernés par un souci éphémère qu'ils partagent sur leur compte Facebook ou Snapchat. Mais tous se retrouvent sans l'avoir voulu vraiment à la recherche du « quart d'heure de gloire » (Warhol), ou du nombre de RT. Les modèles que s'applique à lui-même le personnel politique (et de ce fait les électeurs et les citoyens embarqués dans le même monde) sont en fait issus de la sphère publicitaire, celle qui régit les réseaux sociaux et leur modèle d'affaires. Mais alors que reste-t-il du débat ? Des arguments ? Du contradictoire ? Et que va mesurer l'approche par les propagations si ce n'est cet artefact si loin des principes du débat public ? Les médias classiques les avaient déjà réduits aux formules « en deux mots, pouvez-vous nous dire si oui ou non... ? » selon un rythme imposé lui aussi par l'audience et donc la publicité. Mais désormais c'est en 280 caractères que ces expressions doivent être produites. Et surtout, ces énoncés simplifiés se propagent immédiatement avec des réponses sans filtre (même si des collaborateurs sont chargés souvent de piloter ces comptes). D. Trump a particulièrement usé du média Twitter bouleversant toutes les traditions de communication politique, domestiques ou internationales. Avec une fréquence de 15 000 tweets en 54 mois, soit 9 tweets par jour en moyenne, selon l'archive « Trump Twitter Archive », il est frappant de voir combien son comportement personnel fondé sur le passage à l'acte, sur le court-circuit de la réflexion et du désir par l'impulsion et le plaisir immédiat, entre totalement en résonance avec la médiologie de la plateforme Twitter, avec sa matérialité, avec tout son design. Leur taux de réplication est tout aussi élevé : 45 atteignent plus de 100 000 RT, le sommet étant le tweet du 2 juillet 2017 contre CNN au plus fort de la guerre contre les médias/fake news, qui atteint 369 530 RT (plus que le tweet de la victoire le 8 novembre 2016 « Today we make America great again » qui est retweeté 344 000 fois). Et selon les comptes qui retweetent, il est possible d'augmenter encore le *reach*, le public touché, de façon exponentielle, puisqu'il s'agit bien de contagion. Ainsi, toute la puissance de feu du compte Twitter de Donald Trump fut clairement utilisée à court-circuiter les intermédiaires habituels de l'espace public moderne, les journalistes et les médias classiques.

Le scénario que je propose d'un effondrement de l'espace public dans le réchauffement médiatique (Boullier, 2020) n'est pas seulement une vue de l'esprit : Trump le réalise méthodiquement en organisant le sabotage de l'influence des médias traditionnels, qui avaient déjà été affectés par les effets des réseaux sociaux bien avant cela. Mais tout se passe comme si une certaine « classe politique » en prenait acte et se libérait ainsi des codes du débat public, des filtres qu'étaient devenus les médias et les journalistes et s'autorisait à exploiter la virilité que chaque « follower » encourage par ses RT. Et l'agressivité de Trump vis-à-vis des médias, ses passages à l'acte le rapprochent encore plus d'un monde non policé, sans autocensure, qui « se lâche » et qui croit ainsi « parler vrai » alors qu'il ne parle que « tripes ». Le New York Times montre d'ailleurs que les tweets de Trump sont à 50 % des tweets agressifs (une bonne part des autres

étant excessivement enthousiastes) et que la tendance s'est accélérée à la fin de l'année 2019.

En fait, le régime d'attention de l'alerte qu'on observe au moment des grandes crises se trouve être celui qui s'applique au quotidien sur ces réseaux à haute fréquence. D. Trump n'est pas une caricature, ni sur le plan politique ni sur le plan de son usage de Twitter. Il rend seulement visible le comportement gagnant suscité par une plateforme qui encourage nécessairement l'engagement, la réplication et donc la nouveauté et la saillance cognitive. Il faut alors insister sur trois processus qui changent profondément la nature de ce qui fut notre espace public :

- le rythme de sa propagation et sa répétition : comment délibérer, penser une réponse dont on anticipe les conséquences, proposer des arguments, de nouveaux cadrages de la question quand toute l'attention a été cadrée par l'impérative réactivité ? Le temps de l'espace public a été détruit et il est sans doute vain de pleurer sur cette époque disparue.
- Le formatage effectué par les médias sociaux : la brièveté déjà encouragée par les médias de flux est devenue un standard de toute expression qui doit fonctionner par hashtag, par mot-clé. Le rapport avec le rythme est évident mais l'argument porte ici plus spécifiquement sur l'argumentaire. Une proposition qui ne peut être résumée sous forme de hashtag est vouée à l'oubli. On connaît dès lors le succès de hashtags qui ont contribué à une mobilisation formidable de la société civile que ce soit #jesuischarlie ou #metoo, deux cas historiques où le format court a aidé à la propagation massive d'une forme de solidarité. Dès lors qu'on entrait dans la discussion (je ne suis pas vraiment charlie, moi aussi mais quand même pas comme toutes les autres, etc.), on rentrait dans une argumentation qui affaiblissait l'attractivité du mot-clé. Le slogan, rappelons-le, a toujours demandé une expertise fine pour obtenir un succès durable, dans une manifestation puis dans la presse (Carle, 2019). Ici, de véritables designers de hashtags s'en sont chargés en réduisant encore la forme du message. Au prix d'une réduction de sa complexité évidemment. Le travail politique de construction de causes nécessite constamment un travail de réduction des attributs d'un problème, d'un groupe, pour fédérer, rassembler au-delà des différences de détail. Mais ce travail, très long dans un programme politique, n'a qu'un rapport très lointain avec ce formatage des causes ou des « issues » (Marres, 2017) essentiel à leur propagation.
- Dès lors que l'on construit un « nous », il est inévitable de construire un « eux » et de préférence de le construire en ennemi ou à la rigueur en adversaire. Le rythme comme le format court sont des entreprises de forçage des oppositions en clivages irrémédiables. Pour gagner l'attention, pour frapper les esprits, pour coaliser à haute fréquence, il est toujours gagnant de frapper fort, de désigner une cible, un ennemi, voire un bouc émissaire. Le « in-group » des tribus s'est toujours construit ainsi et les institutions politiques étaient censées faire advenir ce miracle d'une fiction de « nous » capable d'accepter des divergences internes sans menacer tout l'édifice d'éclatement. Exercice toujours périlleux, jamais gagné et qui suppose une vigilance extrême. Or, Twitter comme tous les autres médias sociaux n'ont pas été conçus comme

des systèmes politiques de traitement de la diversité et de régulation des débats mais seulement comme des machines à faire réagir à tout propos et à exciter les expressions de tous, au prix d'une polarisation qui s'était déjà emparée des expressions politiques.

La faute aux fake news ?

Comme une étude publiée dans *Science* l'a montré (Vosoughi, 2018), les **fake news** se propagent d'autant mieux qu'elles ont un « score de nouveauté » élevé. Il existe une prime au choquant, au radicalement nouveau, aussi aberrant soit-il, qui va favoriser la captation de l'attention, un effet de « priming » (amorçage). Les machines à répliques que sont les plateformes de réseaux sociaux sont en effet totalement prises dans l'économie de l'attention qu'il vaudrait mieux appeler d'ailleurs désormais « la guerre de l'attention », tant l'offre est abondante et tous les coups permis. On aurait pourtant beaucoup de mal à délimiter, voire même à catégoriser ces fake news, ce qui nous ferait entrer dans une définition substantielle très risquée. Les défenseurs de la thèse de la terre plate et tous les autres antisciences sont-ils des promoteurs de fake news ? En réalité, elles ne sont jamais très nouvelles mais très répétitives et connaissent des moments de rebonds réguliers selon l'actualité ou quand elles touchent un nouveau public. Les révélations sur les mœurs des « people » ou du personnel politique font-elles partie des fake news ? Les intéressés auront beau jeu de les dénoncer comme telles au démarrage mais assez souvent, les affaires une fois examinées en détail s'avèrent documentées, et constituent des faits, faits divers certes, mais des faits. On confond alors les impératifs de protection de la vie privée et le phénomène des fake news. Comme on le constate, chacun voit les fake news à sa porte. Qu'un gouvernement, qui se veut démocratique, diffuse des « vérités » sur des manifestants gilets jaunes qui auraient envahi l'hôpital Salpêtrière alors qu'ils se protégeaient de l'intervention de la police en dit long sur le terrain glissant que l'on adopterait en entrant dans ce type de définitions substantielles. Plus largement, toutes les expressions qui soulignent des approches complotistes peuvent devenir des indicateurs de fake news : ainsi, l'expression « comme par hasard » est un indicateur fiable de raisonnement complotiste et constitue quasiment un même en tant que tel. Le problème ici réside dans l'absence de logique de la démonstration ou dans un maillon faible qu'est le rapprochement abusif d'une série de faits, qui, pris isolément, peuvent être exacts. C'est donc le style rhétorique qui permettrait d'identifier un discours complotiste qui tire vers les fake news, alors qu'aucun des éléments factuels ne serait contestable. On le voit, toute lutte contre les fake news qui part des propriétés intrinsèques des nouvelles risque de se heurter à des impasses rapidement.

Une autre dimension des fake news peut être dérivée de la **qualité des sources**. Lorsque les auteurs/sources informatiques sont identifiés, il est toujours plus aisé de parler de fake news mais on voit bien qu'il s'agit alors d'une attribution qui, a posteriori, justifie la caractéristique de fake news. Cette qualification a des conséquences pour tous les lanceurs d'alerte, dont Wikileaks

par exemple, devenu a priori suspect pour l'administration américaine dès lors qu'il révélait des dossiers sensibles. De même tout le travail des sites de décodeurs les plus officiels des médias, qui repose sur la détection de ces émetteurs suspects, voire même sur leur labellisation permanente, ne porte plus sur un contenu type mais sur des influenceurs identifiables. Certains chercheurs ont contribué activement à cette orientation, grâce à l'analyse des réseaux et au suivi rétroactif des versions d'un tweet/fake news. Bounegru *et al.* (2018) reconstituent ainsi méthodiquement le parcours d'un tweet prétendant que le pape soutenait Donald Trump. Leur travail relève quasiment des analyses de propagations à la différence qu'ils ne sont intéressés que par la topologie du réseau qui permet sa circulation et sa reprise et par la découverte de l'origine. Le risque est ici de ne plus pouvoir suivre le renouvellement constant des sources pirates, leurs capacités à mettre en place une coordination de robots, très présents sur Twitter notamment, mais identifiables par la plateforme, plus rarement par l'utilisateur ordinaire. L'omniprésence des robots peut parfois se redoubler d'astroturfing (ou similitantisme en français) où des tâcherons (Casilli, 2019), pour des indemnités de misère, likent, partagent, retwittent et créent des effets de focalisation de l'attention totalement artificiels.

Or, toutes ces approches sur la substance de la nouvelle, que l'on pourrait décréter vraie ou fausse a priori, ou sur les émetteurs, que l'on pourrait identifier a priori comme producteurs de fake news, semblent oublier un élément clé : le processus de propagation lui-même. Comment se fait-il que certains messages soient répliqués avec autant de rapidité alors que parfois ceux qui les partagent ou qui les likent n'ont aucune garantie et mieux, savent même que tout cela est « fake » ? Il faut alors se pencher sur la machine à répliquions que sont devenus les réseaux sociaux et les autres plateformes (dont Google et son ranking), comme je l'ai fait et identifier le processus de propagation à haute fréquence qui lui est propre. Car l'arme principale n'est pas tant le type d'information diffusée que son **rythme de propagation**. Cela dépasse l'enjeu de l'audience, issue des médias de masse, et prolongée par le nombre de followers ou d'abonnés mais reconnue comme peu significative dans l'industrie des réseaux sociaux. À l'inverse, il serait risqué pour les études de propagation de se retrouver happées dans l'étude de ce qui se propage le plus, à savoir les fake news, et de prendre alors leurs patterns de propagation comme significatifs de toute viralité. En connaissant mieux le milieu même qui engendre ces machines à répliquions (Rogers and Niederer, 2020), les chercheurs du domaine devront sélectionner avec précaution les sets de données permettant d'effectuer des comparaisons fiables. Et malgré cela, ils seront souvent incapables de répondre à la demande constante des médias pour « expliquer » « pourquoi » certains tweets se propagent plus que d'autres. Ils se contenteront de décrire comment sans ignorer pour autant les changements profonds en cours dans notre espace public.

Chapitre 10

Nouvelle économie, nouvelle surveillance

Je pourrais me contenter d'enregistrer la prolifération des traces comme une chance pour les sciences sociales d'accéder enfin à un pan du social qu'elles soupçonnaient mais disqualifiaient rapidement faute de mesures et de concepts pour l'appréhender. Twitter et les mêmes seraient l'eldorado de la théorie des propagations et la puissance de calcul de ces firmes ferait le reste, à savoir le traitement et même l'analyse de toutes ces traces. Or, cette naïveté technophile ou ce positivisme algorithmique déjà évoqué constituent un grand risque pour le nouveau point de vue que je cherche à établir pour les sciences sociales. Rien de plus facile en effet que de disqualifier une telle approche qui repose entièrement sur les données fournies par des plateformes privées, qui plus est toutes puissantes et le plus souvent opaques. Rappelons cependant que les mêmes problèmes méthodologiques, techniques et même éthiques se posent avec toutes les sources utilisées pour les autres points de vue en sciences sociales. Nous avons pris l'habitude de faire confiance aux instituts nationaux de statistiques pour les recensements ou pour les registres des services des États mais lorsqu'on pratique la même confiance vis-à-vis de régimes politiques dictatoriaux comme la Chine, il est impossible de faire l'impasse sur la crédibilité des données. De même lorsque les sondages exploités par les chercheurs de science politique s'appuient sur des instituts privés qui font des études multiclients au sein desquelles les questions des chercheurs sont glissées, on est en droit de questionner la robustesse des données ainsi recueillies, d'autant plus lorsque tout cela est sous-traité à des services off-shore pour des questionnaires en ligne. Cependant, tous ces chercheurs sont supposés avertis de ces limites et sont devenus experts dans les redressements divers et variés qui permettent de travailler avec des approximations acceptables. Tout en relativisant les problèmes de conscience dans la collaboration avec certaines de ces entités.

Les méthodes de traçabilité pratiquées par les plateformes des réseaux sociaux posent des problèmes similaires voire plus aigus, tant la réglementation est encore insuffisante. Les firmes disposent d'un volume considérable de traces qui constituent leur pétrole, et leur savoir-faire de raffinage, c'est-à-dire de traitement de données, leur apporte tous leurs revenus sous forme de placements publicitaires.

Dès lors, le seul accès octroyé aux chercheurs par Twitter, et de moins en moins par les autres plateformes de réseaux sociaux, représente une concession très limitée au service du bien public qu'est la connaissance académique. De plus, cette dépendance totale vis-à-vis de ces firmes oblige les chercheurs à accepter les métriques qui intéressent leur activité publicitaire alors que d'autres traces ou d'autres calculs pourraient avoir un intérêt. Les finalités ne sont en rien entre les mains de la science, comme l'avait déjà indiqué Desrosières pour les statistiques. Cependant, les statisticiens sont parvenus à produire de la connaissance académique utile, pertinente et robuste scientifiquement, il est donc possible de s'engager sur cette ligne de crête. En revanche, ces plateformes à capitalisation boursière élevée peuvent aller plus loin dans l'accaparement total de l'activité de recherche liée à leurs données. Facebook a ainsi contracté en 2018, de gré à gré, avec Raj Chetty, un économiste de Stanford pour comprendre le lien entre les inégalités et les interactions sociales, c'est-à-dire à un niveau de traces très identifiabiles et très privées et cela sur 214 millions de comptes américains. Et ces résultats restent propriété de la firme qui agit ainsi comme une agence de recherche possédant son agenda politique, celui décidé par Marck Zuckerberg. Dans ce cas, la recherche d'intérêt public est totalement exclue du jeu. Et cette méthode est légalement et moralement problématique. Ces traces de comportement sont toutes captées sans avis demandé aux personnes concernées, malgré l'interdiction introduite par le RGPD européen pour la plupart d'entre elles, qui ne s'applique pas aux USA. Mais plus encore, elle permet à une firme privée d'apprendre de nos comportements, et de se constituer ainsi une compréhension de certaines dynamiques sociales nettement plus sophistiquée que toutes les recherches académiques toujours conduites sous contrainte élevée. L'enjeu d'apprentissage ainsi permis et capté par ces firmes est essentiel et introduit à des asymétries durables que l'on peut voir notamment en matière de gestion de systèmes urbains avec Google Maps et toutes les applications qui y sont associées. Soshana Zuboff (2019) parle alors de « division of learning » qui remplacerait la traditionnelle « division of labor ». Certaines firmes et groupes sociaux, qu'on appelle parfois la classe vectorialiste (Wark, 2012), s'approprient ainsi un savoir non partagé malgré son caractère socialement produit et socialement utile. La collecte de ces traces pourrait aider non seulement à comprendre les propagations mais ce faisant à donner à toute une société une nouvelle forme de réflexivité. Or, à part Twitter, ce n'est plus le cas, la boîte des traces a été refermée et privatisée, et l'on comprend mieux pourquoi j'ai choisi de m'appuyer sur Twitter pour ces analyses de propagation puisque la faisabilité de la captation et de l'analyse de traces y est encore possible pour la recherche publique. Mais rien ne dit que tout cela durera lorsque l'on connaît la versatilité d'Elon Musk. C'est pourquoi il est essentiel de légiférer sur ces questions et de considérer que l'accès à ces traces doit redevenir public car il constitue un bien commun, fondé rappelons-le sur nos activités ordinaires.

Cependant, cela supposerait de passer à une politique des traces bien différentes. En effet, la captation de ces traces peut aisément dériver vers une intrusion dans la vie des personnes qui relève même de la surveillance, comme le souligne là aussi Soshana Zuboff. Il est exact que la plupart des traces collectées ne sont pas concernées par le caractère personnel identifiable de ces données.

Le prélèvement de traces parfois de très bas niveau, comme le temps de passage sur une page, constitue un élément d'un calcul de corrélation fondé sur des modèles de plus en plus sophistiqués qui certes débouche sur des classifications des comptes et donc des individus qui vont dès lors être exposés à certaines publicités plus qu'à d'autres. Mais ces données ne valent que par la mise en forme statistique probabiliste que permet la puissance de calcul des plateformes. C'est d'ailleurs l'argument qu'elles emploient pour réfuter l'idée qu'elles vendraient des données personnelles. Elles vendent des « produits prédictifs » (Zuboff) très élaborés. Cependant, on le sait en observant le régime chinois et son usage de ces traces collectées à tous endroits et en toutes occasions : il n'est guère difficile de basculer vers la surveillance effective des individus et même de leur attribuer un *score social* selon la conformité de leur comportement avec les directives du parti. Lorsqu'on entre dans l'étude des traces, on ne peut jamais éviter ce débat. Les chercheurs en sciences sociales qui utilisent des techniques classiques d'entretiens ou de questionnaires ont dû eux-mêmes prendre conscience de leur responsabilité légale et éthique dans l'utilisation de données personnelles et les DMP (Data Management Plan) sont désormais très sévèrement contrôlés dans tous les projets de recherche.

Lorsqu'on utilise les données des comptes de réseaux sociaux, il est toujours possible d'anonymiser les comptes en question. Mais si l'on adopte une entrée par les nœuds du réseau (les influenceurs) ou par la structure du réseau, il est quasiment impossible de travailler si l'on ne connaît pas les comptes en question. Comme ils sont publics ainsi que leurs posts, les chercheurs peuvent, à bon droit, considérer qu'ils ne font que travailler sur une matière déjà publiée. Cependant, il n'est pas certain que cette position puisse être tenue dans la durée, compte tenu de la pression vers le respect de la vie privée. Des conventions, au sens socio-économique, sont en cours de constitution dans tout ce secteur depuis 2009. Sur ce plan, l'étude des propagations présente une garantie supplémentaire. Dans la mesure où son investigation ne repose pas sur les propriétés de ces nœuds, de ces comptes mais sur la circulation de messages et de signaux publics, l'analyse de propagation présente peu de risques d'intrusion dans la vie privée. Certes, elle manque alors certaines dimensions. Mais cela fait partie des avantages-inconvénients liés à une acceptation de l'opération de réduction indispensable dans toute démarche scientifique. Pour analyser les courbes et les propriétés sémiotiques des messages qui rendent compte de l'agentivité de ces entités, nul besoin d'entrer dans la tête des propriétaires de comptes Twitter ni même dans leurs propriétés sociodémographiques, souvent d'ailleurs très lacunaires.

Aucun système de quantification sociale n'échappe aux conditions de son apparition, à son soutien économique et technique, et à l'énoncé qu'il porte avec lui. Il s'agit bien d'un dispositif de gouvernement des conduites, quand bien même les États sont totalement débordés par ces quasi-États que sont devenues les plateformes (Boullier, 2021). C'était le cas aussi avec la statistique qui organisait le dénombrement et la classification des populations, qui assigne chaque individu à des groupes substantiels pour des raisons politiques avant tout (en tentant avec Pétain d'inclure un numéro spécifique pour les juifs dans le numéro d'immatriculation par exemple) ou encore des sondages qui font exister des tendances

de l'opinion par le seul fait de poser certaines questions. L'énoncé des réseaux sociaux est celui de l'engagement, de la mobilisation générale et de la haute fréquence qui interdit de prendre le temps de penser et de discuter au profit de la réactivité. La multiplication des traces doit attester de cela et plus encore, les utilisateurs eux-mêmes finissent par jouir de la visibilité qu'ils gagnent à travers les *vanity metrics* qui sont publiées sur leur propre activité (Boullier, 2022). Ce qui explique la forme de déni qui touche ce public quand il est averti que ses traces sont captées à son insu et monétisées à travers des placements publicitaires. La surveillance ainsi mise en place par la traçabilité se banalise et fait même partie du jeu spéculatif auquel tout le monde est convié.

Car les traces témoignent de notre réputation et c'est de cela que se nourrit toute l'économie financiarisée. De signaux autoréférentiels, sans rapport avec une qualité quelconque si ce n'est d'attirer l'attention des autres. La titrisation de toute l'économie suppose de tracer chaque signal qui pourrait faire vaciller les anticipations des autres investisseurs, quand bien même ce signal est *fake* (car la tromperie est au cœur des algorithmes financiers eux-mêmes) ou purement éphémère puisque le court-termisme se calcule à la microseconde parfois. Les propagations que j'ai indiquées comme prototypiques de la finance spéculative sont désormais couplées à celles que l'on observe sur les réseaux sociaux. Les étudier en est d'autant plus crucial, à condition de ne pas oublier que les conditions de production de ces traces et de ces calculs sont elles-mêmes directement encastrées dans un capitalisme financier numérique. Frayer avec ces firmes pour réorienter leurs données (*repurposing*, Rogers, 2013), c'est donc, d'une façon ou d'une autre, tenter de chevaucher le tigre en mesurant ses bonds sans tomber dans sa gueule.

Je pousse ainsi plus loin l'argument de Soshana Zuboff qui alerte sur la surveillance ainsi installée à travers la captation des traces. Le danger me semble plus systémique, au sens de la double nature de tout système de quantification : les traces permettent de *corrélér* (pour les firmes et non de prouver pour les scientifiques) et de *monétiser* (et non de gouverner), il ne faudra jamais l'oublier par contraste avec le « prouver et gouverner » des statistiques selon Desrosières. La réorientation méthodologique (*repurposing*) que je propose en faveur d'un usage des traces pour une théorie des propagations bien circonscrite permet de rétablir la balance et d'éviter certaines dérives puisqu'il s'agit de suivre des messages et des signaux et non plus des personnes ou leurs équivalents. Cependant l'enjeu de gouvernement reste bien présent sur deux plans : d'un côté, les plateformes ont gagné une puissance qui dispute l'hégémonie des États dans de nombreux domaines et organisent même leur affaiblissement ; de l'autre, les phénomènes majeurs de crises contemporaines relèvent largement de processus de propagation (crises écologique, financière, terroriste, sanitaire). L'invasion de l'Ukraine, elle, n'en relève pas, elle semble manifester une survivance d'une volonté de puissance territoriale classiquement impérialiste (malgré le rôle actif des hackers dans le conflit). Cependant, les enjeux gouvernementaux pour les États confrontés à toutes ces propagations méritent d'être pris au sérieux et rendent encore plus nécessaire la construction théorique que je propose ici comme je le montrerai dans le dernier chapitre.

PARTIE 3

La propagation comme troisième point de vue sur le social

Chapitre 11

Les pouvoirs d'agir sur le social : qui agit ?

L'histoire de la quantification du social est longue et particulièrement active depuis la fin du XIX^e siècle comme l'ont montré Desrosières (1993) et Porter (1995). Alors que les propriétés classiques de l'exhaustivité et de la représentativité ne peuvent plus s'appliquer à des univers dynamiques tels que les réseaux sociaux et le web, le Big Data en a produit des ersatz que sont le volume et la variété. Cependant, une autre qualité a émergé, la vitesse (qui constitue ainsi les 3V du Big Data) qui n'avait pas d'équivalent dans les sciences sociales et dans la quantification du social. Tout l'édifice d'une théorie sociale des propagations repose ainsi sur ce nouveau critère de scientificité des données encore à construire, la traçabilité. Elle permet de rendre compte d'entités nouvelles que sont les propagations, ces contenus qui circulent, et qui jusqu'ici n'avaient guère de place face à la société (calculée grâce à l'usage de l'exhaustivité des registres) et à l'opinion (calculée grâce à la construction d'une représentativité via les sondages) (Blondiaux, 1998 ; Osborne and Rose, 1999).

La fabrication de « la société »

À la fin du XIX^e siècle et avec le coup de génie de Durkheim en grande partie, se produit un changement d'existence pour la notion de *société*. Durkheim parvint à faire exister « la société » comme agissante. Les premiers travaux de Durkheim sur « la division du travail social » (1893) ne s'appuyaient pas sur une méthode statistique mais posaient les bases d'un modèle des types sociaux, agrégés en solidarités mécaniques et organiques. Avec *Le Suicide* (Durkheim, 1897), la méthode se met en place pour prolonger cette discussion des types qui va faire émerger l'anomie comme situation problématique. Mais l'appui sur les registres de données produites par les États, issus de ses diverses composantes (ministères, préfectures, administrations) devient clé dans la démonstration. Ce sont en effet ces agrégats qui sont expliqués ou explicatifs, grâce à une méthode de comparaison entre pays, entre régions, départements ou districts quand c'est possible et nécessaire. La méthode dépend entièrement des

données disponibles et ne peut se payer le luxe de critiquer ou de mettre en doute les procédures de production de ces données, malgré les innombrables limites relevées dès la publication. En organisant tout son dispositif de preuve autour de ces statistiques administratives nationales, Durkheim trouve un analogue quantitatif à son parti pris conceptuel qui place « la société » dans un statut à part de toutes les manifestations et comportements individuels. Le *tout* de Durkheim devient une entité de second degré (Latour, 2005), « la société », alors que les recensements et autres registres de données des états ne font pourtant qu'un travail de récupération d'événements administratifs individuels (état civil, procédures judiciaires, etc.), formatés dans des catégories identiques et agrégés pour faire apparaître des comportements de populations. Toute la force de conviction de Durkheim sera de faire exister ces populations statistiques comme équivalentes de sa « société ».

L'appareil statistique rend visible cette société de la même façon que le sondage rendra visible l'opinion et dès lors, indépendamment de la validité statistique, le cadrage (*framing*) ainsi opéré gagne en puissance. « La société » existe, et les méthodes qui permettent de la faire exister n'ont pas lieu d'être interrogées puisqu'elles démontrent à la fois leur valeur scientifique et leur valeur opérationnelle, outil de preuve et outil de gouvernement comme le dit Desrosières (2014).

La performance de Durkheim aura ainsi été de faire tenir un assemblage de médiations fort puissant :

- des recensements
- assemblés et formatés par des administrations publiques
- sous garantie d'exhaustivité
- pour des États
- en vue d'un gouvernement
- pour produire de la « société » agissante (à partir des populations)
- à l'aide de machines de calcul mécanographiques

Tout cet assemblage va devenir dispositif en convergeant avec des capacités de calcul inédites. En 1890, Hollerith utilise sa machine pour réaliser le recensement américain. En effet, le Bureau of the Census n'avait pas réussi à finir de traiter le recensement précédent qui datait de 1880 lorsqu'il fallut déjà lancer le suivant. Un changement de technique était nécessaire et disponible. La machine de calcul mécanographique de Hollerith fit le travail et fut commercialisée pour les mêmes objectifs de recensement dans plusieurs pays dont la France. La compagnie de Hollerith sera transformée par Watson en IBM en 1926. Seules les capacités des ordinateurs, associés aux réseaux téléphoniques pour la transmission des données, permettront à partir des années 1950 d'unifier et d'accélérer les calculs de ces échantillons représentatifs à une échelle nationale. Les dispositifs techniques de saisie du « tout » social existent, ce sont les machines d'Hollerith-IBM équipant les procédures de recensement.

La construction « de l'opinion »

Pourtant, une nouvelle époque de quantification émergea dans les années 1930, porteuse d'une nouvelle entité devenue familière, l'opinion. En 1936, George Gallup parvint à prédire l'élection de Roosevelt face à Landon avec une étude sur un échantillon de 50 000 personnes. Non seulement il impressionna les médias et les décideurs mais il disqualifia radicalement les méthodes anciennes (*straw polls*), celles du Literary Digest fondée sur les réponses de 2 millions de personnes, en prédisant même leurs propres résultats erronés. Ce qu'il fondait ainsi dans ce geste spectaculaire, c'était la fiabilité du sondage et des méthodes d'enquête par échantillonnage, le *sampling*, qui certes perdait l'*exhaustivité* des enquêtes sur une population entière mais parvenait à des résultats corrects à condition de respecter des conditions de *représentativité*. L'opération de légitimation de l'échantillonnage en général réussit grâce aux performances de Gallup, entièrement dédiées à d'autres mondes sociaux, ceux de « l'opinion publique », et non plus de « la société » qui restait la référence des statisticiens de l'État fédéral et de ses bureaux, qui travaillaient eux aussi à produire des règles d'échantillonnage aléatoire (Didier, 2002, 2020). C'est bien dans le contexte des médias de masse que leur importance fut reconnue. Avec Ogilvy en effet, Gallup étudia les audiences des films puis chez Young et Rubicam, avec Crossley, les audiences de la radio à partir d'interviews téléphoniques avant même de proposer ces sondages électoraux (Blondiaux, 1998 ; Zask, 1999).

Le lien entre les médias de masse et la vie politique est ainsi constitutif des nouvelles méthodes statistiques d'échantillonnage. Ainsi que le note Alain Desrosières (1993), la condition de *prédictibilité* d'une élection nationale dépendait en fait de la constitution d'un espace public médiatique commun à l'échelle des États-Unis, et seule la radio pouvait le faire de façon à rendre comparable l'état de connaissances des électeurs à propos des différents candidats. Une mutation médiatique considérable, les médias de masse (la radio à l'époque), a donc constitué les conditions d'émergence et de validation d'une technique d'enquête, qui ouvre ainsi toute une nouvelle époque, notamment pour la science politique. Plus encore, c'est l'« *opinion publique* » elle-même qui prend une existence mesurable, par ces méthodes d'échantillonnage dont la puissance performative dépassera largement la phase expérimentale.

Des marchés et des publics nationaux : les échelles des médias

Le maillon manquant dans toute notre description reste le levier d'intéressement financier à de tels investissements pour connaître un public, alors que les États disposaient de toutes leurs ressources pour connaître leur population. Les agences de communication comme les instituts de sondage ne peuvent en effet vivre de leurs seules activités électorales quand bien même elles leur apportent une grande visibilité et notoriété. Leur cible est au départ constituée par les médias de masse, pour une raison essentielle : la mesure d'audience devient la clé de répartition des espaces publicitaires et cela dès l'origine avec la radio, puis

avec la télévision (en 1941, sont diffusées les premières publicités à la télévision américaine pour les montres Bulova pendant un match de baseball). Mais ces mesures permettent aussi de suivre les effets de ces campagnes publicitaires sur les esprits des consommateurs, donnant un essor sans précédent au marketing qui pilote des stratégies de communication de plus en plus sophistiquées à l'échelle d'un pays (Cochoy, 1999). Cela permet de faire directement le parallèle avec la constitution d'un marché mondial à travers la domination des plateformes numériques. Google, Apple, Facebook et Amazon ont produit, avec l'aide des porte-conteneurs, le même effet d'échelle territoriale que la radio et le chemin de fer pour le territoire des marchés nationaux.



L'opinion publique existe, je l'ai mesurée

Le travail réalisé par Gallup pour le côté opérationnel (Gallup, 1939) et Lazarsfeld (Katz and Lazarsfeld, 1955) pour le côté scientifique, n'est donc pas une simple opération marketing ou un lifting des sciences sociales : il fournit à des sociétés entières les méthodes pour s'autoanalyser, pour se représenter elles-mêmes comme opinions. Tarde (1901) avait beau avoir mis en évidence l'importance de ces opinions, c'est seulement lorsque les métriques sont mises en place et produites de façon conventionnelles que l'opinion finit par exister. Et seules la commande des médias et leur capacité à produire de façon unifiée un public sur un territoire national permettaient de faire durer ce montage méthodologique. Le « tout » dont parlent les sondages, c'est en fait à l'origine le *public* constitué par les médias, qui permettent de faire émerger cette audience comme *opinion publique*, de la rendre visible et mesurable en permanence. Les *parties* que sont les expressions individuelles sont préformatées pour être enregistrables et calculables mais le lien entre parties et tout (Latour *et al.*, 2012) n'est réalisé que par les boîtes noires des instituts de sondage. Les précautions scientifiques de rigueur sont prises grâce aux *intervalles de confiance* (définis en 1934 par Neyman), qui permettent de garder une référence avec l'exhaustivité de la population étudiée. À cet instant, chacun sait que *l'opinion existe*, quel que soit le travail de compte-rendu des artefacts nécessaires pour la faire exister et quoi qu'en dise Bourdieu (Bourdieu, 1973, « l'opinion publique n'existe pas » titre qui introduisait un texte disant « l'opinion publique des sondages n'existe pas », rappelons-le). Le travail de convention (Eymard-Duvernay *et al.*, 2004) ainsi réussi porte sur les mêmes assemblages de médiations déjà évoqués pour « la société » :



- des « surveys » et des « polls » (à partir d'expressions individuelles cadrées par des questions et ainsi rendues calculables)
- assemblés et formatés par des instituts de sondage
- sous garantie de représentativité d'échantillons (sampling)
- pour des médias
- en vue d'un monitoring
- pour produire de l'opinion publique (et des audiences)

Comme le dit Alain Desrosières (2001), l'essentiel n'est pas de savoir si ces données sont des reflets ou des miroirs de la société ou d'autre chose, mais de « faire quelque chose qui se tient ».

Notons qu'un élément nouveau intervient ainsi dans cette chaîne : celui de la contrainte méthodologique, exprimée en termes de représentativité des échantillons, car cet élément manque encore pour les traces numériques ce qui explique en grande partie l'incertitude et la suspicion sur tous les résultats obtenus par comparaison avec les sondages, dont les « biais » sont bien connus mais contrôlés par convention depuis les années 1940. La « consolidation », qu'Emmanuel Didier décrit pour les statistiques et les sondages hors études d'opinion, reste à faire.

Ce retour sur la fabrication réussie de l'opinion était nécessaire pour comprendre à la fois les analogies entre cette époque et celle que nous vivons mais aussi pour mesurer la distance et le travail nécessaire pour produire des conventions de qualité équivalentes qui fassent exister « les traces » comme entités reconnues pour les sciences sociales (Boullier, 2015). Il faut bien considérer l'opinion comme une réalité sociale qui vit sa vie et ne pose plus question, malgré les critiques permanentes et justifiées, grâce à la qualité des montages techniques et institutionnels qui ont stabilisé son mode d'apparition. Certes, les mondes des sciences sociales, dont les sciences politiques, et ceux du marketing restent bien séparés : pourtant, ils ont utilisé pendant des années les mêmes méthodes, voire les mêmes échantillons tout en étant capables de s'en distinguer. La question posée à ce nouveau monde des traces qui émerge sur le web est du même type : comment pouvons-nous inventer les sciences sociales qui leur correspondent tout en admettant les conditions de production et d'utilisation de ces traces ?

Les dispositifs de la traçabilité numérique, une troisième génération

L'informatisation n'est pas en tant que telle la source d'une nouvelle ère de quantification. En effet, la mobilisation des machines IBM (mainframes) dans les années 1970 dans tous les gouvernements, nationaux ou locaux, n'a guère changé les principes de quantification, puisque les recensements, comme les sondages, ont pu en bénéficier seulement comme amplificateurs (Boullier, 2016) des activités qu'ils avaient déjà, sans changer leurs méthodes et leurs principes théoriques. Les sciences sociales elles-mêmes, en se transformant en « computational social sciences » (Alvarez, 2016) ne remettent pas en cause leurs méthodes ni la cible de leurs analyses, à savoir les effets des structures sociales ou les conditions et effets des choix stratégiques et préférences individuelles de certains acteurs.

Les télécommunications ne sont pas non plus la clé de la mutation de l'époque de quantification. C'est bien la combinaison de l'informatique et des télécommunications qui constitue la mutation clé qui permet de rendre calculable tous les micro-événements de nos activités ordinaires aussi bien que les plus grands volumes d'échanges de données financières. En effet, à la continuité analogique de la communication téléphonique traditionnelle, via des réseaux à commutation de circuit, s'est substituée désormais totalement la commutation par paquets, qui

est au cœur d'Internet : fractionnement discret de tout continuum de signaux en autant d'entités élémentaires, codées en 0/1 et donc calculables, et découpées en paquets totalement arbitraires et traçables pour être reconstitués sous forme intelligible de données, de voix, d'images, etc. À partir de 1996 et de la privatisation des accès à Internet et au Web, Apple, Microsoft, Amazon, Google, et plus tard Facebook et Twitter ont ensemble inventé un modèle économique et médiatique très puissant, celui des plateformes. Ces nouveaux arrivants ont été les plus véloces pour miser sur le financement publicitaire qui est devenu le modèle économique dominant du web. Est-ce à dire que les méthodes de captation d'audience et de mesures de cette audience que nous avions connues avec les médias se sont reproduites ? Il faut rappeler que le financement publicitaire des médias de masse repose sur des conventions et des institutions qui ont été longues à construire et qui toutes s'appuient sur les modèles d'échantillonnages des publics qui supposent une connaissance de leurs propriétés sociodémographiques. Or, Google a inventé, avec sa régie publicitaire (AdSense et Adwords), une mesure de réputation totalement agnostique et même ignorante sur les propriétés des publics, car fondée sur le *ranking* des pages et sur les clics (Cardon, 2012). Dans ce seul détail qui constitue toute la base de la fortune de Google, se lit l'émergence d'une nouvelle réflexivité sociale. Ce qui est mesuré, ce ne sont plus des préférences d'individus comme dans les sondages mais la performance de certaines pages à attirer des publics, par des effets complexes de réputation, de qualité, etc., tous critères qui sont de plus en plus raffinés pour éviter les manipulations par les fournisseurs de contenus via les SEO (Search Engine Optimizers), qui chercheraient à accroître la visibilité de leurs pages par des artifices (« produire du jus de lien »). En exploitant les liens, les plateformes sont devenues des points de passage obligés pour toutes les activités sociales et en particulier pour les organisateurs des espaces et des rythmes de connaissance et donc de réflexivité d'une société sur elle-même.

Plus encore, à travers cette centralité, elles ont accumulé des données en quantité énorme, de façon plus ou moins légale d'ailleurs en profitant de la zone de non-droit qui a prévalu jusqu'à peu dans ce Far West du numérique. Toutes ces données possèdent un degré de granularité inédit : certes, les plateformes ou les agences de *social listening* qui exploitent leurs traces s'intéressent finalement assez peu aux propriétés sociodémographiques des publics mais elles les suivent à la trace de multiples façons, par exemple à travers tout l'écosystème de Google qui comprend Androïd, et grâce aux cookies et à toutes les métadonnées disponibles, dont la géolocalisation (et Google Maps y règne en maître). Ces minuscules traces numériques sont en fait des unités élémentaires de comportement que l'on peut structurer en base de données, sur lesquelles on peut tester toutes corrélations possibles et qui permettent d'optimiser sans cesse l'offre publicitaire mais aussi tous les services des plateformes. « La société » aussi bien que les « préférences individuelles » se trouvent accessibles à la microseconde près, sous forme d'équivalents, certes, mais à un degré de finesse et de haute fréquence jamais atteint. L'exhaustivité est perdue car le web prolifère sans cesse et les traces encore plus, sans même attendre l'explosion à venir provoquée par l'internet des objets. La représentativité est aussi perdue car aucune population

de référence générale ne peut être construite (ce qui n'est pas vrai pour des univers sociaux plus réduits). Ces deux pertes ont été compensées par les ersatz du Volume et de la Variété qui sont les conditions pour rendre valides des calculs de corrélations à multiples dimensions.

Mais les 3V du Big Data comprennent aussi la Vélocité, gain totalement inédit pour les sciences sociales qui, jusqu'ici, avaient été contraintes de rester dans « l'après-coup », alors que les calculs d'enchères publicitaires fondées sur des traces se font à la micro seconde et permettent de générer des anticipations, voire des prédictions. Ce qui est mesuré n'est plus une structure, ni des individus ou leurs préférences mais des traces de circulation, des performances de propagation ou de réputation. On pourrait certes, au prix de grandes approximations, rattacher ces traces aux entités stables des autres générations des sciences sociales et dire que l'on obtient ainsi de nouvelles sources sur les structures sociales ou de nouvelles données d'opinion et de préférences individuelles. Mais cela supposerait agrégations nouvelles et focalisation sur des personnes identifiables, ce qui conduirait à la perte de l'avantage principal, à savoir la comparabilité, la calculabilité de masse de ces entités élémentaires directement issues des systèmes des plateformes. Pour ces raisons de biais de plateformes, détectées notamment grâce aux *digital methods* (Rogers, 2013), leurs limites de validité restent certes manifestes (mais les recensements comme les sondages sont dans le même cas). Cependant, je soutiens que ces traces et leur calculabilité généralisée produisent une approximation intéressante de processus sociaux que l'on ne parvenait pas à saisir jusqu'ici : les propagations, la viralité, les contagions, les conversations, les rumeurs, etc. Comme on le voit, je ne prétends pas que ces traces permettent de dire quelque chose sur l'état de la société ou de l'opinion et je serais le premier à me défier d'études qui postuleraient une équivalence naïve entre univers en ligne et « monde réel » (qui n'est en fait perçu par que nos méthodes de calcul et d'observations, lui aussi). Mais ces traces numériques sont devenues de fait un terrain expérimental idéal pour suivre des entités circulantes et tenter d'en définir les « patterns », les formats, les rythmes, etc.

Ce que change la méthode de calcul par apprentissage

Cette prolifération des traces en réseau a eu des conséquences sur les méthodes de calcul elles-mêmes, ce qui inaugure véritablement la nouvelle époque de quantification au même titre que l'échantillonnage a permis les sondages qui ont rendu visible et fait exister « l'opinion publique ». Cette révolution dans le calcul s'appelle *l'apprentissage*. Il serait aisé de gloser sur l'intelligence artificielle tant l'espace public est désormais envahi des prophéties en tout genre à ce sujet. Pour rester plus précis techniquement, je préfère parler de Machine Learning car la notion d'apprentissage est clé au sens d'un processus permanent de transformation qui est à la fois l'objet et la méthode de la science sociale de troisième génération que je tente de fonder. En effet, la discussion des hypothèses des sciences sociales des générations précédentes ne pouvait porter que

sur des données identiques que l'on recalculait ou sur de nouvelles sources qui étaient longues à construire et dont les équivalences n'étaient pas garanties (par exemple entre pays dont les classifications sociodémographiques ne sont pas identiques le plus souvent). Dans le cas des traces numériques captées sur les réseaux, les capteurs de ces traces sont capables de réviser leurs stratégies très rapidement, voire même à la volée lorsque l'on a affaire à des activités spéculatives comme le marché de la publicité en ligne. Est-ce à dire que l'on apprend véritablement dans cette réactivité à haute fréquence ? C'est peu probable si l'on se situe dans une pensée de l'apprentissage des connaissances, mais c'est exact si l'on situe l'apprentissage au niveau des performances de réactivité d'un système donné. C'est en effet ce que l'apprentissage permet dans le Machine Learning, la mise à l'épreuve constante des corrélations entre sets de données eux-mêmes évolutifs. Les bases de données dynamiques changent en effet complètement les modes de classement étudiés par Bowker et Star (1999). Les calculs peuvent se faire avec des données manquantes qu'on approxime par défaut, ils peuvent être révisés en fonction du flux de données entrantes, non seulement pour la mise à jour des résultats mais pour le choix des algorithmes eux-mêmes qui sont mis à l'épreuve selon plusieurs critères en permanence (dont *l'underfitting* ou *l'overfitting*). La réactivité nouvelle introduite dans les années 1930 par les sondages fondés sur les techniques d'échantillonnage est entrée dans une nouvelle ère, le calcul permanent, révisable et apprenant, et cela ne reste pas une affaire de spécialistes car les applications de services personnels (dont celles de *quantified self* touche à la vie intime) mettent en œuvre ces modèles d'apprentissage. 

Cependant, on voit mal comment les sciences sociales pourraient s'obliger à cette réactivité immédiate, sans basculer dans l'activité commerciale que requièrent les marques, qui sont les principales concernées par cet ajustement permanent. En revanche, il est certainement possible de bénéficier des méthodes d'apprentissage pour les travaux sur des sets de données issues de cette vélocité mais réutilisés ensuite à froid comme le font toutes les études sur Twitter par exemple et traitant alors la vélocité comme un objet de recherche clé puisque le temps et le rythme y sont les indicateurs essentiels (et non plus les places et les positions dans un espace physique, social ou politique). Car l'apprentissage dans ce cas permet avant tout de tester une grande quantité de corrélations ou d'algorithmes qui sont autant d'hypothèses incorporées et d'accélérer donc les méthodes de validation des énoncés scientifiques. Mais la condition de qualité scientifique nécessaire n'est plus dans ce cas, la vélocité, critère purement opérationnel, mais la traçabilité, dont il faudra constituer les indicateurs et spécifier les propriétés, comme cela fut fait pour l'exhaustivité et pour la représentativité.

Les sciences sociales ont désormais accès (de façon de plus en plus limitée cependant) à ces traces mais ne pourront en produire des connaissances scientifiques qu'à la condition d'en produire les concepts adaptés, de produire un nouvel alignement de médiations. Durkheim a aligné sa théorie de la société avec les ressources des recensements et des registres, Gallup et Lazarsfeld ont aligné leur théorie de l'opinion et des préférences individuelles sur les ressources offertes

par l'échantillonnage des sondages. Ma tâche est ici de générer un alignement identique, en évitant, grâce à cette visée rétrospective sur les dispositifs de quantification, de prétendre rendre compte de tout le social, mais en précisant au contraire le point de vue adopté, qui constitue une nouvelle distribution de pouvoir d'agir à des entités jusqu'ici difficilement traçables. Or, il existe une filiation théorique pour ce suivi à la trace d'entités autres que les structures sociales ou les préférences individuelles, à savoir la théorie de l'acteur-réseau, fondée par Callon, Latour et Law. Il me faut donc repartir de ce point de vue fort pour l'aligner avec les ressources offertes par le numérique, car cela n'a pas encore été fait malgré les tentatives diverses.

La disponibilité de techniques quantitatives, bien matérielles, constitue donc la première condition de cette révision des sciences sociales comme les études de STS l'ont documenté dans tous les domaines. Gabriel Tarde (1890) peut être considéré comme le seul ancêtre de l'approche des traces et des propagations. En effet dans sa théorie de l'imitation, il pense les conversations et les rumeurs comme ces entités inédites. Le numérique, quant à lui, se contente de les rendre visibles et calculables.

Une généalogie des sciences sociales selon leurs méthodes de quantification

Cette rapide fresque historique des dispositifs de quantification du social peut se résumer sous la forme d'un tableau systématique (cf. *infra*) qui s'intéresse avant tout aux médiations pour faire tenir chaque dispositif, plutôt qu'aux points de vue que j'ai présentés précédemment.

Au-delà du tableau chronologique que je propose, le tableau synchronique des approches présenté plus bas permet de mieux observer le changement de point de vue (*standpoint*) qu'elles supposent. Chacune d'elles est un point de vue sur le monde, sachant qu'il reste impossible de saisir tous les points de vue à la fois. Chaque point de vue dépend entièrement des instruments qu'il mobilise et qui cadrent le monde et permettent sa saisie en même temps (Latour, 1990). Mais ces points de vue se focalisent sur des entités particulières qui ont dans chaque cas, un statut privilégié. La focalisation sur les « structures », associée à l'exhaustivité des recensements diffère nettement de la focalisation sur les « préférences individuelles » associée à la représentativité des sondages qui sont mobilisés avant tout dans le marketing, dans les études d'opinion publique mais aussi dans toutes les grandes enquêtes d'attitude utilisées par les économistes, par exemple sur le sentiment de bonheur ou de confiance en l'avenir, etc. (cf. Algan *et al.*, 2016). Ces deux entités (structure sociale et préférences individuelles agrégées sous le nom de marché) sont elles-mêmes bien différentes des entités circulantes qui peuvent être des messages, des biens ou des êtres qui ont leurs propriétés spécifiques analysées parfois en sémiotique mais traitées avant tout dans la mémétique et plus largement dans les études de propagations.

Tableau des trois générations de sciences sociales

	1 ^{re} génération	2 ^{de} génération	3 ^e génération
Concept du social	Société(s)	Opinion(s)	Propagation(s)
Dispositifs de collecte	Recensement	Sondage	Traces (Big Data)
Principe de validation	Exhaustivité	Représentativité	Traçabilité
Coconstruction institutions/recherche	Registre/enquête	Audience/sondage	Traces/Propagations
Acteurs majeurs de référence (et financeurs)	États	Mass media	Marques
Acteurs opérationnels	Instituts nationaux	Instituts de sondage	Plateformes du web (GAFAM)
Auteurs fondateurs	Durkheim	Gallup Lazarsfeld	Callon Latour Law
Problèmes clés des approches scientifiques	Division du travail et État-providence	Propagande et influence des médias (mesures d'audience)	Science et technologie (scientométrie)
Conjoncture technique	Machines de Hollerith (calcul mécanographique)	Informatique (Turing et Von Neuman)	Internet, web et Big Data
Formats sémiotiques	Tableaux croisés et cartes topographiques	Courbes et histogrammes/diagrammes circulaires (camemberts)	Graphes et timelines
Métriques	Statistique	Sampling	Scores de viralité (tweet per second)
Critères techniques de qualité des données	Pertinence, précision, actualité, accessibilité, comparabilité, cohérence	Intervalle de confiance Probabilités	Volume, Variété et Vitesse (Big Data)
Modalités dominantes de la science sociale	Explications	Corrélations descriptives puis prédictives	Corrélations prédictives

De la généalogie aux points de vue et à la distribution d'agentivité (*agency*)

Les entités observées (structure, préférences ou propagations) constituent ainsi des *points d'entrée* dans le social qui resteront par nécessité leurs *points de sortie*. Car, indépendamment des outils numériques, étudier une crise (par exemple un mouvement de foule de supporters dans un stade, Boullier *et al.*, 2012) ne

mobilisera pas les mêmes méthodes que, par exemple, la distribution sociale des étudiants du supérieur selon les filières. Les entités observées ne sont pas les mêmes, le rythme des processus est sans rapport (la haute fréquence et l'intensité brève contre la longue durée d'une reproduction des positions sociales héritées). Mais au-delà, les questions posées et les problèmes ne sont pas de même nature non plus. On peut certes étudier les déterminants sociaux de longue durée de l'hooliganisme ou la composition sociale des tribunes du vélodrome de Marseille (Bromberger, 1995) mais cela sera de peu d'utilité pour comprendre comment une émeute se déclenche à ce moment-là dans ce stade précis. Braudel avait insisté sur la portée de ces points de vue différents sur le temps social : « une conscience nette de cette pluralité du temps social est indispensable à une méthodologie commune des sciences de l'homme » (1958, p. 726). Il avait ainsi distingué les événements, les cycles et la longue durée en précisant bien que « la seule erreur, à mon avis, serait de choisir l'une de ces histoires à l'exclusion des autres » (1958, p. 734). Ma proposition de cohabitation de trois points de vue en sciences sociales s'inscrit entièrement dans cette filiation braudelienne.

Avec les capacités de calcul contemporaines, la question du point de vue ne disparaît pas, au contraire. Le Machine Learning (ou IA) a certes besoin que le volume des données soit suffisant pour apprendre, mais cet impératif du « Big Data » ne signifie pas pour autant exhaustivité ni totalité et les chercheurs en informatique adoptent d'ailleurs (au moins) UN point de vue sur le social, comme je l'ai montré pour les études sur Twitter. Lorsqu'ils posent une hypothèse ou lorsqu'ils explorent les données de façon inductive, ils découpent le monde à partir d'un point de vue, et fonctionnent alors « toutes choses étant égales par ailleurs », c'est-à-dire en ignorant délibérément (ou involontairement !) certaines dimensions de l'univers de données ou du problème qu'ils traitent. C'est le prix à payer pour pouvoir explorer ce monde avec des méthodes et des outils opérationnels et donc analytiques (qui découpent), de façon à rendre les problèmes « *computable* » comme le proposait Turing, calculables par des machines discrètes et non analogiques.

Je propose donc une forme de diplomatie des points de vue, qui permet de bien identifier ce que fait chacune, avec ses cibles, ses méthodes et ses limites. Les structures relèvent d'un processus *d'héritage*, bien mis en évidence par Bourdieu. Rien ne sert de vouloir les contester ou les aplatir : l'héritage social a ses lois propres qui font effet de structure, qui « leste » les comportements, quand bien même on pourrait suivre à la trace les médiations par lesquelles il est propagé. Les propagations relèvent du *voisinage*, des imitations par proximité, par contagion et viralité, par mouvement de foule ou de public mais toujours grâce à la puissance spécifique de ce qui circule : une passion, un désir, une croyance, une idée, un message, un même, le mana, un climat, etc. C'est parce que ces entités ont cette puissance d'agir, cette agentivité (*agency*), qu'elles provoquent ces émergences irréductibles aux héritages des structures, quand bien même bien des paramètres de la situation peuvent en relever. Enfin, les préférences individuelles, les choix, les décisions sont des moments d'*arbitrage* qui pondèrent les possibles influences, qui entrent en conflit en permanence, comme le disait Tarde. Mais ces moments de décision, qu'on attribue souvent à un agent

rationnel, calculateur ou stratégique n'interviennent que dans certaines situations, sans pour autant invalider les effets des héritages et des voisinages. On peut même dire que c'est un *arbitrage* entre ces deux types d'influence qui fait souvent la décision, si elle est possible. Les intentions des agents, leurs stratégies et leurs états intérieurs peuvent alors être convoqués comme le font l'économie ou la psychologie cognitive pour rendre compte de ces préférences. Mais les problèmes soulevés sont alors totalement différents à cause de ce cadrage conceptuel, méthodologique, qui constitue *un* point de vue parmi les trois disponibles. Héritage, arbitrage et voisinage (Boullier, 2010) ne sont donc en rien contradictoires mais ne peuvent être saisis ensemble car les méthodes pour en rendre compte sont radicalement différentes. Le numérique n'y change rien mais amplifie l'une d'elles plus que les autres, au point de rendre enfin accessible tout un pan du social, celui des propagations, faites de viralité et de mémétique, de répliquions et de vibrations, grâce à l'amplification des traces de l'agentivité des entités circulantes.

Tableau des points de vue des sciences sociales

Point de vue	Structure	Préférences individuelles	Propagations
Généalogie	Société Exhaustivité	Opinion Représentativité	Imitation Traçabilité
Concepts clés	Système, reproduction, cause finale, patterns	Préférences, choix rationnel, decision-making, théorie des jeux	Événement, incertitude, propagation, chaos, crise
Distribution de l'agency (du pouvoir d'agir)	Collectifs, agrégats, communautés, réseaux	Individus, acteurs stratégés, influenceurs	Entités circulantes, idées, ondes, mêmes
Sources croyances et désirs	Héritage	Arbitrage	Voisinage
Longueur d'onde	Ondes longues	Cycles	Ondes à haute fréquence
<i>Statut des acteurs humains</i>	Héritiers Sujets déterminés	Acteur-stratège décideurs, agents rationnels	Véhicules pour la propagation des mêmes

Aucun de ces points de vue n'est contradictoire avec les autres, à condition d'admettre qu'il n'est qu'un point de vue et qu'il ne peut prétendre rendre compte de la totalité des phénomènes sociaux. Il serait sans doute possible d'en détecter d'autres, mais, à l'examen empirique, il s'avère qu'ils peuvent tous être regroupés dans ces trois points de vue ou dans leurs combinaisons, et ce principe d'économie conceptuelle opère alors comme le rasoir d'Occam. D'autres voudraient encore simplifier les problèmes en les rapportant à une cause unique, la société ou le cerveau, ce qui est certes économe ou parcimonieux mais non

discriminant, puisque toutes les différences sont alors écrasées sous une causalité unique toute-puissante. Cette agentivité distribuée constitue sans doute aussi une proposition diplomatique qui tranche avec les oppositions classiques entre Bourdieu et Boudon par exemple, ou entre l'ANT et ces deux prédécesseurs.

Le résumé des points de vue (*standpoints*) est ainsi possible selon la distribution d'agentivité qu'ils adoptent (et cela, à nouveau, selon les méthodes et données à disposition, et sans hiérarchie entre eux).

Un enjeu pour les méthodes qualitatives tout autant que pour les méthodes quantitatives

Ces points de vue ne sont pas directement dépendants des méthodes quantitatives mises en œuvre et peuvent aussi être détectés dans les méthodes qualitatives. Comment mettre en perspective les méthodes qualitatives elles-mêmes selon cette même grille de lecture ?

Les recensements qualitatifs

Pour décrire une société, une organisation, un système, un groupe social de façon qualitative, une certaine prétention au « tout », à la saisie d'un « tout » apparaît inévitablement, au moins sous la forme de la délimitation des entités observables puisque ses frontières doivent être claires. L'observateur est certes conscient des limites de son observation si elle se limite à un seul cas, mais la comparaison reste possible par le biais d'une méta-analyse, que pratiquaient les anthropologues, comme Mauss depuis son bureau. Les principes de l'observation longue, approfondie, participante, restituant tous les éléments des activités collectives observées, de la description dense (Geertz) sont directement inspirés par cette quête du tout, que l'on doit saisir impérativement pour décrire un état des lieux, une situation, des principes d'organisation ou même pour comprendre les logiques d'action des parties. L'exhaustivité statistique est ici transposée en observation totale dont les dimensions (ou les variables) sont innombrables et sans réduction. Beaucoup de dimensions de l'objet ou du problème sont accumulées mais une seule observation ou peu de cas sont recensés. Cela rend souvent la comparaison impossible puisque chaque situation est si riche qu'elle est unique. Les délimitations quasi naturelles des sociétés traditionnelles semblaient favoriser spontanément ces approches mais il fut rapidement évident qu'il devenait difficile de pratiquer de façon identique pour des sociétés plus complexes comme les sociétés contemporaines. Et de façon significative, ces observations *in situ* se sont alors focalisées sur des process, sur des trajectoires (Strauss), sur des réseaux en construction (ANT), qui peuvent relever d'une autre distribution d'agentivité. Car, de fait, le tout est désormais perdu dans ce suivi des réseaux et des trajectoires : les patients ou les innovations circulent certes mais le réseau qu'ils dessinent n'a pas de limites et les transformations sont infinies.

Les sondages ou le recueil des préférences individuelles par entretiens

La seconde génération des méthodes quantitatives repose, elle, sur les sondages. Leur mécanisme essentiel suppose de collecter des expressions individuelles, sous forme de questions fermées ou ouvertes mais toujours reliées à des personnes, formulées en termes langagiers et calculables. On peut ainsi accéder au monde social à travers la médiation des expressions individuelles rendues comparables. Lorsque des processus collectifs doivent être analysés, il est possible de pratiquer des approches quasi expérimentales comme les *focus groups* inventés dans les années 1940 à des fins de marketing, ou la sociologie interventionnelle de Touraine dans les années 1970. Une science sociale interprétative s'est trouvée ainsi promue à travers le développement des méthodes par entretiens par opposition aux versions que l'on disait scientifiques de sciences sociales à validation purement quantitatives. Mais la facilité d'usage des entretiens et la quasi-naturalité de l'expérience de recueil d'avis, de récits, etc., parfois peu formalisée, a contribué à occulter le type de science sociale qui était ainsi pré-formatée. Or, procéder par entretien permet de gagner en compréhension (du point de vue des préférences individuelles notamment) tout en perdant en analyse et en comparabilité (ce qui n'est pas le cas d'un recueil d'opinion par sondages, dont l'agrégation et la comparaison sont la raison d'être). Le développement des analyses lexicométriques puis de traitement de langage  cependant permis de montrer que les entretiens comme l'analyse de contenus pouvaient être exploités de façon plus comparative et même rendus calculables. En passant à une analyse thématique, à partir d'entités langagières bien identifiées, il est aisé de passer sans réellement s'en rendre compte à une analyse des répliques, des idées, des thèmes qui circulent, ce qui permet de rendre visible leur dynamique propre. Les sciences sociales se détachent ainsi petit à petit de l'omnipotence des acteurs-individus, au profit du pouvoir d'agir de ces entités textuelles.

La sémiotique

La troisième génération de sciences sociales, celle des propagations, sur le plan qualitatif, est appelée à faire un usage massif des techniques de traitement linguistique et plus largement sémiotique, celles qui sont capables de traiter le détail des propriétés des signaux ainsi échangés. L'approche quantitative des traces doit être couplée à une analyse qualitative fine des propriétés sémiotiques en partant d'études de cas très fines, de façon à guider l'analyse comparée. Ainsi les travaux sémiotiques de L. Shifman sur les mèmes qui circulent sur internet et que j'ai présentés, sont un point de départ essentiel pour orienter le repérage des « features » qu'il convient de tracer automatiquement. Certains d'entre eux sont plus ou moins aisés à formaliser, car le sens de l'humour par exemple peut être extrêmement difficile à identifier à partir d'indicateurs précis. Mais pour avancer dans la détection de ces indicateurs par approximation, la mobilisation de tous les travaux de sémiotique et le soutien des recherches en sciences cognitives sur la perception, la mémoire et les saillances en général permettent de mieux comprendre le pouvoir d'agir spécifique de certains mèmes de façon comparative.

Il ne suffit donc pas d'avoir du volume, de la variété et de la traçabilité, il faut encore disposer d'un cadre conceptuel qui permette de tracer ce qui circule avec assez de finesse (car un même peut devenir un agrégat trop important pour une comparaison fine des répliques).

Les propagations au temps des plateformes

L'enjeu que je soulève ici n'est pas un simple repère dans l'histoire des méthodes des sciences sociales et de la quantification. Je prétends en effet construire une offre de sciences sociales de troisième génération qui n'a encore rien de garantie et qui est encastrée dans une époque bien particulière, celle du capitalisme financier numérique. La tendance à la fin de la théorie (Anderson, 2008) et l'occupation du terrain par les plateformes du web (GAFAM), qui produisent, calculent et publient sur ces traces elles-mêmes, restent dominantes, et cela pour des visées commerciales avant tout, puisque les marques sont les grands demandeurs de ces approches. Cela n'invalide ni l'intérêt pour les marques d'apprendre à réagir en utilisant ces métriques, ni le rôle des sciences sociales de la société et de l'opinion de continuer à développer leurs approches en utilisant ces sources. Notre intention est seulement de contribuer à poser les bases d'une convention permettant de faire émerger une théorie sociale et un objet, les propagations, qui ne rabattent pas le numérique sur les « méthodes numériques » ni sur les « humanités numériques ». Il existe une nouvelle matière première qui mérite un examen pour elle-même et qui produit une troisième « couche » du social, mesurable selon d'autres principes, et non réductible à la société ou à l'opinion. La société a fini par exister, l'opinion a fini par exister, les propagations doivent finir par exister au même titre.

Replacer les mutations numériques dans cette longue histoire des sciences sociales permet de mieux comprendre les mouvements contemporains dans l'usage des traces numériques. Trois postures peuvent se présenter :

- l'une qui tente de reprendre le cours des sciences sociales des générations précédentes pour appliquer leurs méthodes et leurs concepts de « société » et d'« opinion » aux traces du web.

- l'autre qui accepte ce nouveau monde des traces en s'immergeant dans ses exigences et ses principes en abandonnant les traditions et les impératifs scientifiques, et qui est résumée par l'argument de « la fin de la théorie » (Anderson, 2008) et mis en effet en pratique dans les méthodes du Big Data.

- la dernière qui s'affronte à la radicale nouveauté de cette configuration sociotechnique et qui tente de comprendre quelle peut être la place des sciences sociales dans la production de nouvelles conventions pour exploiter ces traces. Elle doit s'interdire de reprendre les concepts d'opinion et de société, et trouver un cadre conceptuel nouveau pour ces traces, celui des propagations.

Conventions académiques et conventions des plateformes

Cependant pour construire des conventions équivalentes à celles qui ont permis à la mesure de la société et à celle de l'opinion d'exister, de se stabiliser, il faut encore rendre robuste le critère de traçabilité, qui reste nouveau pour les sciences sociales. Pour cela, trois conditions doivent être réunies.

a/ Les traces en question doivent avoir une *continuité* suffisante pour qu'il soit encore possible de dire qu'il s'agit d'un même processus.

b/ Les traces en question doivent permettre des suivis d'associations hétérogènes, ce que nous pourrions appeler une *puissance de connectivité* suffisante. Pour cette raison, des traces dont le format est trop spécifique à une plateforme peu connue ne peuvent donner lieu à extension et à suivi.

c/ Le suivi des traces en question doit permettre de *dater* avec précision tous les événements, toutes les transformations et toutes les associations. S'il est en effet possible d'accepter de perdre le critère de représentativité et d'exhaustivité, il devient totalement inutile de repérer des agrégats de traces dont on aurait perdu la traçabilité précise, dont on ne saurait rien de leur état précédent.

Pour faire exister cette convention de traçabilité, il faut retenir que l'on s'intéresse aux pouvoirs d'association parmi lesquels la propagation est la plus significative de façon à dégager des *trajectoires* plutôt que des *positions*. Il faut vérifier que les plateformes qui fournissent l'accès principal à ces traces soient conformes à ces prérequis.

Comment parvenir à produire la convention qui ferait tenir une collecte de traces qui permettent une science des propagations ? Les acteurs essentiels de ces traces sont les plateformes, GAFAM en résumé, mais aussi les marques qui font vivre tout cet écosystème par l'exploitation publicitaire de cette traçabilité. De même que la sociologie durkheimienne s'est associée de fait avec les institutions étatiques productrices de données pour produire « la société » en combinant de fait enquêtes (des statisticiens) et registres (des administrations) (Desrosières, 2008), les instituts de sondage de Gallup et de Lazarsfeld se sont associés aux médias grands consommateurs de données sur les publics pour produire leur « opinion publique », en rapprochant ainsi « mesures d'audience » (le public des médias) et « opinion publique » (le public de la sphère publique au sens politique). Les sciences sociales de troisième génération ne pourront guère faire autrement que de s'associer à ces plateformes et à ces marques pour produire la science des propagations qu'il est possible aujourd'hui d'imaginer, dans des termes somme toute pas si éloignés de ce que Tarde avait annoncé. Plusieurs procédures d'invention de cette convention nouvelle sont possibles :

a/Les traces produites étant dépendantes des plateformes, on pourrait espérer les *modifier à la source* et obtenir ainsi une forme d'accord similaire à celui qui s'est mis en place entre les instituts de sondage et les chercheurs académiques, ces derniers réutilisant les échantillons, les techniques, voire les enquêtes pour un traitement secondaire plus approfondi.

b/La seconde stratégie consiste à exploiter les traces produites par les plateformes en les *détournant* de l'usage pour lequel elles avaient été conçues

(*repurposing*, Rogers, 2013). Cela suppose notamment de sortir de la focalisation sur les structures et sur les nœuds des réseaux pour suivre ce qui circule, ce qui n'est pas réellement exploité, même par le marketing.

c/La troisième stratégie consiste à produire le cadre conceptuel qui permettra de constituer les objets scientifiques issus de l'exploitation des traces, objets propres aux sciences sociales et non réductibles à l'usage fait par les marques. Aux couples *registre/enquête*, puis *audience/sondages d'opinion*, il faut parvenir à ajouter un couple *traces/X*, X étant la place qui reste à définir pour la reprise des traces par les sciences sociales.

Le principe d'une science sociale des propagations repose sur l'impératif de suivre des éléments, sans pour autant savoir comment ils vont s'agréger pour faire des « tout » à géométrie variable. Le parti pris est donc « élémentariste » mais ne doit surtout pas devenir atomiste car la géométrie variable reste une qualité que nous avons apprise de la théorie de l'acteur-réseau (Akrich *et al.*, 2006). L'objet d'étude n'est pas tant l'élément, qui peut avoir des attributs très variés, en étendue et en matière, ni seulement les agrégats, ce que l'on tend à faire avec les clusterisations des méthodes de graphes, mais bien le processus de circulation et d'agrégation ou de désagrégation, au moment de bifurcation des courbes. Dans ces courbes, il faut alors plutôt se focaliser sur les moments d'émergence et d'évanescence et non sur les pics qui fonctionnent comme des agrégats, comme le fait le *memetracker* de première génération. *L'objet de cette science des propagations est bien l'agentivité des entités qui se propagent et qui finissent par nous prendre*. Car les individus sont en fait traversés par les idées et les idées nous agissent et non l'inverse comme l'avait bien indiqué Tarde. « Les rayons d'imitation d'abord et ensuite des êtres dont on induit l'existence à partir de la variation qu'ils font subir aux flux d'imitation » (Latour, 2011). Il est alors possible d'étudier les propriétés de ces propagations pour comparer éventuellement leurs chances de survie ou de contamination rendues possibles par ces différences de propriétés. Comme on le voit, l'approche par les propagations est alors une entrée vers une monadologie (Tarde, 1895) (qui se différencie radicalement d'une vision atomiste).

L'extension du domaine des traces

L'ère des traces ne fait que commencer cependant, et les plateformes ne sont pas et ne seront pas les seuls fournisseurs de traces en masse. L'internet des objets n'est plus un fantasme d'ingénieur, et avec la 5G, la vie ordinaire commence à se peupler d'échanges sans contact, de puces RFID et d'autres géolocalisations automatiques qui dépendent non plus des personnes mais des objets eux-mêmes. Leurs traces durant leur parcours, leur état (activé ou non) permettent de piloter des processus logistiques, transactionnels, qui sont souvent confinés aux mondes professionnels concernés. Cependant leur extension et leur accès ouvert seront quasiment inévitables dès lors qu'on s'engagera dans une prolifération telle qu'elle est annoncée. Il ne sera plus possible de renvoyer à des personnes, à des entités sociales au sens des sciences sociales de première et deuxième générations et il

n'y a pas de raison pour que les sciences sociales ne s'emparent pas de ces nouvelles sources. La théorie de l'acteur-réseau et toutes les approches qui ont pris en compte la matérialité des échanges (par exemple la cognition distribuée, située, la théorie du support, la médiologie, etc.) et l'interobjectivité (Latour, 1994) ne seront pas surprises par cette nécessaire prise en compte d'entités matérielles équipées de capteurs, d'effecteurs, de traceurs, etc. C'est pour cette raison aussi que les sciences sociales qui traitent de ces traces ne peuvent plus s'appuyer sur la définition restreinte du social qui a présidé à leur création. Dans cet internet des objets en effet, aucune garantie sur le statut sociologique des entités ne peut être recherchée, aucun état civil ne permet de pré-organiser un garant indiscutable comme c'est le cas pour les personnes. Ce n'est pas l'état civil qui détermine l'agentivité, la capacité d'agir d'une entité puisque l'adresse IP d'un objet lui suffit à agir, et parfois de façon de plus en plus autonome. Les sciences sociales sont-elles prêtes à cet aggiornamento de leurs ontologies ? Si elles adoptent la théorie des propagations comme troisième point de vue, elles le seront mais devront pour cela surmonter les critiques sur le biais d'agentivité.

Assumer le biais d'agentivité

L'une des grandes particularités de la prise en compte des trois points de vue des sciences sociales repose sur l'acceptation des différences dans la distribution de l'agentivité (capacité d'agir et de faire agir) selon le point de vue que l'on adopte. Et nous ne pouvons pas ne pas attribuer une agentivité préférentielle à l'une des entités que mobilisent les sciences sociales : société (ou structure), préférences individuelles, propagations. Pour les tenants de la structure comme Durkheim, « la société » semble agir comme une nouvelle entité à forte puissance psychique et s'imposer aux individus. Mais chez les économistes et psychologues, un sujet/agent humain, individu supposé rationnel ou tout au moins décideur – mais jamais rencontré dans la réalité puisqu'il est truffé de biais –, serait doté de tous les pouvoirs d'agir. On le voit, chacun peut aisément accuser les autres points de vue de ce *biais* d'agentivité si largement distribué. Or, lorsque Kahneman, qui a popularisé cette notion de biais, parle d'intention et de causalité, il utilise les expressions *d'impressions causales* et de *causalité intentionnelle* pour caractériser une prédisposition très précoce chez l'enfant. Il prend cette forme d'intuition tellement au sérieux, sans la disqualifier, qu'il admet qu'il décrit lui-même parfois le système 1 (« son » concept de système 1) « comme un agent doté de certaines caractéristiques et préférences et parfois comme une machine associative qui représente la réalité au moyen d'un réseau complexe de liens. Le système et la machine sont des fictions ; si je m'en sers, c'est parce qu'elles correspondent à la façon que nous avons de nous représenter les causes » (Kahneman, 2011, p. 99). On peut constater que Kahneman ne parle pas de biais d'agentivité et qu'il reconnaît que les intuitions causales sont utiles à la communication sans avoir à les suspecter a priori.

L'agentivité est une occasion de revisiter la question de la causalité et des explications en sciences sociales mais aussi de l'encadrer dans un débat politique

sur la responsabilité, le libre arbitre et le poids des déterminismes. Ainsi, Bronner et Géhin (2017) s'emploient à réduire le pouvoir d'agir de toutes les contraintes morales : « les normes n'ont de pouvoir que celui que les acteurs sociaux leur donnent » (p. 101), ou encore : « les règles ne sont pas d'elles-mêmes capables de se faire respecter » (p. 99). Bref, l'agentivité des normes et des règles est nulle et non avenue, car politiquement risquée, puisqu'elle dédouanerait les individus et leurs préférences individuelles de toute responsabilité.

L'ajout que je propose d'un rôle spécifique de certains artefacts, dans la lignée de la théorie de l'acteur-réseau, ou de certaines expressions qui encapsulent ces normes et qui se propagent, ne trouverait pas grâce à leurs yeux. Ainsi leur exemple du feu rouge permet de mettre en scène à la fois le respect de la règle et l'absence totale de pouvoir d'agir de la règle comme du feu rouge lui-même : les automobilistes respectent un signal qui « n'a de pouvoir sur eux que parce qu'ils en comprennent la signification et en saisissent l'utilité » (p. 63). Cette vision très utilitariste du respect de la règle ne permet guère de comprendre pourquoi il convient de rajouter des appareils photos, des gendarmes et des amendes, c'est-à-dire de la force, pour obtenir le résultat escompté puisque le respect de la règle qui ne repose que sur un calcul d'utilité semble très peu performant. En réalité, l'ensemble du dispositif est pourtant assez robuste puisque les contrevenants restent très minoritaires. Dans la version de l'histoire du feu rouge de Bronner et Géhin, leur biais d'agentivité est en fait totalement orienté en faveur de l'automobiliste qui comprend et qui calcule tandis que la règle n'y est pour rien, pas plus que le feu rouge. Dans la veine expérimentale des auteurs, il serait pourtant approprié de conduire des expériences qui consisteraient à changer le feu rouge en feu bleu par exemple, ou à changer la position du feu, ou à le laisser rouge en permanence, ou encore à le remplacer par un stop ou mieux encore par le mot « feu rouge » en grand. Il serait alors possible de voir ce que la configuration matérielle et sémiotique spécifique du feu rouge joue comme rôle, son agentivité propre. Certes, elle serait limitée et non totale, et certes aussi, elle repose largement sur une socialisation à une convention et donc sur des effets d'apprentissage et d'héritage (structure incorporée qui génère des réflexes et non des choix). Mais au moins, le procès, car il s'agit souvent d'un procès, permettrait de distribuer un peu plus équitablement les responsabilités, le pouvoir d'agir de chaque entité : la structure des règles et leur héritage, le choix par calcul et interprétation du conducteur, les propriétés sémiotiques de certains artefacts (et leurs répliques).

Mais lorsque Durkheim (1912) prend l'exemple du drapeau qui fait lever le soldat pour l'assaut, le drapeau est immédiatement réduit chez lui à un substitut des forces morales, des valeurs et des représentations du collectif qui s'imposent à l'individu-soldat et qui vont le faire agir. Certes, ses capacités de décision sont réduites à néant. Mais dans les deux cas, le drapeau ne vaut rien, ni maître ni esclave, au mieux signe, pour reprendre les catégories de Bruno Latour dans son interobjectivité (1994). Lorsque ce dernier propose ces trois statuts aux objets (maître, esclave, signe), il résume parfaitement le tableau des possibles dans la distribution d'agentivité, sous leurs formes extrêmes, dans les sociologies comme dans les discours les plus classiques. Ne pas parler du tout des objets, c'est déjà

leur donner un statut d'esclave, avec un repentir très bref pour le feu rouge qui peut obtenir le privilège d'être un signe, mais dans tous les cas, sans devenir un « actant », comme aurait dit Greimas (1966), qui est à l'origine d'un renouvellement radical de l'agentivité dans les textes. Toutes nos décisions de méthode, de terrain, de calculs, de comptes rendus sont des distributions d'agentivité, nous n'y pouvons rien, car c'est la forme de causalité que nous connaissons le mieux. Nous parlons bien ici des chercheurs eux-mêmes, qui doivent parfois rendre compte des distributions d'agentivité faites par les acteurs observés, explicitement ou implicitement. Des civilisations entières pendant des millénaires ont attribué aux plantes, aux animaux, aux astres des pouvoirs précis et extrêmement réglés, parfois par des véritables comptabilités, comme le raconte Philippe Descola (2005) à propos du nombre de singes laineux que l'on peut « prélever », dirait-on maintenant. Mais tout cela ne serait qu'animisme et démonstration du biais d'agentivité. Pourtant, dans la lignée des travaux de Descola, on peut aisément montrer que toute hypothèse scientifique est une distribution d'agentivité qui va guider la méthode même pour la mettre à l'épreuve : Lavoisier cherche à mettre à l'épreuve l'agentivité d'une entité essentielle dans l'air, le phlogistique, et il découvre la composition de l'air. Mais personne ne penserait à le traiter d'animiste. Plus classiquement humain, des siècles durant, les femmes ont eu une agentivité politique réduite voire nulle qui reposait sur un statut naturel, ontologiquement déficient : doit-on considérer cela seulement comme un biais cognitif d'agentivité ou comme un point de vue idéologique et politique propre à une époque culturelle ?

Le problème vient plutôt de la prétention de chaque point de vue en sciences sociales à avoir le dernier mot et l'explication totale du social en attribuant exclusivement l'agentivité à certaines entités. Cette démarche constituait l'une des cibles préférées de Tarde qui partait en guerre contre les « cause-finaliers », lui qui ne cherchait qu'à suivre les petites différences. Pourtant, en faisant cela, il attribuait lui aussi une cause et une agentivité, certes non finale et sans cesse évolutive, qui a constitué d'ailleurs mon guide pour construire cette troisième perspective sur l'agentivité des entités circulantes, des messages, des idées, des mêmes ou d'autres entités non humaines comme les dons. Même les Machine Learners (Mackenzie, 2017) qui produisent les algorithmes de ce qu'on appelle de façon promotionnelle l'intelligence artificielle, connaissent très bien ce dilemme. D'un côté, une montée en généralité abusive à travers une classification peu discriminante aboutira à de la sous adaptation du modèle (*underfit*) car si tout s'explique par une seule cause, nous n'apprenons plus rien. De l'autre, une prise en compte sans réduction de toutes les dimensions d'un problème aboutit à un modèle à un coup, c'est-à-dire très précis mais non transférable que l'on dira suradapté aux données d'apprentissage (*overfit*) mais incapable de rendre compte des propriétés du set de données inédites. Ils ne s'accusent pas pour autant de biais d'agentivité : ils distribuent des poids à différentes variables dans l'explication d'un processus et/ou dans la prédiction d'un résultat. Je propose seulement d'annoncer clairement les pondérations adoptées dès le départ et cela pour une raison de faisabilité : selon l'agent à qui est distribuée l'agentivité, les méthodes seront radicalement différentes et il n'existe aucun espoir de voir « le reste »

émerger par enchantement d'un recueil de matériaux construit pour montrer le poids de la structure sociale ou le poids des préférences individuelles ou encore le poids des propagations et des entités non humaines qui circulent.

L'attribution d'agentivité entraîne souvent un tel parti pris qu'elle s'accompagne d'un « biais de confirmation » qui consiste à ne retenir que les éléments qui confirment un point de vue et non ceux qui le réfutent. Et cela peut ressembler à un militantisme dans les deux courants, holiste et individualiste, pour étendre la validité de leur point de vue à *toutes* les situations. Il serait pourtant si aisé de fixer les limites de validité de chaque attribution d'agentivité, soit par type de situation, soit par type de méthode, ou tout autre critère. Pour un type de problème donné, il deviendrait possible d'admettre qu'il est plus pertinent de commencer par examiner le rôle des structures et de la reproduction alors que pour un autre type de problème, l'approche par les préférences individuelles sera plus productive, sans oublier le point de vue des propagations, des entités circulantes qui permettent d'ouvrir le débat sans avoir aucune prétention à réduire de force toutes les causes aux petites différences tardiennes. En fin de compte, dès lors que l'on cause, on attribue des causes (Gagnepain, 1982), car tous ces processus sont avant tout langagiers, voire même jeux de langage, tentant d'envisager un rapport au monde de moins en moins mythique et donc de plus en plus discutable ou soumis au contradictoire. Car la condition de mise à l'épreuve des attributions de cause et d'agentivité repose sur un processus d'enquête, d'expérimentation ou de clinique qui permet de valider certaines propositions selon certaines limites, ce qui ouvre les possibilités de contrôle et de débat scientifique.



Chapitre 12

Le pouvoir d'agir de la structure : Durkheim et Bourdieu

Durkheim : de la division du travail social

Durkheim ne manque pas d'expressions pour affirmer a priori son point de vue holiste, telle que « la société est une réalité *sui generis* » (*Formes élémentaires de la vie religieuse*, 1912, p. 22). Ce point de vue était déjà présent dans ses premiers travaux à propos « de la division du travail social » (1893), qui constituent la matrice de toute son œuvre. « Seule une société constituée jouit de la suprématie morale et matérielle qui est indispensable pour faire la loi aux individus ; car la seule personnalité morale qui soit au-dessus des personnalités particulières est celle que forme la collectivité » (p. V, préface de la seconde édition). Il n'est pas anodin de faire référence à un concept juridique de personnalité morale, car tout l'ouvrage sera fondé sur l'examen comparé de systèmes juridiques. De plus, il permet de contrer par anticipation l'argument métaphysique qui lui est souvent opposé quant à sa vision de « la société ». Certes la société n'a pas de statut juridique mais l'État, lui, en possède un. Ce ne sont donc plus seulement des relations causales entre éléments constituant la société mais bien une entité qui en tient lieu qui peut devenir l'agent. Ce double statut (une société qui n'apparaît qu'à travers l'État) n'aide pas à clarifier le point de vue, car il est alors aisé pour les critiques de réduire l'État à un acteur parmi d'autres, en le débarrassant de toute « mystique » de la société se réfléchissant. Ce que Karsenti et Lemieux (2017) formulent encore plus précisément dans leur approche d'un holisme radical assumé : « Il est nécessaire de comprendre que l'État n'est jamais qu'en apparence l'appareil qui domine la société, mais qu'il est en réalité plutôt, comme Durkheim l'avait vu, produit par elle à titre d'instance où elle se réfléchit d'une certaine manière et entreprend d'agir sur elle-même une fois produite cette réflexion. Qu'il y ait de la pensée dans l'État et que cette pensée soit bien une pensée de la société sur elle-même et à propos d'elle-même

[...] tels sont les éléments à quoi se reconnaît une véritable conception sociologique de l'État » (p. 56).

Les tenants de l'individualisme méthodologique, des choix rationnels et des théories de la décision ne s'embarrassent pas de cette théorie de l'État puisqu'ils veulent au contraire le réduire, théoriquement et politiquement, et que le droit lui-même est court-circuité par les contrats et par les arbitrages dès que possible, comme le rappelle Alain Supiot (2015). Comme on le voit, se débarrasser du pouvoir d'agir d'une entité constitue aussi un programme politique qui n'a rien d'évident, de naturel ni de scientifique. En réalité, Durkheim plaide d'ailleurs plutôt pour les corporations, dans sa vision solidariste proche de Léon Bourgeois, contre le marxisme et son influence puissante à l'époque. La conception de la société de Durkheim n'est d'ailleurs en rien proche du matérialisme d'un Marx car elle s'appuie entièrement sur les représentations, et mieux même, sur la conscience collective ou commune : « L'ensemble des croyances et des sentiments communs à la moyenne des membres d'une même société forme un système déterminé qui a sa vie propre ; on peut l'appeler *conscience collective ou commune*. Certes, elle n'a pas pour substrat un organe unique ; elle est, par définition, diffuse dans toute l'étendue de la société ; mais elle n'en a pas moins des caractéristiques spécifiques qui en font une réalité distincte » (1893, p. 46). Nous voyons ici tout le travail de purification nécessaire et donc de réduction pour faire tenir l'agentivité de cette société qui part d'une *moyenne* statistique des croyances pour en faire une *conscience collective* qui devient une *réalité distincte*. Empiriquement en effet, elle n'est pas déterminée par les forces productives et les rapports sociaux de production comme le prétendait Marx, ce qui enlève le soutien de toute une part des observations empiriques (à base économique le plus souvent). Mais elle n'est pas plus réductible aux psychismes des individus, elle n'a pas « d'organe unique » et pourtant elle a sa « vie propre ». Les croyances et les sentiments qui la tissent pourraient très bien relever d'une analyse de psychologie que l'on dirait cognitive à notre époque et que Tarde était accusé de préférer. Ces croyances et ces sentiments forment un système et c'est lui qui agit et qui va s'imposer tout en étant issu de la « moyenne des membres d'une société ». On perçoit bien le forçage nécessaire pour extraire les individus de la boucle surtout s'il s'agit ensuite d'attribuer à ce système issu de la moyenne des membres un pouvoir d'agir sur les comportements des individus eux-mêmes. Et Durkheim doit y revenir dans une note en fin d'ouvrage : « En voilà assez, pensons-nous, pour répondre à ceux qui croient prouver que tout est individuel dans la vie sociale, parce que la société n'est faite que d'individus. Sans doute, elle n'a pas d'autre substrat ; mais parce que les individus forment une société, des phénomènes nouveaux se produisent qui ont pour cause l'association, et qui, réagissant sur les consciences individuelles, les forment en grande partie. Voilà pourquoi, quoique la société ne soit rien sans les individus, chacun d'eux est *beaucoup plus* un produit de la société qu'il n'en est l'auteur » (1893, p. 342). Il faut reconnaître que tous les travaux sur les normes ou sur les conventions font ce lien entre situations particulières, individus et processus collectifs. Une émergence à partir des interactions individuelles finit par produire une réalité *sui generis* que le droit par exemple peut enregistrer. Une convention issue de luttes, de négociations,

longue à mettre en place, finit par devenir une évidence qui s'impose non seulement dans une forme juridique explicite que sont les « conventions collectives » mais dans les relations de tous les jours et sur laquelle les comportements comme les représentations se règlent.

Pourtant, pointe alors à nouveau le problème évoqué à propos des religions et leurs origines. Durkheim, avec ces expressions, reconnaît de fait que les individus, les membres produisent cette moyenne qu'il va transformer en « type psychique de la société » (p. 46) qui s'imposera à tous. La genèse de la structure ne peut être expliquée par la structure. Mais dans la mesure où Durkheim s'intéresse à « la société déjà faite », il peut légitimement parler de structure et de l'agentivité de la structure sur les membres, à condition toutefois d'admettre qu'il ne peut rien dire sur leur émergence, sur les innovations, les ruptures, les crises, les hybridations par contact entre sociétés qui constituent tout un pan de la vie sociale et qu'on regroupe abusivement sous le vocable du « changement ». Le problème n'est donc pas tant l'opération métaphysique dont on accuse Durkheim. Il est avant tout que son a priori sur le pouvoir d'agir de « la société » possède des limites de validité, comme tout point de vue, et doit se limiter aux représentations collectives stabilisées qui doivent être bien distinguées des représentations sociales, comme le rappelle Serge Paugam (2007) dans son introduction à une édition de l'ouvrage. Le maintien d'une agentivité de la « collectivité » se complique cependant à partir des observations empiriques et des problèmes posés dans la période contemporaine à Durkheim. Il s'agit même du problème clé de l'évolution des solidarités car « les seuls sentiments collectifs qui soient devenus plus intenses sont ceux qui ont pour objet, non des choses sociales mais l'individu » (p. 141). Le bilan qu'il tire relève d'un décalage, d'un désajustement : « Des changements profonds se sont produits, et en très peu de temps, dans la structure de nos sociétés ; elles se sont affranchies du type segmentaire avec une rapidité et dans des proportions dont on ne trouve pas un autre exemple dans l'histoire. Par suite, la morale qui correspond à ce type social a régressé, mais sans que l'autre se développât assez vite pour remplir le terrain que la première laissait vide dans nos consciences. Notre foi s'est troublée ; la tradition a perdu son empire ; le jugement individuel s'est émancipé du jugement collectif » (p. 405). Le diagnostic n'est pas seulement sociologique, le ton quasi mélancolique dit un certain désarroi du chercheur face à la perte non seulement des repères mais des cadres d'explication qu'il a construits. Durkheim semble en fait identifier la puissance d'agir de la structure sociale, au moment même où elle s'affaiblit, par un effet de la crise qu'il nommera anomique. Mais la question se pose alors : en quoi son point de vue et l'agentivité qu'il attribue totalement à « la société » sont-ils encore capables de rendre compte de ces changements puisqu'ils mettent en évidence un jugement individuel qui s'est émancipé alors qu'il est supposé entièrement pris dans le pouvoir d'agir du jugement collectif ? La tendance à lier trop étroitement un point de vue à un diagnostic sur le monde, voire même à une proposition politique de remède (« faire cesser cette anomie ») paralyse la justification du choix de point de vue. Le point de vue holiste du pouvoir de la structure ne devrait pas dépendre de la conjoncture. C'est seulement parce qu'on voudrait en même temps tenir toutes les causes et tous les points de vue que

l'on tente de pondérer le rôle de la structure, des individus ou des entités contagieuses. Ce problème est celui du décideur, de l'acteur engagé dans l'action et le sociologue peut y contribuer à condition d'admettre que ses méthodes sont partielles et assez inadaptées pour répondre à la question stratégique qui ne relève pas du régime d'engagement scientifique.

Le même malaise peut être observé chez Durkheim à propos des processus de contagion dans son souci de contrecarrer les arguments de Tarde sur l'imitation à propos du Suicide. Dans *De la division du travail social*, il mobilise pourtant ces effets de contagion pour expliquer certains effets de « la société » sur les individus : « Alors que la peine n'est appliquée qu'à des personnes, elle s'étend souvent bien au-delà du coupable et s'en va atteindre des innocents, sa femme, ses enfants, ses voisins. C'est parce que la passion qui est l'âme de la peine ne s'arrête qu'une fois épuisée. Si donc, quand elle détruit celui qui l'a le plus immédiatement suscitée, il lui reste des forces, elle se répand plus loin d'une manière toute mécanique » (p. 52). On croirait lire du Tarde où l'agentivité de la passion est suivie à la trace, par voisinage, de proche en proche, car elle a de la force et elle se répand. Bref, elle agit sans qu'aucune structure sociale ne la fasse se propager, sans non plus que ces individus influents la fassent circuler. La référence à la mécanique est tout à fait étonnante quand on sait que la solidarité que Durkheim met en balance comme nouvelle phase de la division du travail est appelée organique : tous ces phénomènes de contagion de passions sont en fait bien plus organiques métaphoriquement au moins, que mécaniques. Il en donne un nouvel exemple en parlant de la colère publique dont il reconstitue la genèse : « Le crime rapproche donc les consciences honnêtes et les concentre. Il n'y a qu'à voir ce qui se produit, surtout dans une petite ville, quand quelque scandale moral vient d'être commis. On s'arrête dans la rue, on se visite, on se retrouve aux endroits convenus pour parler de l'événement et on s'indigne en commun. De toutes ces expressions similaires qui s'échangent, de toutes les colères qui s'expriment, se dégage une colère unique, plus ou moins déterminée suivant les cas, qui est celle de tout le monde sans être celle de personne en particulier. C'est la colère publique » (p. 70-71). Ces phénomènes de contagion de proche en proche, qui ont été étudiés notamment pour les rumeurs, je les avais étudiés dans les conversations télé, en proposant même un concept sous forme d'oxymore, « l'opinion publique locale » (Boullier, 2004). Mais Durkheim attribue clairement un pouvoir d'agir à ces conversations, à ce qui circule pour au bout du compte n'en retenir qu'un résultat fait : la colère publique. En réalité, son point de vue, son cadre conceptuel a priori et ses méthodes ne sont clairement pas adaptés pour traiter de ces circulations quand bien même il se prend à leur reconnaître en passant un certain pouvoir d'agir. De même, lorsqu'il évoque les sentiments contraires, Durkheim paraît reprendre des expressions de Tarde sur l'hésitation : « La représentation d'un sentiment contraire au nôtre agit en nous dans le même sens et de la même manière que le sentiment dont elle est le substitut ; c'est comme s'il était lui-même entré dans notre conscience. Elle a en effet, les mêmes affinités, quoique moins vives ; elle tend à éveiller les mêmes idées, les mêmes mouvements, les mêmes émotions. Elle oppose donc une résistance au jeu de notre sentiment personnel, et par suite l'affaiblit, en attirant dans une direction

contraire toute une partie de notre énergie » (p. 65). Il sera difficile de croire à cette lecture que Durkheim refuse toute référence à la psychologie ! Mais il se garde bien d'en faire une affaire d'individus, car ce sont les représentations qui agissent, qui ont un véritable pouvoir d'agir et qui entrent en conflit, comme Tarde l'avait très bien décrit. Pas de sujet individuel qui décide rationnellement, mais pas de « tout social » qui s'impose dans ce cas non plus car tout devient affaire de conflits entre représentations qui traversent chaque individu. Comme on le voit, tout un pan de phénomènes, dont l'hésitation ou le changement auparavant, ne trouve pas place dans une distribution d'agentivité qui confie tout le pouvoir à la structure sociale, à « la société ». Il serait plus simple de l'admettre et de changer de point de vue selon les problèmes ou les moments des phénomènes étudiés plutôt que de vouloir « purifier » son point de vue tout en y laissant à l'évidence des scories qui finissent par provoquer des contradictions.

De même, lorsque Durkheim étudie le suicide, il n'entre pas dans une analyse du choix par des individus quand bien même ses catégories peuvent apparaître de portée psychologique. Les suicides égoïstes, altruistes ou anoniques dépendent tous de la pression qu'exerce la société, en tant que structure sociale, sur ces individus, selon des intensités diverses (le degré d'intégration sociale). Les méthodes statistiques que mobilise Durkheim ont été considérées par la communauté scientifique comme suffisantes (même si en fait très discutables) pour faire apparaître ces effets de structure, dans la longue durée. Elles ne traitent pas des processus d'influence ni des croyances ni des valeurs par exemple qui auraient expliqué les choix et les préférences de ces individus pour le suicide, à la mode de Weber. Ces méthodes ne permettent pas non plus de capter des processus de contagion rapide, à haute fréquence et beaucoup moins « choisis » comme on peut l'observer dans certaines situations de propagation du suicide, en public, en entreprise ou dans des sociétés entières comme en Micronésie dans les années 1970 (Rubinstein, 1983). Pour Durkheim, « l'exemple est la cause occasionnelle qui fait éclater l'impulsion ; mais ce n'est pas lui qui la crée et, si elle n'existait pas, il serait inoffensif » (Durkheim, 1897, 135). Tarde lui réplique que « tous les phénomènes sociaux, toutes les influences sociales, comme les influences physiques et physiologiques, consistent en répétition d'actes semblables, répétition-ondulation ou répétition-hérédité » (Tarde, 1897, 41). On comprend que l'affrontement soit irréductible, alors qu'en fait, ils étudient chacun différents moments du social (à haute fréquence et « en train de se faire » pour Tarde, ou de longue durée et « déjà fait » pour Durkheim) avec des points de vue différents sur des entités agissantes bien spécifiques.

Bourdieu, la structure... et plus si affinités

Bourdieu est l'autre grande référence qui a mis en avant le pouvoir d'agir de la structure, celle des positions, des capitaux et des champs. Il est la cible principale des critiques du déterminisme ou du nivellement des médiations. Je reprends comme avec Durkheim quelques éléments clés de son œuvre pour saisir le type d'agentivité véritablement accordé à la structure, à « la société »

et comprendre comment il traite « le reste », tout ce qui à l'évidence ne rentre pas dans ce cadre.

L'esquisse d'une théorie de la pratique (1972) est sans doute l'ouvrage le plus formel et le plus philosophique de Bourdieu mais aussi le plus fin dans le montage théorique tenté, qui n'a rien d'un déterminisme simpliste qu'on peut lui imputer. Au contraire, Bourdieu a à cœur de se distinguer de Lévi-Strauss et de Saussure d'un côté mais aussi de Durkheim de l'autre pour mettre en évidence la connaissance praxéologique qui n'est ni objectiviste ni phénoménologique. Il entend par cette « praxéologie » l'effort de rompre avec le sens commun pour produire un objet de science en visant à rendre compte de l'intériorisation de l'extériorité (les structures objectives) et de l'extériorisation de l'intériorité (les dispositions qui actualisent les structures objectives). Il est certain que, pour lui, les dispositions qui informent la pratique sont générées par les structures objectives et que l'agentivité leur est totalement attribuée. Cependant, elles ne le sont pas à la mode de Durkheim ni de Lévi-Strauss et c'est pourquoi Bourdieu est celui qui est le plus à même de comprendre et de dialoguer avec le point de vue centré sur les compétences des individus. La distinction avec Durkheim est nette puisqu'il refuse « d'accorder aux règles l'existence transcendante et permanente que Durkheim accorde à toutes les *réalités* collectives » (p. 250) et qu'il rejette tout ce « qui conduit, aussi sûrement que les professions de foi durkheimiennes, à postuler l'existence d'une « conscience collective » de groupe et de classe : en portant au compte des groupes et des institutions des dispositions qui ne peuvent se constituer que dans les consciences individuelles, même si elles sont le produit de conditions collectives, comme la prise de conscience des intérêts de classe, on se dispense d'analyser ces conditions [...] » (p. 255). Bourdieu plaide donc pour une prise en compte de ces consciences individuelles, quand bien même, il les réduit au produit de conditions collectives. Il veut ainsi « échapper au réalisme de la structure qui hypostasie les systèmes de relation objective en les convertissant en totalités déjà constituées en dehors de l'individu et de l'histoire du groupe » (p. 256), ce qui peut lui donner une chance de traiter le changement.

Cela vaut donc programme de recherche empirique qui doit tenir à la fois les structures objectives et les processus de leur intériorisation et de leur actualisation en situation. Le programme est lourd, trop lourd même sur le plan empirique car on n'a finalement retenu de Bourdieu que la réduction des dispositions, qui auraient pu être traitées comme des compétences, à la mode ethnométhodologique ou même à la mode d'une sociologie cognitive qu'on trouve en pragmatique par exemple, mais qui seront réduites à quelques illustrations. Il faut reconnaître que ces illustrations que l'on trouve par exemple dans *La Distinction* (1979) sont remarquables et très parlantes, elles donnent envie d'en savoir plus, d'enquêter plus en détail sur les processus de leur incorporation comme dans cet extrait très expressif : « Si l'on peut lire tout le style de vie d'un groupe dans le style de vie de son mobilier et de son vêtement, ce n'est pas seulement parce que ces propriétés sont l'objectivation des nécessités économiques et culturelles qui ont déterminé leur sélection, c'est aussi que les rapports sociaux objectivés dans les objets familiers, dans leur luxe ou dans leur pauvreté, dans leur « distinction » ou leur « vulgarité », dans leur « beauté » ou leur « laideur », s'imposent par l'intermédiaire d'expériences corporelles aussi

profondément inconscientes que le frôlement rassurant et discret des moquettes beiges ou le contact froid et maigre des linoléums déchirés et criards, l'odeur âcre, crue et forte de l'eau de Javel ou les parfums imperceptibles comme une odeur négative » (p. 84, *La distinction*). Mais comment accéder à ces expériences corporelles ? Comment rendre compte de ces processus d'incorporation au plus près des sensations, et donc éminemment individuelles et situées ? Bourdieu le tente à propos de « l'incorporation des structures » (p. 285, *Esquisse*) en faisant appel à des observations anthropologiques des apprentissages des enfants. Il évoque ainsi les rites, les jeux, la langue etc. et les « exercices structuraux » que met en place toute société. Or, l'enquête reste sommaire et surtout elle adopte les terrains les plus favorables à sa thèse, ce qui ne la disqualifie pas pour autant mais lui donne sa limite de validité. Ainsi, les exemples pris sont issus des sociétés traditionnelles et non de sociétés occidentales modernisées. La tradition y constitue le socle permanent de toute la socialisation. De plus, en ciblant les enfants, Bourdieu privilégie la *socialisation primaire* (Berger et Luckman, 1986), cette période où l'enfant *s'imprègne* totalement de son environnement (Gagnepain, 1991). Pour mettre à l'épreuve l'hypothèse, il eût fallu collecter des observations lors de situations de socialisation secondaire (changement de culture, de pays ou seulement de travail), lorsqu'un individu adulte déjà socialisé se révèle pourtant capable de plasticité et donc de changements qui peuvent remettre en cause la structure des dispositions héritées et cela de façon douloureuse parfois. Ces conflits culturels sont aussi des conflits cognitifs intérieurs aux individus et leur examen détaillé ne pourrait satisfaire d'une hypothèse de reproduction puisqu'il faut précisément changer.

L'auteur préfère pratiquer, avec habileté, le jeu du portrait chinois par exemple qui permet de mettre en relation des préférences individuelles (si j'étais une voiture, un animal, etc..) et des structures de goûts moyens directement reliés à des positions sociales relatives de domination dans divers champs et selon divers capitaux. Autant la complexification des paramètres des structures sociales va sans cesse s'affiner, avec les types de capitaux (économique, social, culturel et symbolique) et les champs, autant les processus d'intériorisation de l'extériorité et d'extériorisation de l'intériorité resteront en jachère, avec l'introduction de l'*habitus* qui servira de boîte noire de cette transmutation. Les *habitus*, selon cette définition canonique, sont des « systèmes de dispositions durables, structures structurées prédisposées à fonctionner comme structures structurantes, c'est-à-dire en tant que principes de génération et de structuration de pratiques et de représentations qui peuvent être objectivement « réglées » et « régulières » sans être en rien le produit de l'obéissance à des règles [...] et collectivement orchestrées sans être le produit de l'action organisatrice d'un chef d'orchestre » (p. 256). La possibilité du changement comme celle de la variabilité sont préservées puisqu'une instance comme l'*habitus* permet de les générer et cela fait une différence avec l'objectivisme de Durkheim. Mais ces dispositions restent impérativement structurées et finalement, nulle place n'est faite à l'improvisation, à la créativité, à l'émergence car tous seraient, au bout du compte, rattrapés par la structure, comme effets certes décalés de l'instance qui structure tous ces comportements même les plus improbables. Bourdieu le montrera d'ailleurs à propos des parvenus, dont l'expérience récuse la force des déterminismes mais

qui pourtant paieront à chaque instant ce statut d'un déclassement dans les interactions. Dans ce cas, la structure n'est plus agissante mais les individus qui veulent la maintenir et la rétablir comme système de places établi. Et si ces individus agissent ainsi, c'est aussi qu'ils sont agis par la structure qu'ils ont hérité et l'escapade en improvisation se termine. Il est vrai que cette capacité à toujours retomber sur la même attribution d'agentivité, en dernier ressort, à la structure sociale est assez décourageante, parfois même tautologique. Or, comme pour Durkheim, tous ces cas de dérogation aux règles seraient pourtant l'occasion de pointer les limites du point de vue, sans le disqualifier mais pour admettre seulement que ces approches sont moins bonnes pour expliquer ces émergences. Car au bout du compte, Bourdieu ne peut jamais rendre compte, sans parler d'expliquer, de ces cas atypiques, innovants, décalés, qui peuplent pourtant nos expériences quotidiennes car il refuse de mettre en place les méthodes pour les traiter sérieusement, avec une enquête sur les médiations qui constituent empiriquement cet habitus. Comme toujours, chaque point de vue emporte avec lui des méthodes d'enquête qui ne rendent pas possible la prise en compte d'un autre point de vue, quand bien même Bourdieu accepte en théorie de le faire. Il tente cependant de valider cette possibilité par une approche quantitative devenue fameuse mais dont les limites sont elles-mêmes parlantes.

Les méthodes d'exploitation secondaire d'enquêtes et sondages dans *La Distinction* et leur traitement sous forme d'Analyse Factorielle de Correspondance (AFC), donne visuellement une force à l'hypothèse d'une homologie complète entre structures des positions sociales et structure de goûts (c'est-à-dire des préférences individuelles). Malheureusement, il fallut pour cela assembler des types de données réellement issues d'une AFC et d'autres placées arbitrairement selon les axes prédéterminés par Bourdieu (la composition du capital, dans une « apparence d'AFC ») et retourner la présentation pour qu'elle soit encore plus parlante (Desrosières, 2014). En effet, les données manquent pour traiter ces goûts autrement que comme effets des positions sociales, alors qu'un véritable travail sur les sondages imposait de passer à une analyse des processus de préférences qui devait aller bien au-delà d'une simple conformité aux déterminismes. Le souci des individus, de leurs préférences, de leurs compétences est bien présent chez Bourdieu et plusieurs auteurs le mettront en avant pour contrer les procès en déterminisme. Le programme de recherche le permet mais les terrains et l'interprétation des données débouche *in fine* sur l'agentivité de la structure. À nouveau, nous constatons que malgré toutes les subtilités de l'approche de Bourdieu, le choix *a priori* d'une distribution d'agentivité s'impose et ne permet pas de mener des enquêtes véritablement construites avec une autre distribution. Les auteurs qui participent du courant bourdieusien comme Lahire ont à la fois pointé ces limites et engagé des travaux avec d'autres méthodes, notamment biographiques pour restituer la variété des contextes d'actualisation. Cela aurait pu tendre vers une approche des contagions et imitations relevant des propagations, et donc de processus de voisinage puisque Bourdieu est le porteur par excellence du paradigme de l'héritage, comme le souligne son premier livre sur les *inégalités dans l'éducation* (Bourdieu et Passeron, 1964). Mais ces auteurs maintiennent l'idée d'une hiérarchie culturelle objective *a priori*, même en traitant

d'expériences très singulières, ce qui est tout à fait légitime mais qui indique bien leur point de vue privilégié malgré les accommodements tentés. Ainsi, lorsque Bourdieu prétend que « la jeunesse n'est qu'un mot », il sous-estime les processus de socialisation par voisinage qui provoquent des effets de génération, qui peuvent entrer en conflit avec les héritages. C'est le propre même de l'adolescence de gérer ces nouvelles influences de ce voisinage du groupe de pairs, qui détermine fortement l'usage des réseaux numériques. Ainsi, pour Bernard Lahire, traitant des rêves, « les schèmes oniriques sont des condensés d'expériences sociales (schèmes de perception, de représentation, d'appréciation, d'action, etc.) transposés involontairement durant son sommeil par le rêveur dans l'ordre de la pensée onirique. Les schèmes incorporés par les rêveurs (qu'on peut appeler aussi bien des dispositions, des inclinations ou des tendances, mentales ou comportementales) sont les produits de leurs socialisations successives (familiale, scolaire, professionnelle, religieuse, politique, etc.) et ils structurent en permanence leur sensibilité, leur personnalité, leurs manières de penser, de sentir et d'agir » (Lahire, 2021, p. 26-27). On sait gré à B. Lahire de ne pas avoir employé le mantra bourdieusien « ne sont que » les produits de... Ce qui laisse ouverte la porte à la pertinence d'autres points de vue. D'une certaine façon, B. Lahire vient importer le modèle de l'agentivité de la structure dans un terrain, les rêves, où régnaient les préférences individuelles, certes très loin des modèles de décision et pour cela beaucoup plus propices aux approches en termes de voisinage et de propagations aussi, comme il le reconnaît à propos des « problèmes qui travaillent dans le rêve » (p. 29) ou du « sujet rêvant qui est plus agi par des processus de pensée que sujet conscient de sa pensée » (p. 48). Mais toute l'enquête est orientée pourtant par cet a priori et surtout finit par être imposée rhétoriquement comme la seule pertinente, puisque « l'étude des rêves constitue en soi une critique radicale de toutes les approches scientifiques qui se contentent d'observer la surface des choses » (p. 32). Cette disqualification de la *surface...* des autres est toujours réciproque puisque la psychanalyse aura sa profondeur et son agentivité de l'inconscient, tout comme la science politique aura son agentivité de l'opinion, cible de la critique de Lahire. Je vais être clair à ce sujet : *les propagations sont délibérément à la surface des choses* car bien malin serait celui qui pourrait prétendre sonder les cœurs et les reins à partir de nos pauvres outils de sciences sociales. Et cela oblige à la modestie, comme cela devrait être le cas de toutes les sciences sociales, et surtout à éviter d'aller chercher des causes et de l'agentivité ailleurs que là où les méthodes choisies permettent d'accéder, comme les *huit* entretiens au long cours réalisés par B. Lahire, qui devraient inciter là aussi à cette prudence.

La position très subtile de Bourdieu dans son approche théorique contribue à la difficulté à la mettre en œuvre sur des terrains empiriques avec la même subtilité pour lui et pour ses épigones. Certes F. de Singly (2003) mobilisera à outrance la métaphore du capital et de son rendement sur le marché pour rendre compte de la vie conjugale. La plupart des auteurs de ce courant tentent des complexifications du modèle de toutes sortes mais semblent admettre difficilement qu'il vaudrait mieux, selon les questions traitées, passer carrément à un autre point de vue (notamment pour penser tous les processus d'intériorisation des normes). Et cela

ne remettrait pas en cause la distribution d'agentivité à la structure sociale pour une large partie des phénomènes sociaux, puisque les travaux quantitatifs notamment permettent de voir à l'œuvre cette reproduction des positions sociales.

L'extension des points de vue est fractale

En l'état actuel des sciences sociales, force est de constater que des compromis sont trouvés qui, pour Bourdieu surtout, démontrent la finesse de l'auteur et en même temps le paralysent. Il est alors possible de comprendre les nuances au sein du point de vue structural comme autant de reprises au carré des différences de points de vue.

Le principe des points de vue devient alors fractal. Durkheim tient le cap de l'agentivité de la structure (première génération au sein des approches de première génération). Bourdieu est celui qui a le souci des individus et n'ignore pas leur rôle dans la reproduction des structures (seconde génération au sein de la première génération). Lévi-Strauss est celui qui adopte la posture la plus formelle en matière de structure qui lui permet de mettre sur un même plan par exemple les échanges de biens, de signes et de femmes, ce qui circule (troisième génération au sein de la première génération).

Descola (2005) a permis de faire coexister cette diversité des ontologies fondée sur les différences et les similarités des extériorités et des intériorités. Cette variété des possibles combinaisons dans l'histoire de l'humanité permet de donner toute sa place aux ontologies qui distribuent l'agentivité d'une autre façon que ne le font les modernes. Les atomes, entités transversales à toutes les entités de la science moderne, ne sont pas les uniques entités à prendre en compte même s'ils ont l'avantage d'unifier toutes les *physicalités* sans toucher pour autant à la frontière fondamentale entre humains et non-humains pour ce qui est des *intériorités* (seuls les humains ont des âmes ou des consciences). Il serait donc particulièrement judicieux et cohérent de réintroduire la distribution d'agentivité comme un trait commun à toute l'humanité, y compris chez les scientifiques, et de ne plus la considérer seulement comme un biais. Car lorsque les Achuar effectuent une véritable comptabilité des singes laineux qu'ils sont autorisés à tuer pour se nourrir sans aller au-delà sous peine de punitions diverses comme des maladies, ils construisent des chaînes causales qui se révèlent seulement récemment, du point de vue des modernes, comme tout à fait fondées. Ce qu'on appelle désormais les « prélèvements » doivent être contrôlés si l'on ne veut pas entraîner un déséquilibre de tout l'écosystème. L'écologie qui a restitué tous les liens qui nous ont toujours attachés à ladite « nature » est un grand réservoir d'agentivités qu'on ne peut plus disqualifier comme primitives ou animistes. Quelle que soit la formulation, les humains doivent reconnaître qu'ils sont agis. Cette version n'est pourtant pas la plus partagée parmi les deux autres générations de sciences sociales qui ont toujours placé les seuls humains au centre de leurs analyses, soit comme agrégat sociétal soit comme individus plus ou moins stratèges. Comme on le voit, au sein de l'anthropologie structurale elle-même, plusieurs variations des focales et des instruments orienteront le point de vue vers les circulations, les structures ou les individus.

Le pouvoir d'agir des préférences individuelles

Lorsqu'elles s'intéressent aux choix des individus, à leurs goûts, à leurs décisions, les sciences sociales font aussitôt référence aux approches économiques classiques et néoclassiques dites utilitaristes. *Les préférences individuelles* sont en fait des calculs d'optimisation des gains, en fonction des informations disponibles cependant, ce qui induit un risque d'erreurs et oblige à admettre une *rationalité limitée* (comme le proposait Simon, 1971) et non un individu rationnel pur. La Théorie du Choix Rationnel est l'archétype de ces approches, quand bien même la plupart des auteurs prennent soin de se distinguer de l'aspect réducteur immédiatement attribué à cette théorie (trop individuelle et non relationnelle, trop réductrice à des intérêts calculables, trop modélisatrice et expérimentaliste). Dans tous ces modèles comme l'indiquait Simon, l'information joue un rôle : sa disponibilité, ses coûts d'accès, son incomplétude, son degré de certitude, la possibilité d'anticiper ou non les qualités d'un bien, etc. Tout cela permettrait de tisser des liens avec la théorie des propagations, puisque finalement, et tous les *traders* le savent bien, leurs décisions sont tout autant des réactions à des signaux qui les percutent (leurs algorithmes plutôt) dont ils ne peuvent guère vérifier toutes les qualités avant de décider. Les effets de mode qui sont supposés révéler les préférences des consommateurs et qui fonctionnent par cycles dépendent de l'information que le marketing fait circuler stratégiquement tout autant que de la viralité qui se déclenche parfois en dehors de toute intention. La vision d'un acteur stratège reste cependant clé dans toutes ces approches par les préférences individuelles, puisque du choix rationnel on passe aisément à une intention stratégique pour obtenir l'information, pousser l'information, anticiper les futurs possibles d'un gain immédiat ou à plus long terme.

Quand bien même un grand nombre de travaux montrent en détail les limites de cette rationalité, de ces décisions stratégiques, tant les biais cognitifs sont omniprésents, cela n'a jamais remis en cause la pertinence du modèle de base qui repose sur les capacités des humains à faire des choix, à les argumenter. Et le sens commun démentirait difficilement cette constatation. Le problème vient plus de l'extension infinie de la validité de ces modèles, pourtant fortement mathématisés, qui devraient inclure une pondération de la valeur relative de leurs propres

estimations. Cette prudence semble souvent oubliée au profit d'une bataille frontale contre les tenants d'une approche structurale. L'introduction d'un tiers, la théorie des propagations, pourrait être l'occasion de déclarer un cessez-le-feu entre ces deux points de vue ou paradigmes, à condition de pondérer leurs contributions respectives.



L'autre voie pour consolider le point de vue des préférences individuelles consiste à remonter encore dans la fondation scientifique « pure » de ces modèles, en s'appuyant sur la psychologie cognitive, voire les neurosciences pour expliquer comment ces décisions, ces préférences résultent de processus chimiques propres au cerveau, qui produit selon les cas dopamine, ocytocine, endorphine, adrénaline et autres hormones qui incitent à la répétition de certains comportements. L'usage fait par les sciences sociales de ces approches mathématisées ou biologisées est toujours prudent. Pourtant, l'intérêt d'une telle approche pour les propagations est aussi indéniable si on centre le regard sur les agents humains de la propagation. Ce faisant, on risquerait cependant de ne jamais traiter tout ce qui peut relever d'un rôle spécifique des entités qui circulent, puisque toutes, au bout du compte, seraient issues des cerveaux humains. En 2009, j'ai pu étudier les réactions de cohortes de joueurs à différents types de jeux vidéo. Pour cela j'ai utilisé toute la gamme des outils de mesure les moins invasifs tels que *eye tracking*, réaction électrodermale, électrocardiogramme puisque la mesure devait être centrée sur leurs préférences. Mais je me devais également de décrire très précisément les variations de tous les signaux à l'écran et leurs propriétés sémiotiques. Avec l'aide de Zyed Zalila et sa société Intellitech, nous avons formalisé cela dans un expert artificiel en logique floue (Boullier et Lohard, 2010) capable de détecter toutes corrélations entre les goûts des joueurs, leurs préférences et les propriétés des jeux (vision en première ou troisième personne, nombre d'armes, musique permanente ou non, etc. soit 92 variables). Dans ce cas, les préférences n'étaient pas seulement des décisions des joueurs mais aussi des effets des offres et des signaux proposés par les *game designers*. Cette circulation de signaux peut alors être analysée avec les sciences cognitives tout autant que la rationalité des choix et des préférences individuelles.

L'individualisme méthodologique de Boudon

De fait, ces deux mondes (structures et préférences individuelles) ne se fréquentent guère et apprennent très peu l'un de l'autre. Pourtant, comme Bourdieu lui-même en fait la preuve avec son habitus, il faut sans cesse trouver un moyen de replacer les individus, agents ou acteurs, dans la boucle, à moins d'adopter une posture totalement holiste. Certains auteurs travaillent cependant à la frontière ou tentent d'affirmer une posture sociologique centrée sur l'individu, ses préférences et ses décisions, qui serait féconde pour l'explication des phénomènes sociaux en général. C'est le cas de Raymond Boudon, qui adopte une vision beaucoup plus large qu'une vision utilitariste et qu'il inscrit délibérément dans une forme de tradition weberienne. Le résumé-bilan de sa carrière et de ses contributions théoriques qu'il propose dans son ouvrage *La sociologie comme*

science (Boudon, 2010) me servira de fil conducteur. Le point clé de sa posture consiste à considérer « les phénomènes sociaux comme des effets de comportements individuels compréhensibles dont elle voit les causes dans les raisons qui conduisent à les adopter » (p. 11). S'il reconnaît la dimension émergente des phénomènes sociaux, c'est pour montrer qu'ils ne sont pas entièrement pris dans les intentions des acteurs mais résultent d'effets d'agrégation de ces raisons et motivations individuelles qui peuvent devenir « effets pervers ». Le domaine qui l'a rendu fameux est celui de l'inégalité des chances scolaires (Boudon, 1984), pour lesquelles il rejette les explications par la reproduction des structures sociales, on s'en doute. Mais il ne se satisfait pas non plus des approches par les valeurs héritées de ces positions sociales, par les apprentissages cognitifs différenciés au sein des familles, par la qualité de la relation pédagogique. Son explication prend en compte les raisons, les motivations des populations les plus défavorisées pour s'autoéliminer, pour s'interdire des attentes impensables, mais il s'agit bien d'une « évaluation coûts-bénéfices » (Boudon et Fillieule, 1969) quand bien même l'auteur cherche en permanence à se distinguer des utilitaristes. Le « groupe de référence » a un rôle décisif dans l'inégalité des chances. Le *groupe d'appartenance* est celui de départ, celui de ses parents, le plus souvent, et ne correspond pas toujours au *groupe de référence*, celui sur lequel on cale ses attentes et ses espoirs, alors que les possibles orientations scolaires permettraient de se projeter dans un autre groupe de référence et de prendre des décisions d'orientation non prédéterminées. Certes, nous dit-il, « dès les premières années du cursus, la réussite varie en fonction de l'origine sociale » (2010, p. 38). Mais « à réussite égale, l'origine sociale conserve une influence sur les décisions d'orientation prises par les familles et les adolescents » (*id.*). On voit donc que son approche se veut un complément aux approches structurales, et surtout refuse de leur donner toute la part d'explication, puisqu'il faut réintroduire la perception intériorisée de cette position sociale qui rend impossible certains choix.

Il est parfois étonnant de constater que cette prétention scientifique peut rendre aveugle sur ses propres fictions et attributions d'agentivité a priori, les raisons et motivations des individus devant être à tout prix dotées d'un pouvoir d'agir équivalent aux structures sociales. L'argument repose en fait, comme toute ma démarche des trois points de vue, sur des choix de méthodes. Car si Boudon rejette les causes occultes, c'est parce qu'on ne peut expliquer le macro que par le micro et le micro par des raisons. Ces raisons deviennent observables grâce aux sondages, largement exploités par son courant, sans grande réserve de validité, car ils sont le seul canal d'accès à ces motivations individuelles, sous la forme d'expressions en réponses à des questions. Car Boudon n'est pas un matérialiste qui disqualifierait les causes occultes parce qu'elles ne sont pas directement observables, au contraire, dit-il (2010, p. 29). Pour cette raison, il s'interdit de mobiliser la mémétique, trop prise dans « les exigences du programme naturaliste : imputer les phénomènes humains, dont les croyances, à des causes matérielles » (2010, p. 58). Mieux même, les raisons ordinaires des acteurs ordinaires sont souvent abusivement disqualifiées par la psychologie cognitive en raison de leurs biais alors que « cette irrationalité de l'intuition ordinaire est bel et bien un artefact engendré par la nature de ses protocoles expérimentaux » (2010, p. 60).

Mais ce pouvoir d'agir des raisons conduit l'auteur à leur attribuer une toute-puissance confondante qui donne lieu à des raccourcis étonnants. Ainsi, à propos de la fin de l'esclavage, « les Grecs anciens n'imaginaient pas que l'agriculture puisse se passer d'esclaves. Lorsqu'on a compris qu'il s'agissait d'une idée fausse, l'esclavage a été moralement condamné » (2010, p. 82). Pour justifier ces raisons ordinaires, il ne faut surtout pas entrer dans des psychologies de profondeurs mais se contenter de psychologie ordinaire, l'observateur se mettant à la place des acteurs, ce qui reste sans doute un peu court comme principe de méthode. Cette piste sera pourtant largement explorée par ses épigones comme Bronner qui traiteront ainsi les croyances et traqueront la crédulité. Cela donne un mélange étonnant de prise au sérieux des croyances, des raisons et motivations individuelles, pour mieux les disqualifier dans ce championnat du monde des biais cognitifs auquel se livrent ceux qui mobilisent à bon compte des sciences cognitives, de l'économie ou de la sociologie analytique dès lors qu'elles se focalisent sur les préférences individuelles. Mais l'usage des sciences cognitives, des hormones de la satisfaction, de l'imagerie médicale, sera désormais nécessaire pour rétablir cette scientificité revendiquée.

Pourtant, la vision finale de Boudon pourrait presque faire office de programme pour les trois points de vue en sciences sociales. Il distingue en effet (p. 113) des phénomènes tendanciels, des phénomènes structurels et des phénomènes conjoncturels. La définition est un peu substantialiste mais il énonce clairement la grande différence entre approches. Malheureusement, c'est pour mieux prétendre que « ce paradigme (l'individualisme méthodologique et la théorie de la rationalité ordinaire) est le secret de fabrication des explications robustes produites par la sociologie d'une multitude de phénomènes sociaux » (2010, p. 113). À tel point qu'il relit Durkheim à sa façon pour l'embarquer comme précurseur de son individualisme méthodologique (Leroux, 2022). Alors qu'il serait tellement aisé de reconnaître que ce paradigme est nettement plus adapté pour l'étude de phénomènes tendanciels et de laisser les approches structurales traiter les phénomènes structurels et la théorie des propagations traiter des phénomènes conjoncturels. Et admettre aussi qu'aucune analyse n'épuisera la complexité du phénomène en question puisque par définition elle doit le découper selon son point de vue, qui n'est qu'un point de vue. Si l'on écarte cette prétention à la domination totale d'un paradigme ainsi que l'utilisation systématique de ses travaux pour une apologie politique du libéralisme, il faut reconnaître que Raymond Boudon est parvenu à mettre à l'ordre du jour une prise en compte des raisonnements individuels, qui président à des choix, qui peuvent déboucher sur des effets pervers à l'échelle collective, comme l'avait déjà proposé Merton. Une version plus mathématique de ces approches, à base de simulations, a été aussi développée sous le nom de sociologie analytique (P. Hedström and P. Bearman, 2009). Boudon, lui, s'appuyait certes sur des principes logiques et statistiques mais aussi sur les sciences cognitives qu'il a largement contribué à introduire dans les sciences sociales françaises et qui sont devenues depuis la clé de voûte de tout cet argumentaire des préférences individuelles, du choix rationnel, voire même de la théorie des jeux.

Les sciences cognitives et les biais des choix individuels

Cependant, une grande diversité de méthodes et de questions règne dans cette discipline, d'autant plus si on lui associe les neurosciences. Dans l'ouvrage *Introduction aux sciences cognitives* dirigé par Daniel Andler (1992, 2004), les thèmes abordés comportent ainsi des travaux sur « l'agent solitaire », sur ses résolutions de problèmes, ses prises de décision, sa mémoire, et sa conscience, et l'aide des neurosciences est considérée comme centrale. Mais cela entraîne un développement plus philosophique sur la question du soi, sur cette « perspective à la première personne ». Dans ce cas, cet axe de recherche peut mobiliser toutes les dimensions sensorielles et tous les processus distribués bien au-delà du cerveau (Hutchins, 1995).

Les travaux des sciences cognitives ne restent pas centrés sur cette première personne et abordent la cognition sociale, la cognition située, les émotions, etc. Mieux même, toutes les connexions possibles désormais avec l'informatique, avec la biologie au sens large avec les NBIC (nanotechnologies/biotechnologies/informatique/cognition) rendent calculables une quantité importante de problèmes si tant est que l'on dispose des observations réellement comparables. Mais les contributions peuvent aussi traiter des questions de communication (Livet, 1994) comme d'épidémiologie (Varela et les théories de l'immunité, 1991) qui sont alors proches des enjeux des études de propagations. Bref, tout le monde peut faire son marché dans les sciences cognitives et il n'y a pas de raison de limiter leurs apports à l'agentivité des individus, à leurs préférences, pour lesquelles elles disposent cependant de dispositifs d'enquête et d'expérimentation plus adaptés alors qu'il reste totalement impossible de mettre en œuvre ces méthodes à l'échelle de grands groupes sociaux. Cependant, rien ne dit que les capacités de calcul des traces des plateformes numériques et leur expérience de tests utilisateurs ne les conduiront pas à des analyses de comportements collectifs de masse. Google procède déjà par A/B testing pour évaluer la performance de son « user experience design », et cela porte très facilement sur des dizaines de milliers de personnes à qui l'on présente un bouton de couleur rouge ou un bouton de couleur verte pour étudier leurs réactions, sans avoir à en construire la théorie.

Plus étonnant encore est le fait que les travaux de sciences cognitives portent systématiquement sur des notions de *biais* qui montrent avant tout les limites des théories naïves des agents rationnels. On peut en effet lister avec eux les biais cognitifs (dont ne fait pas partie le biais d'agentivité d'ailleurs), et cela sans prendre en compte les illusions perceptives. Buster Benson¹ les a relevés systématiquement (et parfois de façon très extensive) et regroupés en quatre ensembles : trop d'informations (42 types), pas assez de sens (63), la nécessité d'agir rapidement (55) et les limites de la mémoire (31). Les plus mentionnés dans la littérature sont :

1. <https://busterbenson.com/piles/cognitive-biases/>

- l’erreur fondamentale d’attribution (les traits de personnalité plutôt que la situation notamment),
- le biais de confirmation (trouver ce qui renforce notre point de vue plutôt que ce qui le contredit),
- l’ancrage (l’effet de la première impression qui fait halo),
- le cadrage (qui réduit la façon de poser le problème),
- le biais de disponibilité (s’appuyer sur ce qui est à disposition),
- le biais optimiste,
- l’excès de confiance, etc.

Ces biais sont rarement traités dans des environnements de communication à plusieurs même s’ils s’appliquent dans de nombreux cas à des collectifs : cela indique que tous les autres biais de communication, les malentendus constitutifs de la communication, doivent être ajoutés à ces listes pour mesurer l’imperfection de nos décisions. Il faut noter que toutes ces expériences ont été soit discutées au cas par cas dans leurs protocoles (car il y a tant de biais cognitifs qu’ils s’appliquent aussi aux protocoles expérimentaux !), soit contestées sur un ou l’autre des biais ainsi identifiés, soit encore radicalement remis en cause avec toute la notion de biais elle-même. Ainsi les effets des erreurs sur les probabilités sont souvent mis en avant par Kahneman et Tversky (1972). Ils seraient en fait dus avant tout à leur présentation comme cas individuels (dimension épistémique de la probabilité) et non sous forme de fréquence. En effet, lorsqu’on adopte la seconde, les sujets de l’expérience font des estimations correctes. Car le problème vient bien de la méthode expérimentale elle-même et de sa nécessaire réduction des problèmes, dans le cas présent, l’insistance sur des situations incertaines et les raisonnements mobilisés dans ce contexte. Or il existe beaucoup d’autres contextes moins incertains que les pures situations mises en scène dans les expériences. Même dans les cas d’incertitude, les travaux de Kahneman et Tversky (1982) n’invalident en rien les compétences logiques qui restent actives dans ces expériences. Cependant, ces expériences parviennent surtout à montrer, comme le dit Andler, que la logique ne suffit pas pour prendre des décisions ou même pour construire un raisonnement. Car dit-il, « elle est indifférente au poids et à la pertinence des propositions » (2004, p. 398). Or toutes les probabilités requièrent une pondération et tout raisonnement situé impose d’évaluer la pertinence des propositions, ce qui constitue la base logique supposée des préférences individuelles. Kahneman, Sibony et Sunstein (2021) en font l’une des explications du bruit que contiennent toutes nos évaluations et nos jugements, ordinaires ou experts, et ils proposent une distinction utile entre *pensée statistique* et *pensée causale*. L’attribution de poids à des variables, des propositions ou des prédictions doit mobiliser une pensée statistique qui traite « des ensembles : les cas individuels ne sont pour elle que des exemples de catégories plus larges » (2021, p. 164), ce qui mobilise une énergie cognitive considérable. Cette attribution de poids aux variables est plus spontanément rattachée à l’approche par les structures mais en fait on peut aussi traiter de préférences individuelles sur le mode statistique, ce que font sans cesse la plupart des économistes. La *pensée causale*, de son côté, exploite les cas comme des histoires, en décrivant des chaînes causales entre

événements singuliers qui permettent de les « comprendre », comme un médecin qui pose un diagnostic toujours singulier sans prétendre à une quelconque validation statistique.

Or, ces deux formes de pensée font partie de nos compétences langagières, comme l'a montré Gagnepain (1982). Car, disait-il avec son habituel jeu sur les mots, causer (parler) et causer (produire des causes) sont irrémédiablement liés, la différence étant redoublée par le fait que dans un cas l'on *compte* et que dans l'autre l'on *conte*. Et, comme le montre ce jeu de mots qui fait penser mais qui ne fonctionne qu'en français, tous ces points de vue sont des jeux de langage, des points de vue sur le monde dépendant de nos seuls dispositifs d'accès au monde, le langage le plus souvent, mais aussi la technique mobilisant les chiffres désormais. Rien n'empêche de raconter une histoire avec « la société » comme actant principal mais la démonstration sera plus solide si elle mobilise des données, si elle est capable de compter plutôt que de seulement conter, d'autant plus que tout le système statistique a été construit pour cela. De même, il est certes aisé de calculer les coûts et avantages d'un choix individuel et de produire ainsi une pensée statistique, quand bien même on traite de situations individuelles produisant des effets collectifs, comme le fait Thomas Schelling (1971) avec les dynamiques de ségrégation dans les quartiers étudiés à partir de choix binaires des agents individuels (partir ou rester). Mais il est aussi possible de conter l'histoire de ces décisions pour comprendre de l'intérieur, avec l'aide des « bonnes raisons » de ces individus, aurait dit Boudon. Et finalement, lorsque je traite des mêmes, des courbes de répliquations des tweets, ou d'autres propagations, il est certes fondamental pour moi de les compter car c'est depuis que l'on dispose de cette traçabilité que l'on peut mettre à l'épreuve statistique ce nouveau paradigme. Mais dès lors que l'on raconte un cas comme Pepe the Frog, c'est toujours une histoire à raconter qui prend le dessus. Il faut noter d'ailleurs que la théorie de l'acteur réseau, que Bruno Latour a diffusée grâce à ses talents de conteur et qui a inspiré ma théorie des propagations, a largement privilégié le récit extensif des cas d'innovations ou de controverses scientifiques, des médiations qui les composent et s'est peu intéressé à cet autre mode de validation qu'est la pensée statistique (si ce n'est pour en faire un objet de récit aussi). C'est précisément cette faiblesse qui rendait les cas incomparables qui m'a entraîné vers un usage plus systématique des méthodes numériques. Il n'existe donc pas de clivage entre points de vue quant à l'usage de la pensée statistique ou de la pensée causale, mais seulement des compositions différentes, que chaque auteur contribue encore plus à entremêler dans des méthodes mixtes qui sont désormais le B A BA de toute approche en sciences sociales. Mais il ne faudrait pas s'en contenter car cela n'exonère pas de la nécessité de clarifier le point de vue que l'on adopte, et cela ne préjuge en rien de la nature différente des biais que l'on pourra provoquer.

Admettons surtout que cette prolifération d'expériences, de biais, et de débats sur leur statut est tout à fait normale pour une activité scientifique. Mais elle peut entraîner vers plusieurs conclusions souvent hâtives :

- le rejet de toute attribution de rationalité aux humains (en confondant par exemple logique et raisonnement),

– le développement de techniques normatives pour corriger toutes ces erreurs ou à défaut la délégation à des entités « vraiment » rationnelles (le modèle de l'IA se substituant à ces erreurs humaines ambulantes que sont les humains),

– la redéfinition du concept de rationalité, parfois en l'appelant limitée comme le faisait Simon, parfois de façon plus radicale, dans un sens moins moderne comme le font les anthropologues, parfois dans un sens plus formel de second degré (des compétences formelles pures, comme le faisait Gagnepain).

Dans tous les cas, cela devrait surtout plaider pour le développement de recherches complémentaires pour identifier, anticiper, expliquer tous ces biais. Cela permettrait de fixer leurs conditions de validité et de reconnaître qu'attribuer l'agentivité aux individus n'est pas une affaire aussi évidente qu'on le promeut face aux supposés métaphysiciens des structures. Là aussi, les artefacts méthodologiques peuvent proliférer : il convient donc à la fois d'assumer le point de vue adopté comme un point de vue *a priori* (qui a des conséquences radicales sur le plan des méthodes puisqu'on passe à l'expérimental) et d'énoncer les domaines de prédilection et les limites de validité de toute approche de ce type. Dans ces conditions, la guerre entre points de vue ou paradigmes n'a plus lieu d'être.

Ce que les biais disent des propagations... sans le dire

Il est intéressant de noter l'abondance des résultats de ces sciences cognitives qui, bien au-delà des biais cognitifs, fournissent des éléments à l'appui d'une troisième approche en sciences sociales, celle des propagations. Les paniques bancaires prises comme exemples de biais (Bronner et Géhin, 2017) sont en fait typiques non pas d'un raisonnement biaisé mais de processus de contagion dont l'agent principal n'est plus le sujet individuel, qui se fait en quelque sorte manipuler par un signal déclencheur qui circule à toute vitesse. Il est certain que ces situations ont pour défaut d'être difficiles à mettre en scène expérimentalement tout comme elles ne se prêtent pas aux sondages ou enquêtes après coup des sciences sociales de la structure car il faudrait obtenir leur traçabilité. Sunstein (Kuran et Sunstein, 1999) a proposé une notion qui rend compte de ces paniques : les « cascades de disponibilité » ou heuristiques de la disponibilité, qu'il étend à l'évaluation des risques, notamment environnementaux. Kahneman (2011) en fait le résumé suivant : « Une cascade de disponibilité est une chaîne autarcique d'événements, qui peut partir de réactions dans les médias à un événement relativement mineur et aboutir à une panique publique et à des actions à grande échelle du gouvernement. Dans certains cas, un article ou un reportage sur un risque attire l'attention d'une partie du public, dès lors inquiet et en éveil. Cette réaction émotionnelle suscite à son tour l'intérêt des médias, qui renforcent sa couverture, ce qui accroît encore l'inquiétude et l'implication. Ce cycle est parfois sciemment accéléré par des « entrepreneurs de disponibilité », des individus ou des organisations qui travaillent pour garantir un flux incessant d'informations angoissantes » (2011, p. 175). Thaler et Sunstein (2009) la désignent ainsi : « La

plupart des gens évaluent la probabilité des risques en fonction des exemples pertinents qui leur viennent facilement à l'esprit [...] L'accessibilité et la saillance, intimement liées à la disponibilité, jouent également un rôle important » (p. 27). Ces formulations sont intéressantes car elles donnent de bons exemples des erreurs de distribution d'agentivité inhérents à une approche centrée seulement sur les individus. Ce qui sera retenu de leur propre description seront les choix faits par le public, ses états émotionnels (inquiet ou en éveil), leur état cognitif (« qui leur vient à l'esprit ») ou les choix faits par certains acteurs stratégiques comme les médias ou même comme ces entrepreneurs de disponibilité qui diffusent l'angoisse délibérément. Et le débat se focalisera sur ces compétences cognitives, sur les choix politiques que cela doit entraîner (rôle plus important des experts pour Sunstein, position plus mitigée pour Kahneman).

L'expression de Kahneman dans la citation précédente, « une chaîne autarcique d'événements », semble pourtant indiquer que cette propagation fonctionne avec sa logique propre, ce qui rend toutes les médiations dites « rationnelles » impuissantes. Plus loin, il mentionne « un article ou un reportage qui attire l'attention » : il dit ainsi que c'est bien l'article qui agit et l'auteur s'en contente, sans devoir préciser qu'il y a un auteur derrière l'article car c'est bien le pouvoir d'action de l'article qui est en jeu. Plus précisément, ce sont même ses propriétés sémiotiques ou situationnelles qui agissent, telles que l'accessibilité et la saillance (c'est-à-dire la différence cognitive qu'il fait par comparaison). De même, l'expression que Thaler et Sunstein utilisent, « les exemples qui leur viennent à l'esprit », certes triviale, dit quelque chose d'une absence de décisions de la part de l'agent individuel qui est en fait traversé par des idées, des articles, présentés ou représentés à travers sa mémoire. Comme on le voit, il n'est pas facile de se débarrasser de ce supposé « biais » car les paniques, si elles doivent être expliquées par la disponibilité, dépendent précisément de ces contenus, idées, messages, signaux, qui circulent et se rendent disponibles. Évidemment, si l'agent ne fait rien, il ne se passera rien mais précisément, selon certaines conditions de saillance et d'accessibilité, il est impossible à l'agent de ne pas réagir, ce qui n'est pas agir, mais bien *être agi*, être poussé à l'action ou à la décision. Comme on le voit, un vaste pan des travaux en sciences cognitives pourrait bénéficier d'une acceptation plus explicite de cette distribution d'agentivité à ces répliques qui se propagent en se répliquant. Cette évolution serait d'autant plus aisée avec tous les auteurs qui passent leur temps à réduire la rationalité des acteurs et à montrer les biais qui l'affectent. Cela permettrait de remettre la part des choix et des préférences à leur juste place, non pas inexistante, mais limitée comme la rationalité du même nom (Simon).

Régimes d'engagement du plan et du proche (Thévenot) et propagations

Plusieurs sociologues ont aussi proposé une sociologie cognitive. Les travaux de Thévenot (2006) sont particulièrement intéressants sur ce plan car il propose en fait une version pragmatiste des trois points de vue. En effet, avec Boltanski, il a fondé une théorie des grandeurs (Boltanski et Thévenot, 1991) qui voulait

restituer la force de la compétence critique des acteurs, à travers leurs capacités discursives de justification. Chaque situation (texte, activité sociale, dispositif technique, etc.) peut être appelée à être justifiée publiquement dans des moments d'*épreuve*. Les auteurs ont cependant surtout travaillé à décrire les différentes grandeurs (domestique, inspiration, marchande, industrielle, civique, opinion) au nom desquelles les acteurs engagés dans cette opération peuvent justifier leurs comportements, au-delà de leurs raisons individuelles. Ils se situent en effet dans des mondes sociaux dont ils doivent maintenir la cohérence et une faute de grandeur doit être justifiée soit comme critique depuis une autre grandeur, soit comme représentative de la véritable définition de la grandeur en question. Bien que pragmatiste, cette vision est donc plutôt structurale. Mais ce niveau des justifications n'est qu'une des composantes de l'activité sociale, comme Thévenot s'est employé à le démontrer par la suite. Il s'agit d'un régime, la justification en public, qui n'est pas mobilisé si souvent, car on lui préfère les arrangements par exemple. Plus encore, on organise l'activité ordinaire avec bien d'autres ressources que sont les deux régimes d'action complémentaires : le *régime du plan* et le *régime du proche*. Le parallèle est frappant avec la proposition des trois points de vue que je développe ici, même si les trois régimes d'engagement sont des compétences des acteurs sociaux et non des points de vue épistémiques portés par les chercheurs.

Le *régime du plan* est en effet typique de l'approche de l'acteur-stratège qui irrigue tout le point de vue des préférences individuelles. Dans ce cas, Thévenot s'inscrit dans tous les courants de l'acteur-stratège comme Crozier et Friedberg qui trouvaient, eux aussi, leur distribution d'agentivité propre. Thévenot ne craint pas de mobiliser la sociologie cognitive pour rendre compte du régime du plan. Réserver un billet de train sur une borne (Boullier, 1996) s'organise avec un séquençage d'actions, qui suppose à plusieurs moments des choix, qui seront plus ou moins éclairés par l'information disponible. Les justifications n'y interviennent pas sauf en cas d'épreuve où l'on devrait faire appel à un agent de la SNCF et argumenter selon un principe supérieur commun. Malgré les difficultés éventuelles, le plan est le régime typique de l'action rationnelle instrumentale orientée vers un but. Des situations de ce type se retrouvent en permanence dans la vie quotidienne et il est assez aisé de rendre compte des choix avec une théorie du choix rationnel en première approche (le temps passé sur l'interface de la machine *vs* la certitude d'un résultat ou le temps d'attente au guichet par exemple). Il faudra cependant souvent y ajouter beaucoup d'autres éléments, comme les compétences cognitives et l'estime de soi qui conduisent si souvent à s'autoéliminer non plus des projets scolaires comme chez Boudon mais seulement ici de l'espoir « d'y arriver » compte tenu de son âge ou de son malaise permanent avec les techniques numériques.

Cependant, Thévenot n'en fait pas l'alpha et l'omega de sa théorie du social et c'est pour cette raison que son approche est si féconde empiriquement. Il accepte d'ajouter un troisième régime d'action, celui du *proche*, qui se trouve correspondre exactement à ce que je propose avec une théorie des propagations, même si je ne pars pas d'un point de vue pragmatiste. Son régime du proche permet en effet de rendre compte de nombreuses situations où il n'est pas question de justification

en public ni de plan. Son exemple favori de l'ajustement du vieux fauteuil de son bureau avec lequel il parvient à se coupler pour prendre des habitudes, peut se comprendre comme une façon de se faire influencer par son entourage, par son voisinage, et par tous les signaux qu'il transmet (couinements, blocages, etc.), tout comme, dans l'autre sens, l'agent-utilisateur modifie l'objet (le fauteuil) pour le plier autant que faire se peut à son corps. Ce couplage-là ne fait pas l'objet de décisions, de choix éclairés, mais seulement d'essais-erreurs et d'ajustements avec le temps où les deux parties sont transformées voire usées. Ainsi, le pouvoir d'agir des objets est enfin restitué : on ne fait pas ce qu'on veut d'un vieux fauteuil, il nous fait faire. Ce régime est qualifié de proche ou encore de familier, parce que ce sont des signaux de proximité qui font office d'agents actifs pour une adaptation progressive, de proche en proche, expression largement utilisée dans les propagations. Comme le raconte Thévenot, lorsqu'un tiers non familier tentera d'utiliser ce même fauteuil, il aura bien des problèmes et des conseils préalables seront nécessaires, si tant est qu'ils puissent être verbalisés. Comme on le voit, l'ajustement dans le régime du proche ne peut être pleinement compris que si l'on distribue l'agentivité, sans prétendre qu'il existerait une instance de décision cachée quelque part dans l'esprit des acteurs humains. Certes, il n'est pas nécessaire non plus d'attribuer une intention à ces objets du proche, mais seulement un pouvoir d'agir. C'est là où Dennett (2017) nous a fait sortir utilement de ce paradigme intentionnaliste qui envahit toute la description du social, que Kahneman et les sciences cognitives incluent dans leurs tableaux des biais.

Ces débats très actifs dans les sciences cognitives ou dans le pragmatisme devraient éviter de présenter la prise en compte de la cognition comme de la « science déjà faite » (Latour), ce qui sert avant tout à clore le débat, ou de caricaturer ces approches en les réduisant à l'apologie d'un agent rationnel qui aurait son destin totalement en main. On voit au contraire que les expériences sont le plus souvent consacrées à tester les écarts à ce modèle abstrait et sans fondement, à tel point que même Hayek ne l'endossait pas. Elles tentent alors de dégager des principes, des patterns, voire des causes qui expliqueraient la diversité des comportements individuels de choix et de préférence et leur régularité. Ce faisant, elles touchent très rapidement à des processus qui relèvent plutôt des propagations.

Les précurseurs de la théorie sociale de la propagation : la théorie de l'acteur-réseau et Tarde

Choisir la théorie de l'acteur réseau (ANT) et ses auteurs de référence (Callon, Latour et Law) comme les auteurs fondateurs d'une nouvelle époque de quantification peut paraître étonnant, tant les méthodes numériques et le quantitatif semblent être restés périphériques dans les travaux de tous les auteurs de l'ANT. Pour ancrer cette fondation d'une troisième génération, que devons-nous donc retenir de l'ANT si l'on accepte de la réduire (abusivement) à quelques « slogans » ?

1/ Les *non-humains* (objets, messages, êtres vivants de toutes sortes) ont une agentivité, une agency, un pouvoir d'agir qui leur est propre. L'article de Michel Callon (1986) sur les coquilles Saint-Jacques en fit la démonstration la plus scandaleuse pour les sciences sociales traditionnelles. Il montrait la fécondité d'un rapprochement entre le traitement des coquilles Saint-Jacques par les scientifiques (qui devaient les domestiquer pour les fixer dans la Baie de Saint Brieuc) et celui des pêcheurs par les autorités politiques et les scientifiques (qui devaient les convaincre de s'autodiscipliner pour prélever moins de ressources et à certains moments seulement). Ces processus comportaient des porte-parole, des points de passage obligés, des délégations et des mises en forme des problèmes assez voisins de « représentation », politique ou scientifique, alors que les acteurs en question (coquilles et pêcheurs) n'en faisaient souvent qu'à leur tête. La prise en compte sérieuse des « rôles » des artefacts, du vivant, etc., est devenue une exigence de plus en plus partagée, d'autant plus en temps de crise écologique. Cette posture provocante permettait de rouvrir la question de la distribution de l'agency, des puissances d'agir, jusqu'ici dévolues uniquement aux humains, selon

le dogme moderniste, soit sous forme agrégée de structure sociale soit sous forme individualisée de préférence et de stratégies. Ce que Bruno Latour redisait dans *Refaire de la sociologie* : « Pouvons-nous anticiper une science sociale qui prenne au sérieux les êtres qui font agir les gens ? » (2006). Ce pouvoir d'agir ne fonctionnait pas comme causalité générale, logique ou chronologique, mais seulement comme prise en compte locale d'une « traduction » opérée par certains « non-humains », médiateurs et non intermédiaires qui, au cas par cas, transformaient de fait toute la chaîne d'action des autres parties prenantes. Et ce cas par cas, cette détection des médiateurs, n'avait rien à voir avec une supposée symétrie de principe entre humains et non-humains. Comme le rappelait Bruno Latour : « la sociologie de l'acteur-réseau ne consiste pas à établir quelque absurde « symétrie entre les humains et les non-humains ». Être symétrique, pour nous, signifie simplement ne pas imposer a priori une fausse asymétrie entre l'action humaine intentionnelle et le monde matériel fait de relations causales » (2006, p. 109). Et ce pouvoir d'agir et faire agir, cette agency, ne peut être décrite par le seul terme de « pouvoir » utilisé à tort et à travers comme un totem qui clôt le débat. Là encore, il faut décrire pour dire ce que fait précisément chacun de ces médiateurs : « Outre le fait de « déterminer » ou de servir « d'arrière-fond de l'action humaine », les choses peuvent autoriser, rendre possible, encourager, mettre à portée, permettre, suggérer, influencer, faire obstacle, interdire et ainsi de suite » (2006, p. 104), ce qui revient à enrichir les possibles du concept d'*affordances*, forgé par Gibson dans sa théorie de la perception qui est aussi action.

2/ L'un des malentendus les plus problématiques pour l'ANT sera créé par l'usage du terme *réseau* pour caractériser ce qui se restitue avant tout comme un récit, qui fait émerger des connexions, non stratégiquement, ni structurellement alors que les analystes classiques des réseaux les traitent toujours selon ces deux points de vue. La parenté avec l'analyse sociologique des réseaux s'avère ici trompeuse puisque les connexions ne sont pas établies a priori, que l'étendue du réseau n'est pas descriptible à la mode d'un tout préexistant puisqu'il faut au contraire suivre les acteurs qui font réseau à chacune de leurs initiatives. Latour proposait ainsi de renommer la théorie de l'acteur-réseau, « ontologie actant-rhizome » (Latour, 1998). Car ce qui agit n'est pas une entité a priori définie mais le rhizome qui se déploie et devient agissant en se transformant, la notion de *transformation* étant clé dans cette évolution et introduisant à la *traduction*, autre façon de présenter l'ANT. Il est nettement plus aisé pour une théorie des propagations de s'inscrire dans cet héritage que dans les dérives quasi stratégiques de bon nombre d'épigones ou dans les descriptions infinies et incomparables de certains travaux de terrain. Oui, ce sont les propagations qui agissent et non certaines entités que j'aurais sélectionnées a priori comme les nouveaux acteurs concurrents des structures ou des préférences individuelles. La formulation « actants-rhizomes » permet déjà de préciser ce point.

3/ Les récits sont ainsi les méthodes privilégiées de restitution par tous les auteurs d'études de cas, souvent très inspirantes, et soulignent le poids des mots, c'est-à-dire l'importance des publications dans le suivi des actants. L'analyse de ces *formes textuelles* ancrées dans des régimes de vérité différents sera un souci constant chez B. Latour (2012). Plus largement, la scientométrie reprise

par Callon, Courtial et Penan (1993) notamment, connaîtra une nouvelle jeunesse grâce à la prise au sérieux de toutes les composantes de l'activité scientifique publiée, parmi lesquelles les termes, les concepts, qui vivent leur vie au sein des réseaux scientifiques. M. Callon abandonnera cependant la scientométrie au moment même où la puissance du numérique lui aurait permis de forger un étalon des études quantitatives non positivistes (le logiciel Réseau-LU fut la dernière tentative dans ce sens). Ensuite, le travail sur les citations se trouva vite réduit à l'analyse des mots-clés, sans aucun pouvoir d'agir, traités seulement comme indicateurs des activités des institutions, des individus ou de collectifs autour d'un problème.

En réinvestissant le champ des propagations, j'espère pouvoir ainsi redonner des chances aux tenants de l'acteur-réseau de se risquer à mettre leurs observations souvent riches à l'épreuve quantitative. Il est possible de le faire en gardant l'impulsion originelle de l'ANT, sans succomber à la supposée évidence des *clusters*, qui traite les réseaux obtenus sur le web comme des choses et des groupements sociaux identifiables, comme le ferait tout point de vue centré sur le pouvoir d'agir de la structure sociale. De même, cela devrait permettre aux *data scientists* de se trouver équipés d'un cadre théorique non positiviste permettant de suivre des dynamiques tout en révisant en permanence le statut des entités qu'ils suivent et qui se transforment, ainsi que l'ont tenté Leskovec et Kleinberg (2009) avec leur *meme tracker*.

4/L'importance de ces *récits* constitue cependant une particularité importante dans la méthode de l'ANT : restituer par des récits descriptifs toutes les médiations qui font tenir un phénomène, un fait scientifique, une innovation ou une institution. Cela s'oppose directement à toutes les sciences sociales qui tiennent pour acquis des variables déterminantes ou des espaces de choix possibles calculables. Le prix à payer n'est pas négligeable cependant : une impossible comparaison, une faible formalisation, l'utilisation de concepts propices aux malentendus qui deviennent même une qualité du récit si l'auteur est habile écrivain. Cela conduit souvent à une dérive vers l'usage de mots-valises comme « l'assemblage » qu'il m'a fallu souvent critiquer publiquement dans des conférences où s'empilaient des descriptions infinies (« de quoi est fait un aéroport ? » par exemple), nivelant tout par souci de totalité descriptive et perdant ainsi tout pouvoir discriminant. Ce non-positivisme, cette capacité à rester dans l'incertitude sur les concepts ou sur le statut des entités en jeu (d'où l'usage des formules « quasi sujets » ou des « quasi objets », empruntées à Michel Serres) reste un principe de précaution salubre à l'heure du positivisme algorithmique galopant. Dans une lignée proche de celle de Deleuze, l'analyse des plis ou des lignes de fuite doit rester le souci majeur si l'on veut éviter d'être captifs de ses propres modèles. Cependant, on voit d'emblée que cela pose un problème culturel non seulement avec les sciences sociales classiques mais avec toute la recherche en informatique. La question du récit est essentielle à Bruno Latour car cela permet d'inclure dans la boucle l'observateur et la façon dont il est lui-même affecté par ses observations « à risque ». Cela produit ces récits étonnants où l'on voit autant en scène le chercheur et ses troubles que les « objets » qu'il suit, qui ne sont plus des objets puisqu'ils sont par définition en relation avec l'observateur

(et cela prolonge les travaux de Garfinkel (1967) et de l'ethnométhodologie qui ont exercé une influence reconnue sur l'ANT et sur mes propres travaux). Je conserve cette préoccupation lorsque je formalise les dispositifs techniques des sciences sociales et la façon dont ils affectent les points de vue des chercheurs. Je souhaite cependant dépasser la réduction propre aux récits pour rendre possible aussi le travail de réduction nécessaire à la quantification. *Conter* est en effet essentiel pour ouvrir les possibles et étendre les dimensions du problème en première phase de recherche. Mais *compter* devient essentiel lorsqu'il s'agit de rendre comparables les processus de propagations entre eux et leurs pouvoirs d'agir. Les deux, le récit et le modèle (Grenier *et al.*, 2001) quantitatif sont des réductions mais fonctionnent l'un à l'ouverture/exploration, l'autre à la mise à l'épreuve/comparaison. Car le problème des études de cas et de leurs récits demeure leur incomparabilité alors que la comparaison pourrait donner une robustesse à leur argumentation. Toutes les entités et processus découverts dans le cours du récit doivent ensuite pouvoir être repris pour être mis à l'épreuve et comparés, et pour cela il faut changer de méthodes. La combinaison des *mix methods* (quali-quant) ne relève pas d'un trait d'union qui mélangerait tout : c'est un protocole précis qui permet de bénéficier des avantages de chacune des approches, l'une qui augmente les *dimensions* du problème en décrivant tous les médiateurs possibles (quali, récit, *thick description*), l'autre qui les vérifie, les compare en augmentant le nombre d'*observations* (dès qu'on dispose de deux, on est dans le quanti), toutes choses qui relèvent dans tous les cas des deux dimensions du quantitatif lui-même.

Pouvoirs d'agir

Michel Callon est revenu sur la question des pouvoirs d'agir, en discutant les concepts de dispositif et d'agencement (Callon, 2017) à propos des marchés. En raison des malentendus créés par le terme « dispositif » (et accentués par sa traduction en *device* ou en *apparatus*) et parce qu'il évoque la « capacité d'agir de ces arrangements », il lui préfère l'expression « agencement ». Cependant, M. Callon ne réduit pas ce terme « à une configuration compliquée d'éléments associés les uns les autres de manière particulière ; il est également et surtout ce qui agit » (2017, p. 402). On pourrait dès lors penser que l'*agency* de chacun des éléments constituants serait alors au cœur de l'analyse mais en fait, de façon étrange, le souci du tout et de la coordination des éléments hétérogènes reste la priorité, sous le nom de *cadres*, ce qui conduit même l'auteur à dire : « les agencements marchands sont structurés par des cadres qui formatent les cours d'action en même temps qu'ils sont l'enjeu de l'action » (p. 403). Cependant, les cinq cadres dont il est fait l'inventaire dans l'ouvrage contribuent avant tout à un *alignement* de médiations, selon l'expression d'Antoine Hennion (1993).

Mais cet alignement, finalement très proche des structures et des effets d'héritage que nous avons mentionnés, doit être contrebalancé car il serait par trop déterministe mais aussi trop réducteur. C'est pourquoi M. Callon ajoute à « l'alignement », les « articulations », qui permettent de faire entrer sans cesse des

réseaux extérieurs pour ouvrir les possibles cadrages. Le scientifique (qui doit articuler financement privé et public), les consommateurs (entre usage d'un bien marchand et détournement à d'autres fins), les ingénieurs (entre rentabilité et efficacité technique), relatent tous des histoires de choix possibles, de préférences individuelles, d'arbitrages très humains qui font bifurquer un alignement pourtant hérité et doté d'un réel pouvoir de cadrage. Cette tension entre alignement et articulation peut même être une contradiction : « D'un côté la fermeture de l'agencement sur lui-même et sur sa finalité stratégique : instaurer des transactions bilatérales marchandes ; de l'autre l'ouverture sur d'autres types d'agencements qui lui apportent les ressources et l'énergie dont il a besoin » (p. 410). Cette contradiction est résolue localement, nous dit M. Callon, ce qui ferme la porte à toute comparaison, et par là à toute quantification dans la méthode de compte rendu, puisque par définition ces alignements et ces articulations « s'obtiennent de mille manières différentes » (p. 405) et qu'« un inventaire de ces affrontements (cadrages-débordements) qui se voudrait exhaustif n'aurait aucun sens » (p. 418). D'autant plus que des « matters of concern » ne cessent de remettre en cause les cadrages et que « les entités qui participent aux différents cours d'action échappent toujours, au moins partiellement, aux comportements prévisibles et disciplinés qu'on voudrait leur imposer » (p. 416). On retrouve là la veine émergentiste de l'ANT, qui fait toute sa fécondité, mais qui lui impose une contrainte d'incomparabilité et « d'incomptabilité » (de « non comptable ») très originale dans le paysage scientifique et annoncée par Bruno Latour (1984) comme principe d'*irréduction* auquel il tenait beaucoup. Car, malgré l'acceptation à demi-mot du pouvoir d'agir des structures (appelées cadrages) ou des choix individuels (appelées articulations), la préoccupation prioritaire des comptes-rendus d'enquête orientés par l'ANT (y compris ceux que j'ai pratiqués) consiste à faire émerger la singularité des montages, le pouvoir d'agir d'entités sous-estimées et souvent non humaines. On mesure mieux l'écart avec les méthodes numériques et avec les impératifs de quantification en général. La quantification n'est pas mobilisée par les études de terrain empiriques de la plupart des chercheurs se réclamant de l'ANT. Ce qui est excellent pour explorer et faire émerger le pouvoir d'agir d'entités nouvelles, mais qui devient un handicap pour mettre à l'épreuve ce pouvoir d'agir à travers des comparaisons et des indicateurs plus précis.

Augmenter les dimensions et/ou augmenter les observations ?

L'ANT (comme la plupart des sciences sociales) pousse à augmenter sans cesse les dimensions (ou les variables) du set de données extrait d'un univers d'observation, au détriment du nombre d'occurrences (observations) qui finissent par se réduire souvent à une, « le cas » étudié, tant les monographies sont les récits les plus prisés. Le calcul perd en effet tout sens dès lors qu'on ajoute sans fin des dimensions. Le refus de la réduction de dimensions (l'*irréduction*) est au cœur de l'ANT et fait sa productivité, mais ce gain se fait au prix d'une perte de

comparabilité, de calculabilité, et plus grave, de mise à l'épreuve. Tout repose en effet sur l'art de la narration qui fait office de compte rendu, et ce n'est pas un hasard si les grands articles de l'ANT sont de véritables chefs-d'œuvre de littérature scientifique (comme le topos de Boa Vista de Bruno Latour, 1993). Il existe sans nul doute plusieurs formats sémiotiques de restitution des données d'enquête, et plus encore il existe plusieurs régimes de vérité ou plusieurs « modes d'existence » (Latour, 2012), mais la difficulté de construire des épreuves dans le cas des comptes-rendus de l'ANT explique une bonne part de sa difficile acceptation par les sciences sociales, malgré (ou à cause de) son extraordinaire créativité (bien en phase avec les objets émergents, innovants, incertains qu'elle étudie).

D'un point de vue à la table rase

Ce choc culturel provoqué par l'ANT est reconnu mais il a pu être amplifié, voire provoqué par la prétention selon laquelle l'ANT pouvait régler définitivement leur sort à toutes les sciences sociales préexistantes, dans un mouvement de table rase. M. Callon (2017) pousse ainsi l'avantage du concept d'agencement jusqu'à cette expression qui disqualifie d'un seul coup une grande partie des sciences sociales : « Parler d'agencement, c'est donner congé aux analyses en termes de sphères, de normes ou de valeurs, de cités ou encore de modes de coordination et de régulation » (p. 409). On aimerait pourtant comprendre pourquoi l'ANT ne pourrait pas se considérer elle-même seulement comme *un* point de vue, et surtout se penser comme indissociable de ses méthodes d'exploration et des objets qu'elle se choisit. Comment se fait-il que l'ANT ne s'applique pas à elle-même ses propres prémisses de sociologie des sciences, comme le dit de Vries (1996) ? Pour comprendre cette dérive, je dois revenir un instant sur cet ouvrage programmatique, *Refaire de la sociologie/Re-assembling the social* (2005) de Bruno Latour.

La proposition systématique de cet ouvrage consiste à demander aux chercheurs de retracer toutes les médiations de tout phénomène une par une et de refuser les opérations « double-clic » qui permettent de faire agir des entités dont on ne peut justifier l'existence, comme les structures sociales ou les lois du marché. Ce « niveau 2 » convoqué à volonté s'oppose à une méthode propre à l'ANT de suivi des acteurs et des médiations. Et l'on voit bien ce qui, dans ce suivi, peut bénéficier largement des avancées du numérique permettant la traçabilité généralisée. Or, l'analyse critique des travaux qui attribuent un pouvoir supposé aux structures ou aux capacités stratégiques de choix des agents ne peut ignorer ce que toute la sociologie des sciences, notamment celle de Bruno Latour, a bien montré : les « structures sociales » et leurs « causalités » ont été *construites* certes, arbitrairement souvent, mais elles ont fini par exister, par devenir des évidences, même dans le sens commun, et cette naturalisation n'est pas venue spontanément. Il a fallu l'appui des dispositifs de quantification que furent les recensements pour construire statistiquement l'idée d'un tout, d'une exhaustivité et de lois s'appliquant à ces agrégats, indépendamment de l'action des individus.

Dans un cas (le point de vue des structures agissantes), ce sont des indicateurs traités comme variables de positions sociales présélectionnées qui sont agrégées.

Dans l'autre (le point de vue des préférences et anticipations individuelles décisives), ce sont des expressions individuelles de préférence qui sont agrégées. L'échantillonnage, qui s'impose seulement à partir des années 1930 avec les sondages, n'est pas uniquement un raffinement du travail statistique comme l'a montré E. Didier (2002). Il permet de gouverner autrement mais aussi de faire émerger d'autres entités, jusqu'ici inaccessibles, et désormais agissantes, à savoir ces préférences individuelles, en matière de choix de produits, de marques, etc. mais aussi en matière de choix d'opinion, de choix électoraux, comme le montra Gallup. Ce que Weber avait mis en avant dans ses travaux en insistant sur l'enjeu des valeurs, trouvait avec les sondages un vecteur d'expression et de calcul, ce qui n'était pas du tout dans le pouvoir d'agir du recensement, on s'en doute. C'est pourquoi j'ai proposé de considérer que les années 1930, avec le « sampling » et les sondages d'opinion, constituaient l'époque d'une deuxième génération de sciences sociales. Cependant, au-delà de la généalogie, il me paraît désormais plus important d'insister sur le fait que ces méthodes permettent de produire, de faire exister et de rendre calculable l'agency spécifique des préférences individuelles, dont l'influence, que théoriseront Katz et Lazarsfeld (1955). À partir des années 1930, les sciences sociales acceptent de perdre l'exhaustivité de ces agents recensés (mais qu'on recensait sur quelques variables seulement), pour entrer, domaine par domaine, dans leurs préférences individuelles, qu'il s'agisse de pratiques déclarées, observées, ou d'opinions, que l'on peut examiner en détail sous des conditions de représentativité contrôlées. Tout cela est assez éloigné d'un super « niveau 2 » agissant *urbi et orbi* et devrait suspendre toute opération de table rase trop rapide et trop arrogante.

Beaucoup ont cru, comme Friedberg (1993) un moment, que l'ANT proposait ainsi une nouvelle version de cette vision des préférences individuelles en mettant en évidence le rôle d'acteur-stratège de certains entrepreneurs innovants (dans la lignée de Schumpeter) ou de certains chercheurs audacieux pour expliquer les faits scientifiques. Tous ces acteurs produiraient du réseau, devenu une ressource reconnue de toute stratégie et le terme « acteur-réseau » suffisait à encourager le glissement de sens. Il faut reconnaître que lorsque le point de départ des récits se centre sur un héros comme Eastman (Akrich *et al.*, 2006), quand bien même l'objet de l'étude est de montrer comment un réseau se constitue pour « inventer le photographe amateur », le lecteur garde en tête ce point de départ, le héros, qui a tendance à devenir le stratège constructeur d'un réseau, même si l'on montre qu'il a échoué plusieurs fois avant d'y parvenir. Par le récit, il est certes assez aisé de se débarrasser des structures comme actants, mais il est plus difficile de rejeter les individus comme actants, et plus difficile encore de réussir le pari narratif de faire de la clé de Berlin (une clé d'hôtel) ou du topofil de Boa Vista l'acteur central (Latour, 1993). Plus important, les méthodes ethnographiques comme les méthodes quantitatives distribuent de l'agency, sans le même souci de contrôle parfois, mais elles ne peuvent s'empêcher de le faire et tout indice d'un point d'entrée dans le récit forgera une orientation, malgré l'auteur parfois. Cela rend nécessaire de choisir explicitement un point de vue parmi les trois que nous identifions : celui des structures, celui des préférences et des agents ou encore celui des entités qui circulent, dont les objets ou les citations pourraient faire la démonstration.

Un risque : quand ANT devient explication totale



De fait, l'ANT a toujours choisi un point de vue que l'on peut qualifier d'émergentiste, qui insiste sur les indéterminations des situations sociales. En fait, toute approche émergentiste demeure relative à l'état des connaissances sur un processus donné. Faire apparaître le rôle des non-humains, des textes et l'incertitude qui préside à l'innovation ou à la science, c'est en effet adopter une posture émergentiste, qui ne peut cependant ignorer que ce qui est émergent finit par se stabiliser ou par disparaître, et que cette étape fait aussi partie d'un constructivisme conséquent (comme le dit Latour pour la science faite et la science en train de se faire). Tout est construit, tout est émergent, mais nous n'habitons notre monde qu'en nous habituant (Sloterdijk, 2005) et en repliant ce qui a été, en une occasion rare, déplié (Deleuze, 1988). Il faut donc constamment chercher ce qui est émergent au sein même de l'émergence, ce qui « reste » pourrait-on dire, ce qui nous « dépasse » parce que « bien construit » comme le dit Latour, ce « vif », dont parle Deleuze, sans pour autant mépriser ce qui reconstitue du territoire et de la stase. Dès lors, si Durkheim constitue une vision mythique de la religion, il le fait du point de vue de la puissance d'agir des structures et nul ne peut ignorer que, *prises à un certain moment de leur histoire*, les médiations qui ont fait émerger les religions sont devenues naturelles, repliées, habituelles et considérées par « les acteurs eux-mêmes » comme agissantes. Il est vrai cependant, que lorsque Durkheim utilise ce point de vue particulier (la société, la structure des représentations) pour faire rétrospectivement la généalogie des formes élémentaires de la vie religieuse, il adopte une méthode qui n'est précisément pas adaptée pour cela, alors que l'ANT serait bien meilleure puisqu'elle ne présuppose pas ce qui doit être démontré, à savoir la religion et sa force sociale d'imposition dont il faut suivre précisément l'émergence. Cela seul devrait contribuer à donner un statut à ces sciences de l'émergence, tout en refusant de leur donner TOUT le pouvoir d'explication, comme le font souvent ceux qui pratiquent ces sciences des structures sociales ou encore les sciences des préférences individuelles (l'économie néoclassique pour ne pas la nommer). Ce que gagnent cependant ces points de vue, c'est une capacité de comparaison, certes dans des univers réduits, mais qui permet d'étendre leur monde de référence. Or, l'ANT, par son exigence de suivi des médiations pas à pas, de proche en proche, ne peut prétendre à la comparaison, à l'étalonnage, ni même à la discussion de la validité de ses observations en termes précis. Si l'ANT assumait sa position émergentiste, elle devrait refuser de se substituer aux autres explications totales, et devrait insister sur ce qui leur manque, à savoir une distribution d'agency à des entités humaines/non humaines, signes et objets notamment, qui circulent et sont en cours de constitution, « en train de se faire ».

La « sociologie des associations » (autre définition de l'ANT) ne peut prétendre réduire tout le social à une affaire d'associations toujours émergentes. Ce serait imposer un point de vue structural, déterministe, à propos de tout phénomène. La posture pluraliste que je propose n'est pas une posture de conciliation à la mode de l'homme pluriel de Lahire (1998), ni même de diplomatie, mais seulement un rappel salutaire que « ANT » comme « habitus » ou « théorie des

jeux » ne sont que DES points de vue, qui restituent une part d'agency à certaines entités, mais jamais à toutes ces entités à la fois. Il est bon de se rappeler qu'on ne sort pas si facilement des rails de la reproduction sociale, de même qu'il est nécessaire de ne pas oublier que les mots, les choses, les vivants, les climats, etc. nous affectent, bien au-delà des effets de structure, lors de situations et de moments inédits, sans rien ôter pour autant à nos capacités individuelles de décision, de préférence, dans certaines circonstances, et seulement dans celles-ci, parfois artificiellement reconstruites comme marchés.

Dans cette opération de disqualification de toutes les autres approches focalisées sur d'autres agences, l'ANT perdit l'occasion de dialoguer avec des courants comme l'analyse sociale de réseaux notamment. Le malentendu sur la notion de réseau était complet, il faut bien l'admettre, mais il était redoublé par le rejet de toute approche structurale des réseaux et même de l'approche néostructurale de Lazega (2007) par exemple qui combine habilement structures et préférences, autrement dit structure du réseau et rôle spécifique de certains nœuds. On peut comprendre la nécessité de se démarquer d'un débat constant entre Bourdieu et Boudon (pour simplifier), qui faisait le quotidien des sociologues français dans les années 1970 et 1980. Cette volonté d'hégémonie de chacun des points de vue rendait la discussion particulièrement stérile mais la vision de « Reassembling the social/refaire de la sociologie » consistait en fait à les mettre dos à dos pour mieux prétendre rendre compte de tout processus « en train de se faire », quand les autres points de vue ne traiteraient que du « social déjà fait ». Ce constructivisme radical et hégémonique paraît en fait contradictoire avec les prémisses des STS qu'a tant contribué à élaborer l'ANT. Critiquer la prétention au « tout » des autres points de vue ne peut déboucher sur la prétention au « tout construit ». Pour le dire plus simplement, ni « structure » ni « main invisible » ni « monde plat » mais seulement des points de vue *analytiques* sur le monde et équipés d'outils et de méthodes spécifiques. Ces points de vue peuvent même être traités en parallèle, en héritages, arbitrages et voisinages (Boullier, 2010) sans jamais prétendre fournir un compte rendu total de quelque phénomène que ce soit. Ce pluralisme méthodologique paraît le seul compatible avec une vision historique et réflexive du travail des sciences sociales.

« Suivre les acteurs », l'impossible mot d'ordre

Dès lors que l'on adopte une posture plus modeste sur les points de vue, on ne peut plus manipuler à volonté les items clés de la théorie de l'acteur-réseau. Le cas de l'expression « suivre les acteurs » me servira d'exemple de la difficulté cachée sous la simplicité du mot d'ordre qui est parvenu à devenir un même dans les méthodes en sciences sociales. Ce mot constitue d'ailleurs un verrou dans l'enseignement des controverses qu'a initié Bruno Latour et que j'ai contribué à développer dans le cadre du programme d'innovation pédagogique Forccast. On comprend bien que si l'on suit un seul acteur en en faisant une monographie ou un inventaire de ses positions ou choix individuels, on risque fort d'être pris dans sa vision du monde et de rendre la controverse peu problématique, même si l'on

restitue finement tous les paramètres de ses décisions stratégiques. À l'inverse, si l'on produit une carte totale de tous les acteurs qui participent de près ou de loin à la controverse, comme le disait Michel Callon, on risque une prolifération illisible de candidats médiateurs dont on n'aura testé aucune capacité de transformation, puisque c'est l'objet même de l'ANT. On peut certes habiller cela de calculs de graphes et de détection de clusters, même dynamiques mais on reste alors prisonnier d'un point de vue centré sur les structures, ce que font souvent les méthodes numériques qui prétendent adopter l'ANT (Boullier, 2018). Dès lors, il faut quand même choisir une entrée dans un problème (Marres, 2017), plutôt par le milieu (ni trop individuel ni trop collectif), et surtout selon la comparaison que cette entrée permettra de produire (cette faisabilité de la comparaison qui n'est jamais un critère pour la méthode de l'ANT, à tort selon moi).

Ainsi lorsque Bruno Latour (1993) rend compte de la façon dont les scientifiques traitent le problème de l'avancée ou du recul de la savane dans la forêt amazonienne, il y entre certes par une seule étude de cas (le topofil de Boa Vista), mais il a en tête de multiples comparaisons avec d'autres régimes d'énonciation et de construction de la référence scientifique qui ont irrigué tous ses terrains. Il a aussi choisi de façon très empirique une situation où deux types de scientifiques doivent confronter leurs points de vue sur un même problème, les botanistes et les pédologues (spécialistes des sols). Il pourra donc construire une comparaison, certes minime, mais déjà instructive. Il suit ainsi deux groupes d'acteurs principaux, et non tous les acteurs ni un seul. Mais ces acteurs humains, somme toute très classiques dans ces études des pratiques scientifiques, sont en fait associés systématiquement à leur équipement et c'est là ce qui fait toute la richesse de la méthode de l'ANT. Les pédologues ont notamment à disposition un topofil qui leur permet de quadriller leur terrain et faire des prélèvements ordonnés en plein milieu de la forêt, en transformant ainsi la forêt en quasi-laboratoire. Les botanistes quadrillent les arbres de la même façon et récoltent leurs échantillons dans des classeurs. On sait, depuis Bowker et Star au moins (1999), la puissance d'agir de toutes ces classifications dans la récolte des données scientifiques. Cela ouvre une ligne de comparaison entre un grand nombre de situations de classement, qui permettrait de valider les propositions de Bowker et Star. Dans ce cas, Latour suivrait un acteur-réseau spécifique, les formats de classement et leur diffusion, leur action, leurs effets de transformation. Nous serions alors à la fois dans la lignée d'une tradition de l'ANT mais aussi totalement dans la lignée des études de propagation. À la condition de relever toutes ces données, toutes ces traces et de construire la validation de ces énoncés, avec des procédures plus robustes qu'un récit, même bien documenté. Ce n'est pas la voie que choisit Bruno Latour. Il s'agit donc bien d'un choix, d'une décision de chercheur qui n'est pas dictée par le « suivi des acteurs », puisqu'on peut choisir les acteurs selon les problèmes que l'on veut traiter.

La collecte de données de Bruno Latour est pourtant très féconde puisque ce qui l'intéresse, c'est la propagation de la référence à travers toutes les transformations que la procédure de traitement des données leur fait subir. Point de vue particulièrement pertinent pour la théorie des propagations : comment se propagent certains éléments de la référence à la forêt, à la savane et comment se

fait-il que certains éléments survivent et d'autres disparaissent ? Ainsi, la classification de la couleur des sols se fait à l'aide d'un code Munsell, qui permet de faire correspondre quasi immédiatement la perception du chercheur de l'échantillon de sol avec un référentiel couleur très précis. Et ce ne seront plus des échantillons de terre qui se déplaceront ensuite dans les énoncés mais seulement la référence au code couleur. On gagne beaucoup en transportabilité mais plus encore on gagne en cohérence et standardisation des perceptions individuelles. Le code Munsell rend plus transposable et plus robuste l'énoncé sur la couleur, soit une propriété, un « feature » particulier. Mais alors, faudrait-il suivre l'acteur code Munsell s'il agit vraiment comme médiateur ? C'est là où la consigne de « suivre les acteurs » atteint ses limites à nouveau. Si l'on veut s'y intéresser, il faudrait alors faire une sociologie du code Munsell voire même de tous les comparateurs qui offrent des affordances voisines. Ainsi, dans mon métier d'éditeur technique, je devais mobiliser un nuancier Pantone qui permettait de fournir des consignes précises à l'imprimeur sur les couleurs. Ces parentés peuvent sembler lointaines mais qui pourrait a priori les écarter ? Si l'on refait la généalogie de tous ces types de dispositifs, il serait possible de trouver bien d'autres parentés et de tracer la propagation de ces dispositifs à travers le temps et à travers les métiers. Mais pour cela, il faudrait faire le choix de suivre un acteur en particulier, le code Munsell. Ce qui intéresse plutôt Bruno Latour, c'est à la fois de lister ces médiateurs mais non de s'y intéresser pour eux-mêmes puisqu'il veut montrer ce qui se transforme et qui se met en forme dans l'énoncé scientifique qui sera publié dans la revue. Lorsque le travail de tous les chercheurs débouche sur un diagramme des sols de la forêt et de la savane, il sait que c'est ce diagramme qui va survivre à tout. Ce sont des qualités sémiotiques propres à ce diagramme qui vont permettre de comprendre sa capacité à survivre et à faire agir les autres chercheurs (qui vont le citer, par exemple).

Pour rendre robuste cet énoncé, il eût fallu cependant mettre ce récit très convaincant et étendu à l'épreuve d'une comparaison systématique. Or, cela n'est jamais fait et l'étude de cas aura surtout servi à étendre les *dimensions* à prendre en compte dans le problème, dans la description de la construction de la référence. Étape clé et nécessaire car beaucoup se seraient contentés de comparer les diagrammes, ou de vérifier la qualité de transfert (et non de traduction) des données. C'est d'ailleurs comme cela que procède la validation scientifique qui rentre rarement dans la discussion des opérations de catégorisation qui préside à la collecte d'un set de données.

Que ce soit dans les controverses ou dans ces observations ethnographiques de terrain, il semble parfois que le compte rendu de la diversité des points de vue des parties prenantes soit suffisant pour assurer la robustesse des observations et des propositions faites pour traiter un problème. Anne Marie Mol (2002) a mis en valeur cette « réalité multiple » mais elle allait bien au-delà d'une simple addition de positions. Car cela ne permet guère une comparaison systématique et cela focalise souvent sur certains types d'acteurs alors que d'autres moins facilement identifiables font un travail essentiel pour la propagation. C'est pourquoi il faudrait repérer tous les moments d'essais-erreurs et les traiter en détail. La théorie de l'acteur-réseau a introduit précisément ce principe de symétrie entre

succès et échecs dans les innovations par exemple, contre la réécriture de l'histoire à partir des gagnants. Il suffirait donc d'amplifier ce principe et surtout de le rendre plus formalisé pour produire des comparaisons et rendre calculables les traits de l'innovation, du message ou de ce qui se propage. Dans ces conditions, la comparaison quantifiée ne vise pas à identifier des causes mais à valider les « features » qui sont pertinents, voire même à les pondérer. Et il est possible d'obtenir ainsi un tableau évolutionniste des situations de propagations puisque la variation est tracée, formalisée et calculée, avant de pouvoir repérer les conditions de la sélection.

Du hasard et de son rejet

On le voit, je suis désormais bien loin de la consigne de « suivre les acteurs », puisqu'il faut suivre certains candidats au rôle de médiateurs et dresser le tableau de toutes leurs variations pour les rendre comparables, au prix donc d'une certaine *réduction*, il faut l'admettre. Cela permet de donner toute sa place au hasard, dans ces variations et dans cette sélection, élément clé de la théorie de l'évolution qui semble étonnamment disparaître de tous les travaux des sciences sociales. Tout se passe comme si dans la vie sociale, rien ne pouvait être laissé au hasard, alors même que l'on peine déjà à tracer tous les constituants d'une situation donnée. Ce serait faire preuve de modestie et de cohérence scientifique en relation avec une théorie évolutionniste générale, de reconnaître que ni les structures sociales ni les décisions ou préférences individuelles ne peuvent rendre compte de la quantité de solutions possibles à un problème, de la quantité de versions de ce même problème et de la variété des combinaisons, testées délibérément parfois mais le plus souvent sous le coup de l'occasion, et qui se propagent, qui durent un peu plus que d'autres. Mais l'étude des propagations doit pouvoir restituer suffisamment de volume et de variété pour engendrer une traçabilité de toutes les versions, des occasions, saisies ou manquées, et de les décrire dans les mêmes termes, comme le propose l'ANT. De ce principe de départ de symétrie, je propose d'extraire ainsi un principe de méthode de *collecte des variations et des sélections à des fins de comparaison*, en laissant toute sa place au hasard. Je rappelle que ce sont les erreurs de codage du capital génétique qui entraîne les mutations et les évolutions de toutes les espèces. Dans les situations culturelles, rien n'empêche de considérer que, pour une part, nos activités sociales sont constituées par ces variants issus d'erreur de codage, c'est-à-dire de traduction. J'espère pouvoir ainsi éviter la malédiction des assemblages dont j'ai parlé au début, dans la lignée de Callon.

La question demeurera cependant de valider le recours au hasard comme raison ultime sans en faire une facilité de compte rendu. Il s'agit en fait d'un contrôle collectif comme dans toute activité scientifique et d'un enjeu éthique pour chaque chercheur. L'une des conditions de possibilité de ce renvoi au hasard repose sur les échelles des observations. Pour pouvoir comparer des versions, des variants, en quantité, il faut nécessairement réduire l'échelle des observations, et éviter de se lancer dans les grands tableaux historiques qui

ne permettent jamais de contrôler les dimensions du problème ni les observations convoquées pour la discussion. De même, dès lors que les controverses étudiées sont trop vastes, il devient impossible de collecter les éléments précis sur ce qui fait médiation et d'engager une comparaison systématique. L'échelle de préférence, spatiale et temporelle, de la théorie des propagations se trouve plutôt non pas dans du « micro » ou du « local », mais dans du *granulaire* et du *combinatoire à haute fréquence*, ce qui ne peut quasiment jamais être observable dans la longue durée. Il existe donc des *conditions de faisabilité* qui réduisent là aussi les possibles et les prétentions de ce point de vue, comme de tous les autres.

Les points de vue des structures comme celui des préférences individuelles et des décideurs seraient bien en peine pour rendre compte de *#metoo* de façon granulaire sans se précipiter vers de grandes causes culturelles sur les statuts des genres à travers les siècles ou vers des individus stratèges et influenceurs qui auraient quasiment programmé toute l'opération. Cela n'empêche pas de constater qu'un hashtag aussi éphémère et usuel dans l'univers de Twitter ne fait pas seulement que se propager pour sa propre survie au détriment d'autres versions d'ailleurs (cf. *#balancetonporc*). Il peut aussi modifier considérablement des rapports de force, créer des opportunités, bien au-delà de sa sphère d'émergence. Mieux même, il tend à se stabiliser, alors même que sa conception et la machine mémétique qui lui permet de se propager favorisent toujours l'éphémère et ses variations permanentes. Il devient alors un « objet » des autres points de vue, de l'opinion d'abord, puis de la société. Mais je n'en tire pas la conclusion, comme le font parfois les auteurs de l'ANT, que tout ce qui constitue les entités des sciences sociales classiques « ne sont que » des effets de propagation qui se seraient consolidés à un moment donné.

Cependant comme on le voit, la différence de méthode reste radicale entre les sciences sociales qui adoptent une vision corpusculaire, pour reprendre les concepts de la physique quantique, partant des entités stabilisées pour les décrire, voire pour refaire leur genèse et celles, comme la théorie des propagations au point de vue ondulatoire, partant des propagations, des ondes, des courbes et de leurs trajectoires sans se prononcer sur le statut et la position des entités qui circulent. En théorie quantique, aucun des deux points de vue n'est faux ou les deux sont faux, puisque ce sont deux états de la lumière qu'on ne peut cependant observer en même temps (y compris avec des dispositifs différents) et qui sont indissociables (la lumière n'est pas une onde mais n'est pas non plus faite de corpuscules). Ce problème est d'abord un problème d'observabilité (dit « problème de la mesure ») qui est résolu par une approche positiviste de la physique quantique formulée de cette façon par Stephen Hawking : « Je ne demande pas qu'une théorie corresponde à la réalité, car je ne sais pas ce qu'est la réalité. Ce n'est pas quelque chose que l'on peut tester avec du papier pH. Tout ce qui m'importe est que la théorie prévienne correctement le résultat d'une expérience. » Cela suppose une posture agnostique quant à la réalité qui est très proche de celle que je propose pour la sélection des points de vue. Cependant, on peut considérer que cela évite le problème ou le repousse artificiellement alors qu'il existe aussi des voies théoriques en cours d'exploration pour unifier la façon de traiter la dualité

onde-corpuscule, notamment la théorie des champs¹. Pour ce qui concerne les sciences sociales et avec toutes les limites de l'analogie, je considère qu'il est stratégiquement plus simple et productif de ne pas chercher la « suprême théorie » comme l'appelait Wright Mills et de se contenter de bien aligner les méthodes pour traiter chaque type de problème.

Faut-il encore convoquer Tarde ?

Parmi les inspireurs de la théorie des propagations, Gabriel Tarde est le plus ancien et le plus fameux. Longtemps occultée par Durkheim, la référence à Tarde fut délibérément réactivée par Bruno Latour et par Philippe Pignarre qui réédita toutes ses œuvres dans la collection des « Empêcheurs de penser en rond » à la fin des années 2000. Pour l'ANT et pour Bruno Latour, il était rhétoriquement et politiquement important de se trouver un précurseur. L'entrée par ses travaux sur *l'opinion et la foule* constitue l'une des approches les plus faciles de Tarde (1901). Ces travaux font preuve d'une vision claire du rôle des médias, même s'il s'agit seulement de la presse, qui les relie aux esprits connectés, à cette interaction à distance qui est si rarement étudiée. « La conversation marque l'apogée de l'attention spontanée que les hommes se prêtent réciproquement et par laquelle ils s'interpénètrent avec infiniment plus de profondeur qu'en aucun rapport social » (p. 75). Il distinguait « la conversation lutte et la conversation-échange, la discussion et la mutuelle information » ainsi que la conversation obligatoire et la conversation facultative (p. 77). Mais ces typologies ne donnaient pas lieu à travail comparatif systématique, car le style de Tarde embrasse large, et définit le tableau à grand trait plutôt qu'en touches minutieuses. Et comme sa langue est celle de la fin du XIX^e, il est resté souvent obscur ou peu exploité par la suite, malgré l'intérêt immédiat que l'on voit bien dans ces références à la conversation, qui inscrivent la théorie des propagations dans cette lignée.

L'apport empirique de G. Tarde apparaît surtout impressionnant quand rétrospectivement on admet à son époque l'absence de techniques de traçabilité pour mesurer cette imitation, qui peut être influence, prestige, etc. Le souci de la mesure est toujours présent chez Tarde et en ce sens, étonnamment peu reproduit dans l'ANT. Son expertise en tant que responsable des statistiques au ministère de la Justice l'a conduit à imaginer des dispositifs tels que le gloriomètre, où l'on mesurerait la réputation (et nous n'en sommes pas loin avec nos *vanity metrics* sur les réseaux sociaux, Boullier, 2022) mais aussi toutes les quantités sociales les plus subjectives comme les croyances et les désirs (Tarde, 1902). S'il est un point chez Tarde qui stimule l'ambition de la théorie sociale des propagations, c'est bien celui de la quantification comme horizon de toute démonstration et celui de sa possibilité. Parce que Tarde avait une vision ontologique du social fondée sur la granularité des entités qui le compose par petites différences, qui permet de rendre compte du social sous forme de *degrés*. Cela convient tout à fait au point

1. Je remercie Armand Hatchuel pour son aide dans la discussion de ce point, les erreurs d'interprétation restant de mon seul fait.

de vue des propagations qui inclut dans ses méthodes une approche probabiliste qui permet de pondérer chaque constituant d'un processus de propagation. Car les GAFAM et les méthodes numériques mettent à disposition désormais tous les outils de cette traçabilité à travers le Big Data et toute la puissance de calcul de ces corrélations nécessaires grâce au Machine Learning. Une pensée systématique en degrés (de croyances, de désirs, les deux substances sociales qui se propagent selon Tarde) permet d'éviter d'adopter une ontologie définitive sur le statut des entités que l'on poursuit.

Les chercheurs américains vont plus loin, comme le montre un gros article de l'*American Journal of Sociology* (Bail, Brown and Wimmer, 2019). Tarde devient la référence clé en matière d'études de diffusion alors que son ontologie est rejetée. Pour rendre compte de la diffusion de termes à travers le monde, les chercheurs vont mobiliser les catégories d'imitation et de prestige issues de Tarde, tout en s'appuyant sur des entités de référence que sont les pays, les langues. Ils montrent ainsi comment le prestige et la puissance des pays, ainsi que leur proximité jouent un rôle dans la circulation des termes des requêtes de Google dans 199 pays pendant 10 ans, ce qui constitue leur matériel de base. On voit alors un usage de Tarde au service d'une démonstration de nature structurelle, fortement emprunte de *nationalisme méthodologique* (Sassen, 2007), mâtinée parfois d'une approche plus orientée stratégie ou préférences lorsque le rôle de quelques organisations est détecté. Or, il est essentiel pour la théorie des propagations de ne pas perdre en route, sous prétexte de calculabilité, les prémisses leibniziennes que Tarde avait mises en avant dans *Monadologie* et *Sociologie* (1893), celle des monades et donc des points de vue sur le monde, mais aussi celle sur les petites différences et leur capacité à faire émerger des tendances contraires aux mouvements en cours. Cette vision granulaire est à la base de tous les travaux de propagations mais, à la différence de Bruno Latour, il vaut mieux éviter d'en faire une pierre de touche d'une théorie sociale totale. C'est d'ailleurs ce qui a discrédité Tarde face à Durkheim notamment. Sa prétention à étendre cette imitation qui anime le social au monde du vivant (génération) ou au monde physique (ondulation) apparaissait comme purement spéculative, même si elle se fonde sur un principe d'opposition universelle.

Mais une façon d'exploiter ce principe d'opposition universelle présente beaucoup d'intérêt empirique pour les propagations : tous les rayons imitatifs rencontrent des obstacles et sont dès lors diffractés, nous dit Tarde. Je retrouve ici une filiation a posteriori avec la réplication et ses dérivations que la mémétique a aussi examinée. Mieux encore, cette imitation qui n'est jamais directe ou à l'identique doit souvent faire place à des moments d'*hésitation*. Cette notion si bien observée sur le plan ethnographique, est importante pour ne pas réduire l'imitation à des processus de décision stratégique ou à des préférences individuelles guidées par des choix. L'hésitation est « l'opposition infinitésimale de l'histoire » (Tarde, 1895, p. 223), issue en fait d'un conflit de rayons imitatifs et non de calcul d'optimisation coût-bénéfice. Les méthodes numériques désormais disponibles doivent pouvoir détecter ces rayons imitatifs en concurrence, qui font partie de cette variation qui engendre une sélection. Elles permettent aussi de définir des courbes d'adoption par exemple, toujours progressives donc,

mais aussi des degrés de puissances d'agir, entre croyances concurrentes ou entre désirs conflictuels. Car l'imitation porte toujours chez Tarde sur ces deux quantités sociales, les croyances et les désirs. Ces expressions nous choquent encore car s'il existe bien quelque chose qui semble résister à la quantification, ce sont les croyances et les désirs, bien éloignées des biens matériels que l'on est habitué à quantifier. Cela n'effraie pourtant pas les économistes néoclassiques qui ont depuis longtemps entrepris de quantifier tout cela au prix d'une réduction parfois difficilement contrôlée et productrice d'externalités à tout va, pour rendre les choses comparables, opération totalement absente de la pensée de Tarde. Mais si l'on renomme croyances, la confiance, l'information, on rentre aussitôt dans le cadre des théories classiques, de même si l'on parle de désirs en termes de préférences individuelles, il devient aisé de considérer qu'elles sont calculables. Il n'est pas anodin que Tarde adopte ces termes beaucoup plus anthropologiques, car cela nous permet de créer des passerelles avec des croyances au sens des religions par exemple (comme le fait habilement Dominique Desjeux (2022), parlant de l'innovation monothéiste) et de penser ce désir qui nous traverse bien plus que nos intentions et nos calculs d'individus, ce qui correspond à une vision lacanienne du désir qui n'est jamais « notre désir » mais, comme le disent Latour et Lepinay (2008) « l'interférence et l'intersection des lignes de désirs qui traversent les individus » (p. 61).

La focalisation sur l'imitation a souvent conduit à des malentendus, alors qu'elle est toujours associée chez Tarde à opposition et invention (ou encore répétition associée à opposition et adaptation) (Lazzarato, 2002). Ainsi, on peut la réduire à une tendance sociale contemporaine, comme la mode, en lui ôtant toute sa portée théorique. On peut aussi la prolonger en critique de la standardisation générale, alors que Tarde prévoit bien les oppositions au cœur même de sa théorie de l'opposition. On peut enfin la réduire à une reproduction à l'identique, ce qui conduit à privilégier une version strictement virale de l'imitation alors que les mutations/transmutations sont déjà bien présentes dans la pensée de Tarde. Durkheim percevait bien la portée du concept d'imitation mais il prétendait qu'il s'agissait « d'une cause générale établie trop rapidement » car « les sciences sociales ne sont pas encore en mesure de définir le fait social élémentaire ». Il avait tout à fait raison sur ce point et il faudra encore beaucoup de travail pour cela même si les propagations s'en approchent, à condition de ne pas en faire LE fait social élémentaire.

J'ai tenté de montrer que la théorie des propagations pouvait s'appuyer sur des précurseurs. Cependant, je résiste à la tentation de faire, pour les points de vue, une tripartition entre quasi contemporains, qui mettrait Durkheim, Weber et Tarde sur le même plan historique. Car s'il existe sans nul doute une conjonction historique entre les sciences sociales de première génération, les recensements et la théorie de la société comme « tout » chez Durkheim, à la même époque, les valeurs de Weber ne pouvaient être extraites que très indirectement et il faudra attendre les années 1930 pour que les sondages rendent possible de faire advenir l'opinion. De même, les propagations pouvaient être seulement théoriquement postulées par Tarde avec un esprit d'anticipation prodigieux

mais sans fondement empirique sérieux, ce qu'il déplorait lui-même. Les années 2000 ont rendu possible cette collecte massive de traces répétées et comparables qui permet de mettre à l'épreuve les énoncés théoriques des propagations. De même, il eut été possible de générer une scène microsociale, celle de la sociologie française, pour reproduire en l'adaptant une opposition qui organisa le débat franco-français pendant 20 ans, entre Bourdieu et Boudon, auxquels on peut rajouter l'auteur collectif Latour/Callon/Law pour avoir le trio des porteurs contemporains de ces trois points de vue. Mais ce serait alors perdre encore le lien, fondamental pour ma présentation des points de vue, entre postures théoriques, distribution d'agentivité et appareils de construction de la preuve. Or, les recensements et les sondages existaient déjà bien avant l'époque de ces auteurs. Seuls d'ailleurs, Callon, Latour et Law peuvent être considérés comme de réels inventeurs de méthodes originales, notamment à partir de la scientométrie. Cependant comme je l'ai indiqué, l'absence de poursuite dans la voie quantitative rend l'utilisation des données numériques par l'ANT très limitée voire souvent à contre-emploi lorsqu'elle pratique les méthodes numériques (Boullier, 2017). Ma prétention est ici de contribuer à prolonger une ANT vers son équivalent numérique et comparatif, la théorie des propagations.

L'impossible synthèse

Dans cette histoire des époques de quantification qui sous-tend empiriquement ma distinction en trois points de vue dans les sciences sociales, les frontières entre approches ont sans doute semblé brutales ou schématiques à certains. L'opposition entre un holisme dogmatique et un modèle de l'agent rationnel pur n'a jamais réellement existé. Pourtant, la distribution d'agentivité, dans ces traditions qui ne prennent pas en compte les propagations, a donné lieu à de furieuses empoignades, certes répétitives et peu fécondes mais qui ont formaté durablement des écoles de pensée encore actives. Pour rester dans le champ de la sociologie, la nostalgie d'une synthèse n'a cependant jamais quitté les plus grands auteurs, tels que Giddens, Elias ou Luhman. Je considère que ces synthèses sont en fait impossibles car elles adoptent un point de vue principal et échouent à assumer ce point de vue, sous prétexte de rendre compte de la complexité du monde, alors qu'elle ne nous est accessible qu'en adoptant clairement un point de vue, nécessairement réducteur.

Pourtant, il est possible d'échapper à ces oppositions manichéennes entre points de vue. Lorsque Bourdieu construit une théorie de l'habitus, aussi contournée qu'elle apparaisse, il cherche cependant à sortir d'un pur modèle de la reproduction des structures sociales en tentant de suivre les médiations qui opèrent la conversion de ces positions sociales dans les pratiques d'individus singuliers. Bernard Lahire pousse encore plus loin la tâche de description des singularités individuelles en mettant l'accent sur les dispositions, certes héritées, mais beaucoup plus singulières que ce que la théorie des champs de Bourdieu aurait pu laisser penser. En les contextualisant systématiquement, il propose par ailleurs une version plus ouverte aux préférences individuelles et aux contingences des situations de voisinage que le modèle de l'habitus, produisant une théorie plurielle de la vie sociale. Cependant, toutes ces nuances ne remettent pas en cause l'ancrage prioritaire dans les effets des structures.

Plus radical et productif pour la théorie des propagations, le pragmatisme, notamment dans sa version française avec Boltanski et Thévenot, a contribué à inventer une grammaire des pratiques qui permet de redonner du jeu aux acteurs en situation. Les trois régimes d'engagement proposé par Thévenot, et notamment le régime du proche (ou de familiarité), constitue un apport indéniable et rare en sociologie pour penser les propagations de proche en proche, du point

de vue des pratiques et du point de vue des objets qui sont traités enfin sérieusement dans la description des situations.

En dehors de ces voisinages conceptuels qui nourrissent la théorie des propagations comme point de vue, d'autres tentatives de synthèse méritent d'être examinées car elles percutent l'exigence, que j'ai mise en avant et que je formaliserai dans la conclusion, d'un deuil nécessaire du « tout », d'une réduction des ambitions des sciences sociales à une division du travail méthodiquement organisée entre points de vue. Le débat constant entre détermination causale des comportements par les structures sociales héritées et la liberté individuelle n'en finit jamais semble-t-il et emporte avec lui des passions a priori ou des arrière-plans philosophiques puissants. Cet enracinement philosophique contribue d'ailleurs à effacer, dans ces synthèses impossibles, les exigences d'un travail empirique contrôlable et discutable. Les tableaux souvent historiques et de très longue durée fournis chez Giddens, Elias et Luhman sont parfois riches empiriquement comme chez Elias. Et le souci constant de restituer la dimension dynamique du changement social est primordial dans tous leurs travaux. Pourtant, aussi enrichie soit-elle, cette vision dynamique reste difficilement mise à l'épreuve tant la vision globale, le point de vue, sont orientés par des enjeux historiques qui relèvent parfois du diagnostic et dès lors de l'essai plus que du travail de terrain. Pour faire tenir ces grands tableaux, les auteurs de ces synthèses ne doivent rien négliger, jusqu'aux singularités d'expériences individuelles dont ils n'hésitent plus à rendre compte. C'est là le prix à payer de ces synthèses impossibles : des fuites en avant philosophiques, un assemblage de méthodes très différentes, indifférentes aux particularités du problème traité. Dès lors, toutes les synthèses sont des encouragements au pot-pourri de méthodes – micro/macro, quali/quant, diachronique/synchronique –, et aux alliances interdisciplinaires rarement contrôlées – soit plutôt socio-psycho avec une légèreté méthodologique en matière de psychologie qui peut être stupéfiante, soit socio-éco, avec dès lors un écrasement de tout raisonnement sociologique sous un appareil de données très positiviste à la mode économiste. Tous ces élans de synthèse font alors office de repentirs, de refus d'assumer un point de vue et son exigence de réduction, malgré un effort de réflexivité qui les distingue. En effet, les sciences sociales doivent produire de la connaissance à propos de sujets eux-mêmes connaissants, des sciences au carré comme les appelaient Gagnepain. Les structures les plus puissantes affectent des individus dotés de capacités cognitives, de représentations qui en font bien autre chose que des « idiots culturels » (Garfinkel, 1967). L'ethnométhodologie fut exigeante sur cette compréhension des similarités entre modes de connaissance savants et modes ordinaires, et sur la prise en compte et la description fine et située de ces compétences. Toutes les synthèses ont été confrontées à ces exigences, ce qui les conduit cependant à devoir faire des compromis avec les autres points de vue, plus individualistes notamment, alors que la question centrale reste celle de la distribution d'agentivité, activité commune au sens commun et aux scientifiques. Deux autres approches, Goffmann et l'analyse structurale de réseaux, seront aussi traitées. Bien qu'elles ne prétendent pas à la synthèse, elles se distinguent par la richesse de leur matériau empirique et des méthodes employées, qui peuvent bénéficier à une théorie des propagations.

On ne retrouve pas la théorie de l'acteur-réseau dans ce tableau des synthèses, car elle s'en distingue radicalement, malgré son nom qui fait figure de repentir lui aussi. En effet, l'ANT prétend faire table rase des travaux des sciences sociales précédentes. Or, ma proposition de division du travail entre points de vue reposant sur des méthodes et des objets spécifiques est nettement plus modeste même si elle s'inscrit dans cette tradition.

Je reprends donc sommairement ici, chez chaque auteur, les points spécifiques de tentative de synthèse.

Norbert Elias

À travers ses tableaux historiques, N. Elias propose un cadre de pensée qui est aussi diagnostic pour comprendre l'émergence de toute la modernité (le procès de civilisation) et en particulier de l'individualisme (la société des individus). La vision du social qu'il introduit est une pensée des interdépendances, et le jeu d'échecs, de cartes et la danse sont autant de figures qui lui servent à illustrer cette vision : « La façon dont l'individu se comporte est déterminée par les relations des danseurs entre eux. Il n'en va pas très différemment du comportement des individus en général » (*La société des individus*, 2004, p. 55). Le jeu, dans les relations, empêche de considérer des individus comme agents rationnels autonomes, mais il n'en reste pas moins que les règles du jeu sont là et que le travail du sociologue et de l'historien consiste à les restituer. Ces règles ont donc un effet structurant, à différentes échelles. Et toutes ces règles sont construites en *configurations* spécifiques qu'il faut identifier précisément et non d'un point de vue d'une structure surplombante. Le concept de « figurations » devient ici essentiel car il oblige à décrire précisément des réseaux d'interdépendance à des échelles très diverses : un café, une classe scolaire, une ville, une nation, une partie de cartes, où les individus sont liés les uns aux autres par un mode spécifique de dépendances réciproques et dont la reproduction suppose un « équilibre mobile de tensions » (*Qu'est-ce que la sociologie ?*, 2003, p. 154). Les structures sont faites de mises en tension par les comportements individuels mais surtout par leurs relations. Ce principe relationniste dynamique reste une des grandes forces des travaux d'Elias, qui en font un cas à part. Notamment parce que cela entraîne des contraintes méthodologiques sévères puisqu'il faut, en quelque sorte, tenir tous les bouts de la chaîne, puisque ce sont les relations qui doivent être détectées, qui plus est alors même qu'elles changent. La contrainte méthodologique n'est pas moindre lorsqu'il s'agit par exemple d'établir que depuis le Moyen-Âge jusqu'au XIX^e siècle, l'impératif d'auto-contrôle de ses pulsions s'est progressivement substitué à la contrainte extérieure, pour forger ainsi cet individu moderne. Rendre compte d'une telle intériorisation qui fait pencher vers une alliance socio-psycho (Elias appelait de ses vœux une « psychologie historique ») doit mobiliser des sources contradictoires multiples sans pour autant disposer de moyens de vérification et de discussion systématiques. Elias ne peut alors que faire valoir la finesse de ses récits et la richesse de sa documentation pour établir en fait un tableau, certes dynamique, d'une évolution structurale fondamentale dans la

longue durée. Cependant, ses descriptions comparées des cours européennes à l'époque de Louis XIV montrent bien un souci de discussion aussi rigoureux que possible.

Il s'inscrit de fait dans une vision du rôle prééminent des structures qui sont chez lui avant tout des réseaux d'interdépendance et qui n'ont donc aucun pouvoir en surplomb vis-à-vis des individus, ce qui constitue la performance de sa propre tentative de synthèse. C'est pourquoi sa vision assez linéaire (même si faite de reculs et d'avancées) du processus de civilisation fut critiquée dès lors que les barbaries nazie et stalinienne mettaient en évidence la puissance des contrôles extérieurs aux individus à travers des appareils d'État, certes devenus experts en manipulation de l'autocensure des individus. Il devient impossible de trouver une méthode pour mettre à l'épreuve l'une ou l'autre de ces affirmations, beaucoup trop amples. Cependant, certaines des descriptions produites ont l'immense avantage de redonner une place aux entités non humaines et notamment, dans le cas de la société de cour (Elias, 1985), par exemple, à l'habitat dont la transformation des espaces reste un point de départ important pour l'anthropologie et la sociologie urbaine. Mais il faut noter encore que le titre du chapitre qui concentre ces descriptions s'intitule « Structures et signification de l'habitat », ce qui semble écraser par avance la portée heuristique de ce récit très fin des médiations matérielles qui constituent la société de cour.

Anthony Giddens

Les intitulés des ouvrages de A. Giddens semblent plaider d'emblée pour la synthèse, comme c'est le cas pour son livre *La constitution de la société*, sous-titré dans sa version française « Eléments de la théorie de la structuration ». Ainsi, un double mouvement se dessine chez Giddens : la compétence des agents (knowledgeability) doit être reconnue et il convient d'analyser en point de départ « ce que savent les acteurs à propos de ce pour quoi ils font ce qu'ils font » (1987, p. 30). Cela rejoint les principes de l'ethnométhodologie indiqués précédemment. Mieux même, le « soi agissant » (acting self) suppose de s'intéresser au langage et les sciences sociales contribuent à équiper leur objet même de leurs propres concepts (« une double herméneutique »). Cette réflexivité de tous est donc aussi au cœur des soucis de Giddens. « Les agents humains ou les acteurs sont capables de comprendre ce qu'ils font pendant qu'ils le font » (p. 33). Mais cela n'empêche pas de « reconnaître le caractère fondamental des aspects inconscients de la cognition et de la motivation » (*id.*), ce qui se traduit par une forme de « routinisation », concept central de la théorie de la structuration. Giddens ne prend pas appui sur cette compétence des agents pour en faire des êtres de calcul, des individus autonomes et conscients, ce qui le distingue d'emblée d'une adhésion à tous les courants associés à une théorie de l'agent rationnel. Il affirme même aussitôt que « l'idée que la société n'est pas créée par des sujets individuels est inhérente à la théorie de la structuration » (p. 31), même si « cette théorie n'est pas une forme de sociologie structurelle ». Les circonvolutions discursives de ce type semblent quasiment obligatoires quand on veut éviter d'être repris par

un camp ou l'autre de l'opposition binaire entre points de vue. L'utilisation de concepts très voisins, comme la structuration, n'aide pas cependant à clarifier le propos : « J'ai proposé le terme « structurel » en lui donnant un sens qui diffère de ceux habituellement attribués au terme « structure » afin de me démarquer complètement du caractère fixe, mécanique que tend à avoir ces termes dans la sociologie dite orthodoxe » (p. 67).

Deux propriétés de l'approche de Giddens permettent de mieux comprendre comment on peut empiriquement se sortir d'un tel dispositif piégeux. D'abord, un peu à la manière d'Elias, il s'agit de changer d'échelles. Giddens fait appel à une distinction entre un « système intersociétal » qu'il oppose aux « arêtes spatio-temporelles », où se déroule empiriquement l'action sociale, des *régions*, qui permettent de réintroduire une grande diversité de régulations propres à ces espaces régionaux. Le recours au local semble ainsi se substituer à un positionnement plus clair sur les points de vue, car la synthèse y semble plus praticable en se focalisant sur les interactions, en s'inspirant de l'ethnométhodologie mais aussi de l'interactionnisme de Goffman. Ensuite, il distingue des niveaux dans la structuration que sont : le structurel (les règles et les ressources), les systèmes sociaux (les pratiques sociales régulières) et enfin la structuration proprement dite, comme processus dynamique qui fournit les conditions de la continuité et de la transmutation des structures (et de la reproduction des systèmes sociaux). Ce processus devrait en toute logique se placer au niveau des individus mais cet agent est lui-même composé de strates, depuis la motivation de l'action, la rationalisation de l'action et enfin le contrôle réflexif de l'action (p. 53). On peut se dire qu'on bascule alors vers une version un peu sophistiquée de l'agent calculeur, et que, une fois de plus, on perçoit la nécessité pour toutes ces synthèses de se représenter la psychologie des agents d'une façon ou d'une autre. Et cette psychologie, finalement assez déconnectée des savoirs existants, joue un rôle non négligeable puisqu'elle permet de donner un statut aux « conditions non reconnues de l'action » (d'un acteur qui finalement ne sait pas si bien ce qu'il fait) ainsi qu'aux conséquences non intentionnelles de l'action (que l'on avait déjà appris de Boudon).

Ce qui frappe surtout dans la théorie de la structuration de Giddens, c'est la cathédrale conceptuelle qu'il doit construire pour tenter de faire tenir tous les éléments de la synthèse impossible à laquelle il prétend. Depuis les interactions et les routines jusqu'aux enjeux historiques de gouvernement, tout doit être pris dans les rets de cette architecture sophistiquée. L'invention conceptuelle souvent obscure est foisonnante pour des résultats empiriques somme toute limités, contrairement à l'apport d'Elias. Je ne peux m'empêcher de noter aussi l'absence totale de prise en compte des objets et des vivants dans son approche, située avant tout dans les profondeurs des consciences humaines. Et chose à nouveau significative, Giddens ne s'embarrasse guère de méthodes puisque pour lui, tout est bon d'une certaine façon du moment que l'on parvient à assembler tout cela dans le cadre complexe qu'il élabore. Ce point aveugle de toutes ces synthèses est particulièrement marqué chez lui et devrait être un indicateur de la perte d'exigence de contrôle des énoncés qu'on trouve souvent dans ces travaux.

Niklas Luhmann

La société (ou plutôt le système social), dont parle Niklas Luhmann, n'est faite que de sous-systèmes autonomes (politique, religion, économie, etc.) et clos sur eux-mêmes (Luhmann, 2011) ; les humains ne construisent pas cette société, ne l'organisent pas, ne sont pas plus au centre, dans un antihumanisme radical. La communication constitue ce système social et non des individus en train de communiquer (pour une présentation très claire, voir Ferrarese, 2007). Le destinataire d'un acte de communication est un autre acte de communication. « La communication va communiquant » pourrait-on dire pour transposer l'expression de Tarde affirmant que « la différence va différant ». Cette dimension quasi-autoréférentielle constitue une des dimensions d'une théorie des propagations débarrassées des intentions et des individus. L'insistance sur la communication s'appuie sur une théorie originale des médias, médias de dissémination et médias de succès qui produisent un effet de sélection. Or, chez Luhmann, on trouve ce principe de contingence qui introduit une *variation* extrême des possibles, ce qui engendre cette complexité, que les médias sont chargés de réduire par une *sélection*. Le *hasard* est exprimé sous forme de contingence (la liberté de contingence de Leibniz), qui prend en compte des contraintes, mais qui admet l'absence de nécessité ou de causalité, pour déboucher sur une sélection, sans pour autant faire référence à la théorie évolutionniste. C'est plutôt la cybernétique qui sert de référence à Luhmann et l'autopoïèse des systèmes comme Maturana et Varela (1994) l'ont pensée. Le systémisme aurait pu devenir une piste de synthèse pour les sciences sociales, mais il s'est perdu dans sa recherche complexe de la totalité explicative, même lorsqu'il était fondé sur une version plus émergentiste (Moessinger, 2021). Luhmann a su éviter ces travers.

Ces systèmes tentent de s'observer eux-mêmes et la communication est, pour cette raison, au centre de sa théorie. Tout ce qui est observé relève d'une différence, d'une distinction et de ce fait, chaque observation entraîne une tache aveugle : l'observation ne peut pas s'observer elle-même au moment où elle observe, il existe donc toujours un « reste » inaccessible, puisqu'aucun point de vue non situé n'est possible. Lorsque je construis la théorie des propagations sur les époques de quantification, je ne fais pas autre chose que montrer la mise en place d'observations par des systèmes (l'État et les statistiques, les médias et les sondages, les plateformes et les traces numériques) qui produisent des observés mais aussi des taches aveugles, selon le terme de Luhmann, provoqués par les angles, les visions, les points de vue ou encore les paradigmes adoptés. Il insiste d'ailleurs particulièrement sur l'opinion publique, c'est-à-dire, dit-il dans un constructivisme radical, « ce qui est observé et décrit comme opinion publique ». L'opinion publique est en fait une succession de thèmes qui apparaissent et disparaissent sans cesse (Luhmann, 2013), sans pouvoir se figer, ce qui est effectivement ce que la machine à sondages produit mais qui a été encore amplifiée par les réseaux sociaux à partir d'un autre système. Il n'ignore d'ailleurs pas le rôle joué par la forme quantifiée de ces observations pour faire tenir ce médium pour une observation de second ordre qu'est l'opinion. De même, son analyse du marché correspond entièrement à ces échanges de signaux qu'il appelle des

observations de descriptions envoyées pour des alter ego qui se demandent si Ego est prêt à payer ou à vendre. Luhmann compare ces médiums selon leur capacité à se transférer, à circuler, à couler, dans un rappel de l'importance de la liquidité que les propagations traitent directement. Et toutes ces observations, dont celles des sciences sociales, changent leur objet par l'acte même d'observation, comme toute la théorie de l'énonciation de Varela et Maturana l'a toujours affirmé.

C'est dire à quel point les fondamentaux de l'approche de Luhmann peuvent être directement utiles à la théorie des propagations qui est en fait empiriquement une manifestation de cette communication qui se communique en tant que système. Il n'est donc pas plus question de structures que d'individus car le sujet est dans tous les cas une catégorie à démolir radicalement chez Luhmann. En revanche, dès lors qu'il cherche à rendre compte de chaque sous-système autonome ou à rentrer dans un diagnostic historique sur la modernité, Luhmann entre dans des reconstructions empiriques qui restent très peu robustes et qui servent en fait de justifications théoriques face aux théories normatives d'un Habermas par exemple. Il devient alors difficile de le suivre, même si sa pensée a contribué au débat théorique et public en Allemagne de façon très vive, car il n'assume plus ce parti pris d'observations sans autres fins que la réduction de la complexité par les systèmes eux-mêmes. Or, en rendant compte des propagations inscrites dans les systèmes sociotechniques que sont les plateformes numériques, j'adopte une posture plus modeste mais aussi plus radicale car beaucoup plus exigeante en matière de robustesse de la documentation et de la mise à l'épreuve.

Erving Goffman

Erving Goffman tire son originalité de sa manière de présenter les observations d'interactions les plus ordinaires, les plus quotidiennes – les conversations comme la proxémique des corps – dans des situations bien localisées, à l'aide d'une métaphore théâtrale qui introduit discrètement la prééminence de règles pré arrangées, d'une forme de mise en scène finalement assez ordonnée (Goffmann, 1973). Bourdieu, qui l'a introduit en France, ne s'y était pas trompé en mettant en avant ses descriptions précises et apparemment singulières comme manifestations d'un héritage, de socialisations de longue durée, très marquées socialement, et contribuant au maintien du « sens de la structure sociale » comme aurait dit Schutz. Les structures sociales sont bien présentes, mais dans la coulisse, et surtout sans qu'elles obligent le descripteur à sans cesse les rappeler, puisqu'il fait appel avant tout au sens commun, à ce que tout lecteur a lui-même incorporé comme sens des places à travers quantité de rituels (Goffmann, 1974). Alors que les exemples abondent chez Goffman, la plasticité des situations, l'émergence de l'inattendu ne sont que très rarement traitées, si ce n'est comme rupture conventionnelle et donc obligation de réparations. De cette façon, les rituels semblent pouvoir se répéter sans fin. Et pourtant, la finesse des descriptions montre aussi l'infinie variation des situations, la fréquence des ratages et la performance des acteurs qui sont capables de rétablir ce sens (supposé) partagé à tout moment. Goffman n'en fait pas pour autant un prétexte à discussion philosophique sur le

statut de ces événements et de ces expériences à la mode phénoménologique, pas plus qu'il ne systématise tout cela dans une grammaire d'action pragmatique. L'inventaire reste ouvert et de ce fait parle à tout le monde. Il est donc difficile de ne pas être goffmanien d'une certaine façon. Les tactiques observées dans des foules, dans des interactions entre passants donnent toute leur place à l'idiosyncrasie du choix fait par ces individus situés et surtout coordonnés. Mais pour autant, Goffman ne les dote pas de capacités de calcul qui en feraient des agences de choix rationnels en permanence, ou des stratèges hors pair, même s'il décrit longuement des situations de fabrication, de tromperie délibérée sur les signaux transmis.

Il me semble donc qu'un bon nombre des situations décrites par Goffman, devrait relever d'une approche par le voisinage car ce sont bien ces rencontres en présence et tous les signaux qui sont échangés qui orientent le devenir de l'interaction. Pourtant, sa métaphore théâtrale l'a sans cesse fait revenir à une insistance sur l'héritage, sur les ressorts préalablement montés pour comprendre le maintien de l'ordre social, plus que le changement d'ailleurs qui est beaucoup moins son objet, même s'il traite aussi des ruptures de cadre (Goffmann, 1991). Plus encore, l'insistance sur la description des situations lui permet de prendre en compte le cadre bâti ou les objets, puisqu'il montre bien comment les acteurs prennent appui sur tous ces artefacts pour construire cette évidence du monde que les ethnométhodologues considèrent comme l'une des méthodes clés du sens social (*taken-for-granted*). Mais Goffman ne sortira jamais d'une grille de lecture où l'agentivité est distribuée uniquement aux humains, qui ont des rôles, certes parfois de figurants ou de compères. Mais les messages ou même les signaux, car Goffman est très attentif à tous les signaux infraverbaux dans les zones proxémiques d'interaction, n'ont pas de pouvoir d'agir propre. Il est donc inutile de suivre leurs propagations au-delà des humains qui les véhiculent. L'écriture de Goffman est cependant si attentive à peupler les situations, sans les styliser trop vite, que chacun peut y trouver des éléments de réflexion qui vont alimenter son propre point de vue. En ce sens, Goffman semble refuser toute réduction, un peu à la mode de l'ANT, alors que son analyse est pourtant très cadrée. Sans doute que la théorie des propagations peut elle aussi faire son marché de certaines de ses descriptions mais les exigences de comparabilité restent difficiles à appliquer à ces récits dont l'intérêt est constitué avant tout par leur singularité.

L'analyse sociale de réseaux

Les approches par les réseaux ne prétendent pas être une synthèse de points de vue mais plutôt une méthode où l'on peut puiser des formalismes plus rigoureux pour penser le social. La théorie des propagations peut sans nul doute en tirer un grand profit, d'autant que plusieurs travaux empiriques sont en fait des études de propagations, notamment d'innovations.

Les premiers travaux dans ce domaine relèvent d'abord d'une psychologie de petits groupes lorsque Moreno décrit les relations entre les élèves d'une classe, sous forme d'un graphe que l'on pourrait qualifier d'attachements

préférentiels. Ce sont des déclarations individuelles mais leur formalisation à l'échelle d'un petit groupe permet de faire apparaître une structure, un pattern, un *sociogramme*. On tient en fait ici un bon exemple de synthèse. Dès lors que l'échelle commence à s'étendre, comme ce fut le cas avec les études de sociologie urbaine de la sociabilité à partir de familles ou en l'étendant à des régions entières (Bott, 1957 ; Barnes, 1972), les éléments structuraux deviennent plus importants et surtout doivent être expliqués par d'autres variables sociodémographiques. Dans tous les cas, la description de ces réseaux doit partir d'un ego, et l'on parle de réseaux égo-centrés, avec une extension progressive vers des étoiles ou des zones de premier ou de second ordre. Les réseaux sont ainsi ancrés dans des individus, par nécessité de méthode qui contraint toute la suite de l'investigation que les tenants de la structure trouveront insuffisamment robuste. Cependant, dans le même temps, des approches se focalisent plus sur des organisations et surtout sur l'enjeu des conflits au sein de ces organisations en faisant apparaître les variables de l'interaction comme éléments clés de la description. Bruce Kapferer (1972) fait ainsi une analyse anthropologique d'un conflit de générations dans une mine de zinc et définit trois variables : la valeur significative d'échange (le contenu), la surdétermination (existe-t-il plusieurs valeurs d'échange entre deux nœuds du réseau ?) et la direction des flux. Je m'intéresse à cette étude car elle introduit le suivi des flux et de ce qui circule, et non seulement la carte du réseau.

M. Crozier et E. Friedberg (1977) formalisent les constituants du pouvoir, matière première de l'action collective, dans des organisations devant chercher à contrôler l'incertitude. Les signaux que s'échangent les acteurs vont permettre de se rendre plus ou moins prévisibles. Le pouvoir étant relation, on en gagne lorsqu'on devient moins prévisible pour les autres. La variation, élément fondamental de l'évolutionnisme des propagations, est ainsi fondée dans une nécessité organisationnelle, qui fait l'enjeu du pouvoir. À partir d'un grand nombre d'observations de « cas », Crozier et Friedberg fournissent la liste des ressources possibles pour engendrer cette imprévisibilité et gagner du pouvoir. Les échanges dans le réseau relationnel seront dictés par quatre impératifs : une compétence particulière (qui constitue l'acteur en point de passage obligé), la position de pont entre intérieur et extérieur de l'organisation qui donne un statut de marginal sécant (à la périphérie mais recoupant deux univers qui doivent coopérer), la maîtrise de la communication et de l'information, la maîtrise des règles organisationnelles, ce métalangage que peu de membres d'une organisation connaissent (les procédures, les protocoles). Certes, Crozier et Friedberg utilisent ces quatre éléments du pouvoir pour soutenir leur synthèse spécifique qu'ils appellent de façon significative, « l'acteur et le système ». Mais leur description fine permet de montrer l'importance de certains contenus, comme l'avait indiqué B. Kapferer, et la théorie des propagations peut s'inscrire dans cette dimension pour identifier les propriétés de ce qui circule, sur le plan sémiotique comme sur le plan des supports qui permettent cette circulation. Cela ne contredit pas le tableau dressé par Crozier et Friedberg mais cela permet d'adopter de façon plus modeste, et sans esprit de synthèse a priori, un point de vue de méthode précis et robuste. D'une certaine façon, cela permettrait de rendre le système d'action encore plus

concret, selon les termes de ces auteurs, mais il se trouve que cela ne doit pas être la prétention d'un point de vue centré sur les propagations, sous peine de perdre toute robustesse.

Les formalistes de l'analyse de réseaux ont développé cette approche pour elle-même et ont produit de fait une tentative de synthèse intéressante à leur manière. L'auteur clé dans cette formalisation est Ronald Burt qui fonda de fait ce qu'on appelle l'analyse structurale de réseaux. Burt (1992) tente une forme de synthèse lorsqu'il montre la différence entre nœuds d'un réseau puisque certains sont pris dans le réseau qui tend à devenir clos sur lui-même (closure) alors que dans le même temps, la vie normale ou la survie de ces réseaux suppose des formes de connexion et de passerelles avec le reste de la société, avec d'autres univers ou sous-systèmes. Ainsi, la fermeture du réseau fait apparaître des *trous structuraux*, des univers qui ne sont pas connectés mais qui créent alors des occasions pour certains nœuds (ou certains stratèges dans une vision à la Crozier et Friedberg) de produire des ponts (*bridges*) au point de devenir des courtiers d'information (*brokers*) en tant que points de passage des informations entre ces réseaux fermés. Burt, mais aussi E. Rogers ou Coleman, montrent ainsi que les innovations vont se propager grâce à ces ponts, grâce à ces *brokers* qui peuvent sans aucun doute gagner du pouvoir dans cette opération ou devenir le tiers qui jouit de ces conflits de réseaux fermés comme le disait Simmel (*tertius gaudens*).

Ces formalismes des descriptions des réseaux mettent ainsi en scène une combinaison d'individus-nœuds absolument clés à travers leurs préférences personnelles et leur connectivité spécifique qui, ensemble, produisent des effets de structure parfois totalement inédits ou imprévus. Duncan Watts (2003) étendra cela à tout le web en montrant le rôle des influenceurs et en fournissant des algorithmes de calcul de leurs statuts, selon qu'ils sont des *autorités* (beaucoup de liens entrants) ou des *hubs* (beaucoup de liens sortants). Ces métriques en termes de « *degrés* » (et de taille et de densité notamment) sont à la base de toute la science des données du Web. Auparavant, les travaux de Stanley Milgram (1977) avaient déjà testé les propriétés de la connectivité dans de très grands réseaux, avec son expérience de transfert de lettres à un même courtier de Boston par des personnes qui ne le connaissent absolument pas et qui doivent se contenter de transférer la lettre à des proches. C'est ainsi qu'il établit le chiffre de 6 comme nombre de pas nécessaires pour connecter dans le monde entier une personne à une autre. Il se trouve que ce chiffre fut confirmé par D. Watts et S. Strogatz (1998) qui produisirent ainsi cette notion de « tout petit monde » qui constitue une topologie spécifique bâtie sur des liens au hasard. Dès lors qu'on introduit seulement quelques liens supplémentaires, la connectivité s'élève très vite.

Comme on le voit, tout cela constitue peut-être une tentative de synthèse entre analyse structurale et propriétés des nœuds mais elle reste totalement agnostique quant aux contenus qui sont ainsi véhiculés : innovation médicale, plaisanteries ou encore rumeurs. C'est donc une synthèse particulièrement lacunaire à laquelle nous avons affaire. Or, Mark Granovetter s'en est rendu compte. Dans son étude empirique sur les méthodes pour obtenir un emploi (*Getting a job*, 1975), il montre que les relations formelles, les réseaux établis ne sont pas les plus performants mais qu'une relation ancienne, en somme, indirecte ou

encore occasionnelle (par voisinage accidentel) peut être très productive (56 % contre 18 %) pour offrir de nouvelles occasions de postes de travail. Pourquoi en est-il ainsi ? Il s'agit en fait d'un effet de ces attachements préférentiels qui finissent par produire des réseaux à forte similarité, et donc à faible variation dans les informations disponibles. On parle de transitivity des réseaux : si A est ami avec B et B avec C, il y a de fortes chances que A devienne ami avec C, sans que cela introduise de la variété. Or, pour cette recherche d'emploi qui est un type d'information particulière, un réseau plus hétérogène, fait de liens faibles (Granovetter, 1983) et non de liens forts, serait au contraire bénéfique. Toute la logique des descriptions d'agrégats stables, de communautés, etc. est ici battue en brèche puisque ce qui compte c'est avant tout la circulation entre mondes sociaux les plus divers possibles et non un effet de transitivity systématique (modèle dit DHL). D'ailleurs, Granovetter a montré que sa théorie de la force des liens faibles admet l'existence d'une intransitivity dans ces « gros bouts informes de la structure sociale » (2008 : 71), qui deviennent pourtant des ressources utiles pour trouver un travail par exemple. « Le modèle DHL est construit à partir du concept du « choix », tandis que nous avons bâti le nôtre sur la notion de liens » (2008 : 70). Une opposition de points de vue donc, plus que d'échelle, même si en visant la structure de liens, on adopte plus rapidement une grande échelle d'observation. Mais cela renvoie en réalité à une distribution du pouvoir d'agir que Granovetter a précisé auparavant dans le même article : « Certaines études ont mis en évidence les moyens par lesquels le réseau d'un individu modèle et contraint ses comportements (Bott, Mayer, Frankenberg), d'autres, à l'inverse, ont mis l'accent sur les façons dont les individus peuvent manipuler ces réseaux afin d'atteindre des buts particuliers (Mayer, Boissevain, Kapferer) » (Granovetter, 2008 : 59-60). Granovetter pointe bien ici explicitement le choix de point de vue effectué dès le départ et qui n'invalide ni l'un ni l'autre de ces choix mais qui annonce presque fatalement le type de résultats que l'on obtiendra. On ne peut que regretter que ce qui circule, dans son cas un tuyau pour un emploi, n'ait pas gagné à cette occasion son *agency* comme le réseau-structure ou les individus-nœuds.

Je terminerai ce tableau par un outsider des sciences sociales qui a le mérite, comme tous les *data scientists*, de ne pas s'embarrasser de jargon sociologique pour affirmer un point de vue. Pourtant, la *physique sociale* d'Alex Pentland (2014) mobilise aussi l'analyse sociologique des réseaux. Elle parvient à simplifier les situations sociales en adoptant seulement deux des points de vue classiques en sciences sociales. Deux facteurs sont identifiés comme prédictifs (plus qu'explicatifs) de la dynamique des organisations : « l'engagement », qui relève de la pression sociale ou du « social learning » (extrait à partir d'indicateurs de connexion interne aux groupes sociaux), et « l'exploration », qui relève de l'initiative individuelle et qui conduit à se connecter à d'autres groupes, à produire des ponts. Lorsqu'il prétend étudier les « flux d'idées » (sous-titre de son livre), on pourrait s'attendre à un traitement des entités qui circulent, à une analyse des contenus des échanges, au suivi d'innovations spécifiques et à leurs transformations. En fait, nous dit-il, « l'estimation chiffrée du flux d'idées correspond à la proportion d'utilisateurs qui sont susceptibles d'adopter une nouvelle idée introduite dans le réseau social. Ce flux d'idées prend en compte tous les éléments

d'un modèle d'influence : la structure du réseau, la force de l'influence sociale et la susceptibilité des individus aux nouvelles idées » (2014 : 83-84). Cet exemple est assez frappant par sa simplification, qui permet en effet le calcul. Toute la sociologie est ainsi résumée à l'agentivité des structures sociales (les réseaux) et à celles des préférences individuelles (leurs préférences pour les nouvelles idées). Rien n'est dit sur les idées en question, ni sur leurs « patterns » de propagation. Pentland et ses équipes mobilisent des capteurs *ad hoc* pour collecter leurs données dans les collectifs. Il n'est donc pas soumis aux contraintes des plateformes pour cette collecte et pourtant les messages ne semblent pas faire partie des entités recueillies si ce n'est sous la forme des métadonnées qui les entourent. On peut le comprendre car il est nettement plus compliqué de suivre les transformations linguistiques d'un même par exemple que le nombre de contacts entre deux membres d'une organisation indépendamment de toute autre information sur la situation. Mais on mesure aussi le point aveugle qui est ainsi créé et qui aurait été en partie levé (car une autre tâche aveugle aurait émergé comme nous le garantit Luhmann) par un recours à une analyse de propagations.

Bien d'autres candidats à la synthèse auraient sans doute mérité mention mais j'ai tenté de montrer la richesse de ces tentatives nées d'une insatisfaction évidente vis-à-vis d'une dichotomie trop stéréotypée entre structures et préférences individuelles. Mais il ne s'agit pas pour moi de prétendre apporter un peu plus de confusion en ajoutant des variables qu'on aurait oubliées. Mon souci est plutôt d'encourager chacun à faire son travail par l'acceptation du deuil du « tout », avec la rigueur d'un seul point de vue, ce que les propagations feront de leur côté. Si « la société », les gouvernements ou les médias demandent impérativement des synthèses (« en deux mots » de préférence), c'est pour aussitôt les oublier car le rythme des sollicitations en réseau tue petit à petit toute capacité réflexive sérieuse. La robustesse de la démarche scientifique des sciences sociales ne sera pas accrue par des synthèses qui finissent par augmenter le nombre des dimensions du problème en devenant de moins en moins capables de les valider. C'est au contraire en reconnaissant la fécondité de la division du travail en trois points de vue que l'on pourra accroître la rigueur de chaque démarche, son alignement avec le point de vue choisi, au prix certes d'une réduction des limites de validité des énoncés. Si les sciences sociales restent interprétatives, il est plus que temps de mettre ces interprétations à l'épreuve et non plus d'empiler les affirmations péremptoires et inspirées.

Chapitre 16

Gouverner par temps de propagations

Le temps des propagations que nous vivons désormais est bien différent de celui du XX^e siècle, quand bien même des pandémies plus mortelles s'y sont déroulées, et que la diffusion d'idéologies meurtrières l'a marqué. Globalisation et éducation sont les deux mamelles des propagations contemporaines : l'échelle et la qualité des circulations ont changé, les mobilités ont été amplifiées (Urry, 2005) (la vitesse de tous ces processus s'est accélérée et les micro-changements qui font les propagations suffisent à transformer la nature de cette accélération [Rosa, 2010]).



Nos habitudes de pensée en structures sociales qui se reproduisent deviennent insuffisantes à capter de telles contagions, qui sont des effets de voisinages bien plus que d'héritages (Boullier, 2010). De même, notre souci de pointer les capacités de choix individuels, les préférences des acteurs qui font un marché libre et ouvert, certes pertinentes pour une part de nos comportements, se trouve démunie devant des propagations qui nous traversent et n'ont que faire de notre libre arbitre, qu'elles soient faites de virus ou de mèmes internet. Lorsqu'il faut rendre compte des grands mouvements sociaux des dernières années, on ne peut manquer d'évoquer le rôle clé joué par la propagation de #metoo, sa déclinaison en versions locales, ses répliques de milieux en milieux. De même, #blacklives-matter a entraîné au niveau international des remises en cause des politiques de maintien de l'ordre autoritaire dans tout le monde occidental, des débats vifs sur l'empreinte du colonialisme dans toutes les sphères de la vie publique et sur son lien avec le racisme toujours bien présent. Deux dimensions que l'on peut considérer hâtivement comme pures importations américaines pour mieux les discréditer mais qui donnent la mesure de la puissance de réseaux sociaux pour constituer une nouvelle forme de quasi-espace public mondial qui n'est pas encore vraiment défini. Dans tous les cas, la viralité est déjà l'une de ses propriétés remarquables.

Gestion de crise et propagations

À l'échelle du XXI^e siècle, il est possible de mettre en évidence six grandes propagations déjà porteuses de crises graves, et qui le resteront tant qu'elles ne seront pas pensées en termes de propagations. Je résume ici diverses propagations clés

qui n'ont pas toutes fait l'objet d'une étude dans cet ouvrage, c'est dire l'étendue du phénomène social.

La crise sanitaire

Lors de la pandémie de Covid-19 nous avons appris, pendant des mois, à penser notre monde social vécu en termes de distances physiques à respecter, que l'on nommait « distance sociale » alors qu'il ne serait venu à l'idée de personne auparavant de penser la vie sociale en termes de mètres entre les corps, de flux de particules, de ventilation d'un espace intérieur. Mieux encore, nous avons suivi à la trace l'histoire des propagations du virus en identifiant des clusters, entités inédites dans la langue ordinaire comme dans le jargon des experts en sciences sociales : l'unité pertinente de la vie sociale devenait « un rassemblement évangéliste à Mulhouse » ! Ce rassemblement du lundi 17 au vendredi 21 février 2020 devenait tout d'un coup un acteur social puissant, bien qu'improbable. Les débats ne portaient plus sur les modalités de réduction des inégalités scolaires mais sur les circulations à organiser dans les cantines et sur la rotation des groupes. On constata rapidement que les deux visions du social étaient connectées car les risques de contagion étaient nettement plus élevés en Seine Saint Denis qu'ailleurs et cela se confirmait par un taux de vaccination plus faible.

Mais ces grandes causes, ces effets de structures sociales ne rendaient pas compte des parcours étonnants de la contagion lors d'une fête clandestine, lors d'un match de football, lors d'un mariage, etc. Le monde pouvait ainsi se diviser en théorie entre ceux qui étaient contagieux, malades ou non, et les autres. La solution de certains pays (tracer, isoler) semblait finalement simple à mettre en œuvre. Mais cela introduisait un suivi des populations au niveau individuel assimilable à de la surveillance, car le porteur de virus n'est pas facile à identifier. Le virus peut se servir de ce véhicule qu'est le corps humain de façon clandestine, de façon asymptomatique. Cela nécessitait aussi une mobilisation de personnel très coûteuse qui ne pouvait conserver son efficacité qu'à la condition d'être acceptée socialement et même plus, portée par tous les acteurs de la société au niveau le plus local.

Et l'enjeu sanitaire se transforma alors rapidement en un autre enjeu de propagation, celui des opinions, des savoirs et des croyances. Les pays les plus autoritaires semblaient les mieux placés pour ne pas avoir à gérer des conflits d'idées ou d'adhésion à un programme aussi coercitif, comme on le vit pour la Chine et pour Singapour, sans que cela les mette à l'abri de nouveaux épisodes contagieux puisqu'en 2022 la Chine continue d'isoler des villes entières de plus de dix millions d'habitants, au point d'engendrer des émeutes très déstabilisantes en novembre 2022. Mais lorsque le principe de la vie publique repose sur la libre circulation des idées, dans les pays plus démocratiques, on constata que les campagnes de propagande en faveur des gestes barrières, du confinement, de la vaccination, aussi scientifiquement validés qu'elles fussent, ne se propageaient pas aussi aisément ou rencontraient d'autres flux d'idées contraires ou seulement une indifférence, une forme d'immunité. Car nous ne vivons plus en régime de

propagande mais bien de propagations proliférantes et contradictoires. Certes, le lien existe avec la propagande (Colon, 2019) mais l'adjectif verbal « propaganda » (qui doit être propagé) dit bien l'intention, le projet, le but à atteindre alors que les propagations, comme le virus, n'ont ni intention, ni visée mais une mécanique ou plutôt un algorithme, une procédure interne très simple et très difficile à contrôler.

La crise climatique

En 2020, commença l'ère de grands feux, des grandes inondations, des grandes tempêtes, bref, des symptômes du dérèglement climatique généralisé. Le phénomène n'est pas nouveau mais il est désormais systématique, précoce dans l'été, et accéléré dans sa vitesse de propagation. Et l'expression « to spread like wildfire » (se propager comme un feu de paille) est devenue si violemment évidente qu'elle peut valoir pour toutes les propagations et permettre de comprendre pourquoi la maîtrise de tous ces phénomènes est impossible. La recherche des origines est toujours une obsession comme la cause chronologique, efficiente, qui permettrait de reprendre le contrôle sur un monde devenu fou. La responsabilité individuelle est pointée du doigt dans le cas du mégot mais chacun admet désormais que la propagation d'une étincelle tient largement autant à l'environnement et à sa dégradation profonde dans de nombreuses régions du monde.

Cependant, se focaliser sur les individus ou sur les environnements ne peut rendre compte de cette intrication des causes et surtout de leur amplification systémique. Ce que nous apprenons de ces crises climatiques multiformes, c'est que nous sommes *à l'intérieur* d'un écosystème dont l'équilibre était fragile et que toutes les chaînes de contagion peuvent dès lors être activées. Tout acte élémentaire anodin a des conséquences et personne ne peut prétendre les prédire ni les contrôler. À l'heure des fantasmes de l'intelligence artificielle, championne de toutes les prédictions, il serait bon de s'en souvenir. L'intelligence artificielle symbolique des systèmes experts prétendait décrire intégralement l'univers concerné, dès lors qu'on limitait cet univers, en « externalisant », selon l'expression terrible des économistes, tout ce qui ne pouvait être calculé. Appliquée au système terre, cela peut donner tous les projets de géo-ingénierie qui fleurissent désormais, ces technosolutions supposées retarder l'heure des grandes décisions sur les modèles de développement.

Ont été oubliés en effet à la fois l'effet papillon et les processus d'amplification des propagations. Le battement d'ailes du papillon ne concerne pas seulement le papillon mais affecte d'autres éléments de l'écosystème sans que l'on sache lesquels ni à quel degré tant leur effet est minime et déplacé par rapport à la source du changement. Les propagations sont de ce type, non linéaires, ignorantes des frontières de nos connaissances. La crise climatique révèle cette connexion des micro-changements entre systèmes différents et le changement de cadre de pensée qu'avec Isabelle Stengers et Bruno Latour, nous avons appelé « Cosmopolitiques », (Boullier, 2002) doit être radical.

La crise financière

La crise des subprimes de 2008 puis celle des dettes européennes de 2012, déjà oubliées, sont remplacées dans l'attention du public par les effets spéculatifs, apparemment marginaux, du Bitcoin et des autres monnaies virtuelles dont les cours se sont enflammés depuis 2020 avant de s'effondrer tout aussi vite. Pour tous ceux qui vivent dans ces univers, rien ne sert de s'inquiéter, « business as usual » reste la règle. Ce qui veut dire propagation des rumeurs, des anticipations, des spéculations, comme toujours, avec cependant une accélération constante, depuis l'introduction du High Frequency Trading (ordres et transactions sur les marchés au jour le jour pilotés à la milliseconde près sur des produits de plus en plus sophistiqués et opaques). Désormais, on prétend là aussi prédire, ou tout au moins vivre avec ces effets de panique boursière.

Tout spéculateur (trader de fonds spéculatifs comme de fonds institutionnels ou de banques) n'a plus aucune foi en des fondamentaux qui seraient déterminés hors de l'échange et de la spéculation elle-même (Orléan, 2011). Il ne se fie qu'aux courbes qu'il observe ou que ses algorithmes prédisent. Elles incorporent les supposées attentes des autres investisseurs et l'on peut même vérifier la validité de ces anticipations en lançant des rumeurs, en faisant des offres de vente et d'achat artificielles pour révéler les positions des autres, et faire ainsi se propager des anticipations sur ses propres intentions. Au rythme des trente millisecondes, avant que les autres algorithmes des investisseurs réagissent, il est déjà possible de vérifier comment une information se propage, et cela en temps normal. Ce jeu sur les décalages de propagation permet de changer les ordres « en temps réel » et de réaliser des marges minimales mais multipliées par des millions de transactions parfois.

Lorsque ces anticipations se retournent, et il suffit qu'un gros investisseur donne le signal de fin de croyance pour que la panique démarre, tout l'enjeu consiste à surfer juste devant la vague de désengagement qui se propage ou mieux encore de la provoquer en ayant couvert ses arrières. Mais comme on l'a vu avec les derniers jeux spéculatifs sur les valeurs d'une entreprise de jeux vidéo GameStop en janvier 2021, les derniers à se retirer seront toujours perdants ou encore ceux qui se sont endettés pour acquérir ces titres à la hausse (achat à découvert). Toute information devient un signal dans un sens ou dans un autre et la vitesse de réaction des algorithmes de trading a désormais amplifié les conséquences de ces signaux. La transformation mimétique des médias sociaux n'a fait que contribuer encore plus à cette extension de la puissance des propagations.

La crise médiatique des réseaux sociaux et la propagation des virus informatiques

En un peu plus de dix ans, le traitement de l'information a été totalement transformé, ses méthodes, son rythme, ses acteurs et sa profitabilité. Avec la création de YouTube, Facebook et Twitter, c'est un modèle de monétisation des activités sur les réseaux sociaux qui s'est installé et s'est avéré un attracteur de placements

publicitaires inestimable. Le principe de cette profitabilité repose sur une économie de l'attention que l'on peut capter soit pour maintenir dans une bulle de filtre (voir toujours ce qu'on aime) soit pour susciter une réaction extrêmement rapide soit encore pour encourager le public à publier lui-même pour activer ses réseaux.

Cette audience active est mesurable, traçable, selon des méthodes de plus en plus opaques mais toujours plus séduisantes pour les marques qui entrent dans le jeu sans fin des propagations amplifiées par les plateformes. Désormais, les vidéos, les tweets, les posts les plus provocants, pour faire peur ou pour faire rire, pour informer ou pour désinformer, font réagir, par partage ou retweet, et enclenchent de façon organique une propagation incontrôlable. Le bouton retweet inventé en 2009 constitue l'arme absolue pour la machine à répliques qu'est Twitter. À tel point que depuis juin 2020, la compagnie s'inquiète de constater que 60 % ceux qui retweetent ne lisent même pas les tweets qu'ils republient ! C'est dire que la dynamique de propagation fonctionne à la réactivité, et non à la réflexion ni à la décision, exactement comme toutes les autres propagations (Boullier, 2020).

Or, tout notre espace public a été construit sur un modèle idéal de citoyen éclairé qui confronte les idées et les informations, aidé par le travail de formatage et de sélection effectué par des intermédiaires précieux que sont les journalistes. Désormais, l'abondance de l'information engendre cette variation infinie des versions sur les mêmes problèmes, l'incapacité à les hiérarchiser tant le rythme de réaction valorisé par les plateformes est élevé. Car chacun, des professionnels au grand public, pense gagner en réputation, en visibilité, en excitant cet engagement généralisé. Devenir un influenceur qui pourrait prétendre orienter les propagations et cadrer l'attention du public est un objectif social partagé par les marques comme par le youtubeur, l'instagrammeuse, l'éditorialiste ou le personnage politique.

Les propagations sont avant tout celles des images renvoyées par les autres, dans une posture spéculaire non éloignée de la spéculation, et qui encouragent le fake et le choquant plus que les faits ou l'éducation. L'invasion du Capitole, le 6 janvier 2021, a constitué de ce point de vue un choc de propagation inédit. Sans organisation explicite ou assumée, avec l'influence d'un blanc-seing du président sortant Donald Trump, mais surtout grâce à une mise en tension et en ébullition de tout le réseau des complotistes de tous poils, un mouvement de contestation parvint à faire passer une manifestation classique au statut d'insurrection visant le cœur du pouvoir. On peut espérer que le choc de la menace entraîne des réflexions de long terme sur ce nouveau monde des propagations plus que des réactions d'effroi. Les potentiels observés avec #metoo et #blacklivesmatter doivent aussi être mis dans la balance pour comprendre comment l'agenda politique est désormais déterminé par des propagations qui à elles seules semblent faire mouvement social international et parfois, dans le cas #metoo semblent même nous faire changer d'époque vis-à-vis d'une oppression patriarcale ancestrale.

Cette connectivité permanente est d'autant plus à risque que l'infrastructure technique du réseau internet n'a pas été conçue selon des principes de sécurité

robustes. Les attaques de hackers, à des fins de rançon, de sabotage, d'espionnage ou de démonstration de force augmentent en nombre et en puissance de calcul (contre Amazon Web Services en 2021 le réseau des attaquants a pu mobiliser plusieurs Tb/s mais a échoué). Le virus Wannacry de 2017, détournant une faille de sécurité exploitée par la NSA dans les systèmes Windows XP, avait bloqué des systèmes d'information d'hôpitaux et de grandes entreprises. Des hôpitaux anglais ou français ont été rançonnés y compris pendant la crise du Covid (AP-HP) comme longtemps auparavant le NHS anglais. En 2021, le système de gestion d'un pipeline américain (Colonial Pipeline) a été attaqué, paralysant pendant une semaine l'approvisionnement en carburant de toute la côte est des USA. La métaphore du virus fonctionne ici très bien (Parikka, 2016) puisqu'il peut être dormant, profiter d'un véhicule à chaque fois différent, muter autant de fois que nécessaire, être transmis à leur insu par les comptes connectés, etc. Le souci des grandes firmes du numérique semble être davantage la vitesse que la sécurité, qui permettrait pourtant de couper les chaînes de contagion. Les agences de renseignement, elles, ne veulent pas plus renforcer la sécurité car il est essentiel pour elles d'accéder à tout le réseau et de l'écouter selon leur bon vouloir à l'aide de *backdoors* qu'elles installent parfois elles-mêmes. Les incidents de réseau ne peuvent donc que se multiplier jusqu'au moment où nous atteindrons l'équivalent d'un Fukushima par contagion systémique. Le gouvernement du réseau et des grandes plateformes est largement laissé aux mains de ces firmes et l'impuissance des États se vérifie chaque jour face à ces propagations virales.

La propagation terroriste

On ne s'étonnera pas alors de voir se répandre une influence terroriste qui pour une part relève d'une propagande classique d'organisations qui dédient des cellules à ces opérations de communication. À travers ces réseaux, l'influence directe des organes de coordination ou de certaines cellules plus actives peut se repérer mais ne suffit pas à expliquer la capacité de leurs messages à pénétrer des milieux si divers. Ce groupe de jeunes d'une petite ville du sud de la France qui s'engagent en Syrie n'a pas été directement manipulé par des services secrets : c'est bien plutôt la propagation des messages de proche en proche et l'effet de groupe qui ont entraîné ce qu'on appelle une radicalisation où la partie de conversion religieuse semble plutôt faible.

La viralité des réseaux sociaux a largement bénéficié à toutes ces organisations dont la capacité à terroriser repose précisément sur le choc créé par les photos et les vidéos qui se répandent sans effort en raison des mécanismes mêmes des plateformes qui donnent une prime à la réactivité. Pour leur recrutement, la propagation reste aussi la méthode clé à travers quelques messages viraux largement reproduits hors des cercles d'appartenance habituels et exploités ensuite sous forme d'emprise à travers des relations plus personnelles. Parler de « guerre au terrorisme » revient alors à avouer son impuissance à penser ces nouveaux phénomènes de déstabilisation, de conquête de l'hégémonie culturelle (ou de provocation de l'état de défense immunitaire inverse).

Toutes les réactions engendrées par les grandes attaques terroristes (2001 aux USA et 2015 en France par exemple) ont ainsi été marquées par une hyperréaction immunitaire, tout à fait analogue à celle observée dans les premières phases du Covid, avec des explosions de cytokine qui peuvent être fatales. Patriot Act et État d'urgence, une fois installés, n'ont jamais disparu et contaminent tout traitement des oppositions et du débat public en général. Toutes les guerres classiques lancées en réaction à ces attaques ont échoué, et cela de façon systématique, à rétablir des états de droit, que ce soit en Afghanistan, en Irak, en Syrie, en Lybie, au Sahel, ce qui indique bien l'inadéquation des réponses apportées. Comme le dit Bertrand Badie (2020), la vision géopolitique fondée sur des États souverains ne fonctionne pas dans ce cas, lorsque la propagation à l'échelle mondiale est désormais à portée de toute organisation qui véhicule un message et/ou un intérêt puissant. Les conséquences de cet état de guerre larvée qui s'étend partout sont très déstabilisatrices comme c'est le cas pour les migrations. L'extension générale des migrations est d'ailleurs un processus typique de toutes ces propagations incontrôlables : migrations de la pauvreté, de la guerre ou du climat, aucune mesure ne parvient à les endiguer car toutes leurs causes sont désormais hors de portée de gouvernements nationaux eux-mêmes impuissants face aux propagations.

La crise des drogues

Face au problème de drogue, la prohibition reste la politique la plus répandue, malgré les brèches récentes à propos du cannabis, et permet de continuer dans le registre de la « guerre » aux narcotrafiquants, aux dealers, à la drogue et finalement aux drogués. Le délabrement des environnements urbains de tant de pays peut être directement lié à cette propagation d'une addiction d'échelle globale, pour le plus grand profit de trafiquants qui finissent par inonder tout le système financier et par corrompre de larges pans des classes politiques. Roberto Saviano (2014) a raconté cet effet de percolation de la drogue dans tous les modes de vie des plus pauvres comme des plus riches, sous forme de substance ou de revenus financiers. Les comportements des consommateurs addicts sont parfois réduits à des effets de ces politiques publiques impuissantes ou à cette toute-puissance des narcotrafiquants. Mais cela ne permet pas de comprendre comment un tel comportement se propage de proche en proche, comment des modèles sociaux sont véhiculés, d'abord sous un mode libertaire dans les années 1960 puis sur le mode gangster des années 1980 au point de devenir des standards de comportements de certaines professions branchées. Les effets destructeurs d'une telle extension des réseaux de trafic et d'un tel aveuglement politique sur la nature de propagations de ces réseaux et de ces comportements ne semblent pas suffire pour traiter en profondeur la question. La dépénalisation du cannabis s'est avérée pourtant un succès dans tous les pays qui l'ont pratiquée (et même étendue à d'autres drogues comme au Portugal). Car l'enjeu est partout de rompre les chaînes de contagion, celles du dealer avec ses clients, mais aussi celle des revenus, des armes et des comportements sociaux qui font modèle pour les jeunes générations. Ce qu'on

appelle une dépendance addictive n'est pas seulement une affaire chimique mais une question de lien social fonctionnant à l'imitation, comme dans tous les comportements associés à des substances comme l'alcool ou le tabac. C'est pourquoi la prohibition n'a jamais fonctionné, elle a pu même accroître les problèmes en rendant ces chaînes d'imitation et d'emprise invisibles. Les réformes structurelles (y compris la dépénalisation) ne suffiront pas à traiter toutes les dimensions du problème mais prendre au sérieux ce qui fait le quotidien de la vie des quartiers vivant du trafic suppose d'adopter une approche par les propagations pour identifier les modes de circulation, d'influence et les moments clés de bascule.

« Gouverner » les propagations ?

Toutes ces crises ne sont pas uniquement des crises de propagation et des méthodes d'analyse et de gouvernement classiques peuvent toujours avoir un effet indéniable. Cependant, lorsque leur dimension propagation est ignorée, cela entraîne des réactions souvent inadaptées qui aggravent la crise et cela rend les analyses des sciences sociales quelque peu routinières et peu pertinentes. La capacité des gouvernements, démocratiques ou non, à « gouverner » est ainsi directement mise en cause. Et si l'on revient plus en détail sur chacune de ces grandes propagations, cette gouvernementalité des propagations s'avère proprement introuvable. À la fois parce que ces propagations ne se gouvernent pas comme pouvait l'être la propagande et parce que les gouvernements qui veulent récupérer leur souveraineté par rapport à ces processus ont perdu leurs repères et se trouvent démunis. Dans ces situations, la solution de l'autoritarisme, celui de l'ancien régime prépropagations, où la souveraineté des États possédait encore quelques leviers, est la plus prisee.

Petite histoire spéculative sur les propagations en cascade des 50 dernières années

Plusieurs épisodes précédents auraient dû alerter sur le changement de régime sociopolitique en cours qui nous a conduits désormais à cette faillite des États-nations et au triomphe des processus de propagations. Le rapprochement d'événements aussi disparates vise avant tout à provoquer la réaction du lecteur, à fournir des exemples, à mieux repérer la nature de la période que nous vivons depuis 2019 et ses effets politiques. Leur concomitance n'a strictement aucune explication historique sérieuse. Leur accumulation seule aurait cependant dû alerter.

Les années 1971-1973

En août 1971, l'or perd son statut de valeur de référence et les monnaies (et en particulier le dollar) peuvent librement flotter et faire l'objet de spéculations, ce qui sera immédiatement le cas. Les prémisses de la spéculation financière débri-dée se mettent en place ensuite de façon systématique et sont même théorisées comme équilibre des marchés avec Black Sholes et Merton. Au même moment,

les terrorismes commencèrent à devenir une forme d'action partagée en Palestine (FPLP), en Italie (Brigades rouges) ou en Allemagne (Bande à Baader) à la suite d'une absence de débouchés politiques pour tous les mouvements étudiants et ouvriers qui marquèrent l'époque à partir de 1968.

Le choc pétrolier de 1973 mettra toute l'économie mondiale en face de ses responsabilités : elle repose entièrement sur l'extraction de ressources finies, qui plus est contrôlées par quelques puissances. Une alerte qui ne sera guère entendue alors qu'au même moment, en 1972, le rapport Meadows pour le Club de Rome établit les premières prévisions sur la non-soutenabilité du mode de développement industriel actuel. Juste avant cette époque, la grippe de Hong Kong (virus H3N2) a tué de 1968 à 1970 entre un et quatre millions de personnes dans le monde. Il s'agit de la première pandémie propagée par les transports aériens.

La fin des années 2000

La crise financière des subprimes de 2007-2008 est typique de cet effet de propagations de croyances entre investisseurs, dont certains savent pertinemment la faiblesse des montages de produits dérivés (cf. le film *The Big Short*) mais qui se soutiennent tous ensemble pour maintenir le plus longtemps possible la croyance partagée. L'effondrement pourtant prévisible (Jorion, 2007) a fait l'objet lui aussi d'une propagation de très grande vitesse (engendré pour une part délibérément par certains acteurs comme le montre le film *Margin Call*).

Les plateformes numériques et en particulier les réseaux sociaux vivent à cette même époque une transformation en profondeur qui va prendre toute son ampleur dans la décennie 2010. C'est en effet entre 2008 et 2010 que la monétisation de YouTube, Twitter et Facebook est mise en place sur le même modèle, fondé sur la publicité et faisant évoluer ces plateformes vers une captation programmée de l'attention. Au même moment fin 2007, Apple lance l'iPhone qui est devenu l'accès permanent et individualisé à internet via les applications. Ce changement d'infrastructure médiatique radical entraîna des conséquences qui étaient en partie prévisibles mais qui ont enrichi les plateformes à un point inédit dans l'histoire financière.

Enfin, avec un peu de décalage, les Printemps arabes se déclenchent à partir de la Tunisie et d'un suicide à Sidi Bouzid le 17 décembre 2010. Tous les pays arabes seront touchés avec des résultats très différents selon les pays. Dans le meilleur des cas, comme en Tunisie, un régime démocratique est installé. Dans le pire des cas, en Syrie, la répression décidée par Bachar El Assad déclenchera une guerre de plus de dix ans, toujours en cours, favorisant l'installation de Daech, entraînant une intervention internationale mal coordonnée qui sera un échec politique malgré le démantèlement du califat de l'État islamique. Tous ces printemps se sont largement appuyés sur les réseaux sociaux et ont aussi constitué une démonstration de la puissance de la propagation au sein des foules dans des rassemblements de places comme place Tahrir au Caire.

Cette méthode d'occupation des places ou de manifestations hebdomadaires incessantes s'est répétée dans de nombreux pays dans le monde avec un pic autour de 2011 avec le mouvement Occupy Wall Street et celui des indignés (15 M) en

Espagne, puis un autre pic en 2019 dans un très grand nombre de pays, dont Hong Kong (ce qui ouvrit un nouveau moment de conjonction critique stoppé net par le Covid-19). Le Printemps arabe déclenche ainsi un élan d'espoir dans la puissance des foules mobilisées, qui ne fonctionne en fait qu'à la propagation, soit pour se coordonner soit pour vivre les expériences d'occupation ou de manifestation. Ce répertoire politique nouveau déstabilise voire même décrédibilise tous les processus de la démocratie représentative, ce qui s'est encore vu dans l'année 2020.

Ces alertes ont-elles permis d'apprendre ? Une impuissance accrue des gouvernements

Ces alertes à l'émergence de processus incontrôlables, car forgés par des propagations, n'ont pas entraîné un quelconque apprentissage de la part des gouvernements. On peut ainsi observer les diverses formes de cette impuissance dans la gestion de toutes ces crises de propagation en 2020.

La pandémie a entraîné une surréaction immunitaire et en même temps des changements permanents de politique à chaque mutation du virus ou découverte de nouveaux clusters. L'abandon apparent du pouvoir au profit des experts en épidémiologie acte une forme d'impuissance mais ne se traduit pas réellement par un calage des initiatives sur les recommandations des scientifiques, ce qui produit un double effet de perte de crédibilité : trop de scientisme apparent pour trop peu de science effective dans les décisions prises.

Le changement climatique a pris la forme de catastrophes d'une ampleur inédite, encore aggravée en 2021 et 2022, face auxquelles les gouvernements ont fait avec les moyens du bord, sans réellement enclencher des changements de politique majeure, voire même en cédant aux influences des lobbys en faveur du statu quo comme aux États-Unis ou en France.

La spéculation financière, elle, ne s'est jamais si bien portée qu'en temps de pandémie quand l'économie réelle de production et d'échange était ralentie. Les profits financiers engendrés pendant cette période n'ont suscité aucun mouvement de reprise en mains, si ce n'est la tentative, finalement bien modeste voire contre-productive, de Joe Biden de mettre en place une taxe commune sur les firmes transnationales au niveau mondial. Les retraits des terrains de guerre actés par les USA indiquent avant tout la faillite d'une stratégie classique face à des menaces d'un autre type, l'abandon en urgence de l'Afghanistan mettant cet échec en lumière de façon humiliante pour les pays occidentaux et tragique pour les Afghans. Le retour à une guerre à haute intensité avec l'invasion de l'Ukraine risque de faire revenir en force des modèles territoriaux classiques, là où le renseignement de source ouverte (OSINT) pourrait au contraire entraîner en changement de paradigme plus orienté propagations.

Les innombrables déclarations de guerre à la drogue dans tous les pays prohibitionnistes ont certes permis d'écraser certains cartels et de briser certains réseaux mais leur capacité à se reconstituer de façon fragmentée et souterraine produit un effet Sisyphe désespérant pour les polices et les quartiers concernés.

Le bilan des ressources de gouvernement disponibles est plutôt sombre

L'argent a été dépensé sans compter pendant la crise du Covid-19, malgré les critiques contre l'argent hélicoptère assénées auparavant. Or, quasiment aucun de ces financements n'a été orienté pour lutter contre le réchauffement climatique (secteur automobile et aérien ont reçu en France des aides quasi inconditionnelles). L'investissement dans la santé et dans les urgences hospitalières en particulier déjà en crise depuis plusieurs années n'a pas été significatif. Toutes les conditions sont réunies pour continuer le laisser-faire face aux propagations.

La volonté politique fut affichée partout mais la conduite simultanée d'une politique nationale et d'une adaptation aux conditions locales pour rendre effectives ces politiques ont été difficiles à harmoniser en France, en Allemagne, au Royaume Uni. Les revirements dans les stratégies, toutes plus scientifiques les unes que les autres, ont largement rendu suspecte cette volonté politique, devenue volontarisme. Rien n'a été fait, pas plus en France que dans les autres pays, pour associer la population à des politiques de santé publique et de prévention dont les activistes anti-Sida avaient pourtant montré l'efficacité. Cette agitation a finalement gaspillé là aussi la prétention à *contrôler une situation*, en grande partie car les cadres de pensée (« nous sommes en guerre ») étaient inadaptés.

La connaissance, ressource clé pour ne pas sombrer dans les effets des propagations de toutes sortes, a été trop souvent disqualifiée. La « science en train de se faire » s'est affichée en public, mais sans utiliser ses canaux, ses méthodes et ses rythmes habituels. Pourtant, un apprentissage collectif était possible sur les conditions nécessaires à la production de cette connaissance, une éducation à l'incertitude (Boullier, 2017) pouvait se faire à chaud mais l'urgence et l'affichage politique ont tout emporté.

La croyance collective, le mythe nécessaire du destin commun, qui fonde les nations ou les autres mouvements sociaux, s'est retrouvée brisée par des politiques systématiquement conflictuelles, que les réseaux sociaux ont amplifiées. Face à cette pandémie comme face à la crise climatique, aucun imaginaire d'un collectif ne s'est construit ni aux États-Unis ni en France, puisque l'architecture technique de notre espace public, à savoir les réseaux sociaux, est devenue une machine à polarisation par laquelle les principes de publication ont quitté tout principe du droit.

Sans financement, sans volonté politique, sans connaissance partagée et sans croyance collective, que reste-t-il comme chance de reprendre la main face à ces propagations multiples ?

Le pouvoir d'agir des sciences sociales : il faut un nouveau cadre de pensée du social

Le défaut de perception quant à la nature des phénomènes en cours reste une cause majeure de toute cette impuissance. C'est ici que les sciences sociales peuvent contribuer utilement à modifier les points de vue sur le social de façon à donner une chance de fournir des diagnostics plus précis. Or, les sciences sociales elles-mêmes ont construit toute leur légitimité et leur puissance d'explication, fort discutée par ailleurs mais utilisée dans le sens commun, sur deux points de vue uniquement, les structures et les préférences individuelles, qui sous-tendent les politiques pour traiter les propagations contemporaines.

Les structures et leur héritage

Les divisions sociales que mettent en évidence les théories de la toute-puissance de l'héritage des structures sociales s'avèrent insuffisantes dans tous ces contextes nouveaux de propagations. C'est vrai pour le choix de la vaccination qui relève d'un mouvement de contagion d'opinion impossible à ranger dans les cases des oppositions entre riches et pauvres, entre instruits et peu instruits, entre régions pauvres et régions riches, etc. (Fourquet et Manternach, 2021). C'est aussi le cas des réactions contre la taxe carbone qui furent à l'origine du mouvement des gilets jaunes, qui reste inclassable dans les grilles de lecture classiques. Certes, là aussi, l'opposition au pouvoir central, les rancœurs sociales de tous types peuvent ainsi se trouver agrégées. Mais la dispersion des leaders, des slogans, des motivations reste perceptible pendant les 18 mois du mouvement, dont on pouvait d'ailleurs s'étonner de la survie dans une telle situation d'hétérogénéité. De même, les débats sur l'état d'urgence, sur les politiques antiterroristes à conduire perturbent totalement les clivages traditionnels au point de scinder le camp laïc lui-même.

Les réseaux sociaux sont le réceptacle et l'amplificateur de ces appartenances et de ces convergences éphémères... qui durent sans pour autant se transformer en camps politiques classiques. La polarisation forte qu'ils engendrent n'a plus rien de traditionnelle, puisque toute affirmation publiée peut agréger des réactions hostiles (de préférence) à partir de points de vue totalement différents, qui pourront se juxtaposer voire se renforcer sans qu'une modération quelconque ne fasse valoir un point de vue moyen ou majoritaire, ce que les médias comme les partis politiques sont habitués à faire. Les propagations de #metoo et de #blacklivesmatter mettent certes en évidence des oppressions déjà connues des sciences sociales, souvent sous-estimées. Mais ce sont les capacités propres de ces « slogans » transformés en hashtags ou encore la puissance de conviction de la vidéo dans le cas de George Floyd qui permettent de rendre compte d'une telle extension aussi rapide dans tous les agendas politiques. Bref, les structures sociales n'ont jamais tout expliqué mais elles sont désormais rarement adaptées au traitement des processus émergents et des propagations. Ce qui ne veut pas dire que d'autres phénomènes sociaux de plus longue durée ne persistent pas et

ne relèvent pas de ces explications (pensons à des débats autour des systèmes de retraite où les propagations vont jouer un rôle très mineur). Mais l'impuissance des sciences sociales, dans leur discours scientifique comme dans leur rôle d'experts auprès des gouvernements, ne peut qu'être accentuée si elles ne prennent pas en compte un autre point de vue, celui des propagations, complémentaire des structures sociales mais aussi des préférences individuelles, ce second point de vue bien représenté dans les sciences sociales.

Les préférences individuelles et leur arbitrage

Cette évidence de la capacité d'action des individus et le rôle de leurs représentations que l'on peut agréger comme opinion ne peuvent être niés, par exemple, dans une controverse vaccinale. Le débat politique tourne même autour de la place laissée ou non à la liberté de décision individuelle concernant un choix qui affecte la vie commune. De même, pour la lutte contre le réchauffement climatique, le temps nécessaire à modifier les représentations collectives contre les climato-sceptiques a pu retarder le soutien nécessaire à des mesures plus radicales.

Les sources d'information contradictoires sur ces sujets se multiplient, les messages déstabilisateurs vivent leur vie une fois lancés sans que quiconque puisse prétendre les maîtriser, et ils resurgissent à intervalles réguliers. C'est dire que les propagations de ces messages peuvent court-circuiter les processus de décision conscients et entraîner avant tout des réactions, très économes sur le plan cognitif. Ces messages confirment ce que l'on croit déjà ou à l'inverse choquent suffisamment pour déstabiliser une croyance établie de façon routinière.

La réactivité sur les réseaux sociaux de même que les « transactions sans friction » que l'on vante sur les plateformes engendrent en fait des effets de contagion qui n'ont plus rien à voir avec le libre arbitre ni avec les décisions. Les possibles influences exercées par les propagations issues du voisinage sont encore souvent résumées alors dans le terme vague de « contexte » alors que toutes les sciences sociales « situées » ont pourtant documenté le caractère efficient des propagations issues de ces situations.

De quoi sont faites ces propagations ?

Origine

Chercher **l'origine** de toute propagation, pour expliquer et pour gouverner, est une fausse piste. En effet, l'origine ne permet en rien de comprendre le processus de contagion. Le risque étant de rester dans un modèle causal simpliste. Soit pour en accuser certains responsables, ce qui peut être fait malgré tout, soit pour en attribuer le pouvoir à un effet de structure, une origine précise ne produisant son effet qu'en raison d'un contexte et donc d'une structure sociale, ce qui s'avère souvent exact aussi. Mais dans les deux cas, on tend aussitôt à ne plus se

préoccuper des chaînes de contagion, des voies de la propagation. Dans le cas du Covid-19, la phylodynamique permet d'identifier les variations du virus selon les endroits où il se déclenche et les signatures que les véhicules qu'il emprunte laissent en lui. Mais il ne s'agit pas d'attribuer une origine comme on attribue une cause mais seulement d'identifier des propriétés spécifiques à un moment et à un lieu qui permettent de cartographier ce suivi des variations du virus.

De même, le fait que les madrassas saoudiennes aient formé la plupart des leaders terroristes des trente dernières années n'apporte pas d'informations sur les chemins suivis par les messages ou les messagers ni sur leurs mutations. Cependant, comme pour les virus, il n'est pas inutile de connaître leur composition idéologique car elle peut expliquer ensuite certains circuits privilégiés.

Dans le cas de la finance, il devient quasiment impossible de détecter l'origine de certains mouvements spéculatifs tant ils sont rapides et nombreux et il faut parfois des enquêtes très sophistiquées pour mettre en cause certains acteurs qui auraient franchi le seuil de l'illégalité. Comme le principe même de ces spéculations consiste à développer des algorithmes qui peuvent tromper les autres investisseurs (Laumonier, 2013, 2014), l'expertise technique nécessaire à cette traçabilité de l'origine devient extrêmement sophistiquée.

Dans le cas du réchauffement climatique, l'attribution de la responsabilité aux activités humaines, et notamment à l'utilisation des énergies fossiles, est bien établie. Dans ce cas, il faut reconnaître que la connaissance des origines débouche sur l'attribution de responsabilités et donc d'actions correctrices possibles. Pourtant, les débats sur le type de réponse à donner face au réchauffement climatique – « un mode de vie non négociable » (Bush) à l'américaine, rupture dans les modèles de développement ou mitigation – ont considérablement retardé les actions concrètes à réaliser.

Pour les fake news, j'ai montré (Boullier, 2020) les limites des approches par l'origine alors que le rythme de propagation est l'élément clé qui va affecter l'état des collectifs.

Variations au hasard

Le point essentiel des propagations qui rend ces références aux modèles explicatifs classiques insuffisantes reste leur capacité de variation, bien avant même celle de leur transmission. Nous retrouvons ici une des lois de l'évolution qui s'applique sans distinction de domaine. Il n'existe pas de finalité aux variations ni à la sélection, aucune perfection recherchée quand bien même on constate que la fitness (l'adaptation à un environnement donné) fait la différence. La variation d'un item - gène, virus ou même - n'a d'autre utilité que de lui donner des chances de survie en multipliant les essais-erreurs selon les véhicules empruntés et les milieux ambiants. Adopter ce principe en sciences sociales devient essentiel pour éviter de croire repérer des intentions, des stratégies partout à l'œuvre, ou de retrouver des accents de « finalité de l'histoire » très hégéliens.

Les variations des virus sont désormais passées dans l'expérience ordinaire mondiale, les virus mutent en permanence, ils sont opportunistes pour assurer leurs chances de survie. Et la phylodynamique garde la trace de cette variation

constante à un rythme qui est lui-même significatif, une forme de signature en quelque sorte. Repérer toutes les variations devient dès lors un point clé (et les repérer assez tôt lorsqu'on veut traiter une pandémie).

Or, le plus souvent, lorsqu'on traite des mèmes sur internet (Shifman, 2014) et en particulier sur Twitter (Boullier, 2018), environnement conçu pour engendrer la propagation, on se focalise sur un item précis pour le suivre à la trace. Mais on tend à se focaliser uniquement sur les gagnants, en oubliant toute la variation qui a pu exister avant. Leskovec et Kleinberg (2009) lorsqu'ils créent leur *meme tracker*, recueillent certes la courbe de propagations des citations pendant la campagne présidentielle américaine de 2008 ; mais ils veillent également à récupérer et à cartographier tous les variants, toutes les répliquations de ces citations pour tenter d'en faire un arbre de dérivation.

Quelles seraient les lois de ces variations ? Aucune si ce n'est le hasard, la recombinaison infinie, les ruptures les plus improbables. Avouons que cela ne rassure pas pour ceux qui veulent gouverner ces propagations. C'est bien le problème en effet : se donner une chance d'engendrer une variation maximale revient en fait à accepter de perdre le contrôle et de ne plus gouverner un processus régi par le hasard.

On comprend mieux ainsi le succès des officines terroristes et la mutation qu'a fait subir Al Qaida à tous ces modes de gouvernement. Fonctionner comme une licence, c'est donner sa chance à toutes les versions locales d'Al Qaida et éviter les guerres fratricides pour le contrôle absolu du centre. La culture gouvernementale de la religion musulmane comme celle des évangélistes est elle-même décentralisée, organisée pour le prosélytisme et non pour le contrôle d'une Église à la mode catholique. La multiplication des variations donne une chance de survie aux idées islamistes bien plus que tout plan concerté de conquête.

La finance excelle désormais dans l'invention des produits, que l'on dit dérivés mais qui recouvrent beaucoup d'assemblages et d'offres différentes (dont des dérivés de dérivés). Elle a même, pourrait-on dire, adopté une philosophie probabiliste qui convient bien aux algorithmes qu'elle manipule mais aussi à une théorie des marchés qui n'a rien de déterministe. Tout étant affaire de risques et d'évaluation des risques dans la spéculation, seule la variation extrême ainsi engendrée permet de donner des chances à des combinaisons inédites, improbables même si totalement opaques.

Durée et étendue

Les variations sont ainsi des occasions de tester la viabilité des possibles. Durée et étendue sont deux critères qui doivent permettre des comparaisons entre courbes, mais la vitesse sera le troisième critère qui reste totalement spécifique à l'étude des propagations. La durée est importante car elle indique comment une petite différence peut finalement s'installer dans nos cultures ou dans nos milieux pour en devenir un élément stable, ce qui semble pourtant contradictoire avec l'étude des propagations.

Pour établir la durée d'une propagation, il faut déjà suivre toutes les variations et les répliquations, donc les transformations subies par l'entité qui se propage. Or,

la tâche devient très difficile si les variations sont telles qu'il ne reste plus que des indices de continuité interprétables par des experts. Et pourtant, cette capacité d'exégèse, bien connue pour les textes les plus anciens, peut aider à repérer ce qui s'est transmis, ce qui a persisté malgré les mutations du virus. Dans le cas des propagations étudiées par l'épidémiologie, la finesse du grain d'analyse génétique permet de suivre cette trace plus précisément. La durée est nettement moins pertinente pour les propagations financières qui ne vivent souvent que dans le très court terme. La crise climatique est l'exemple extrême de la très longue durée dans la persistance des conséquences. Enfin sur la question du terrorisme, les crises répétées, marquées par des attentats et des guerres locales, semblent mobiliser notre attention sur le dernier événement, quand des filiations et des marques historiques issues de crises précédentes continuent d'influencer les auteurs comme les réactions des adversaires.

L'étendue est un autre élément clé de ces analyses de propagation puisqu'une propagation active très localement et devenue très visible pour cette raison peut en fait ne jamais sortir de son milieu d'origine, de son espace d'origine et rester dès lors totalement ignorée du reste de la population et sans effet sur elle. En matière de nouvelles et de capacité à toucher les publics, on évoque une « loi du kilomètre » qui rend toute souffrance relatée plus ou moins recevable selon qu'elle est à un kilomètre ou à des milliers de kilomètres de soi. Nous disposons désormais à la fois des outils pour tracer cette étendue avec l'analyse des réseaux sociaux, et des vecteurs de transmission de ces entités qui circulent sur ces mêmes réseaux sociaux. Cela revient à créer une synchronisation des esprits à l'échelle mondiale, comme Mc Luhan l'avait déjà imaginé à propos de la télévision. Les théories du « tout petit monde » (*small world*, Watts et Strogatz, 1998) ont d'ailleurs permis de relativiser cette extension de l'étendue puisque, par des jeux de proximité sociale notamment, il est possible d'atteindre un autre point quelconque du graphe social en moins de 6 pas (et cela avant l'arrivée d'internet). Mais, en épidémiologie comme dans toutes les analyses de propagations, ce sont les chemins qu'il faut identifier, pour comprendre et pour traiter ces contagions.

Tipping point (formes des courbes)

La particularité des propagations, en épidémiologie comme en sociologie, tient au fait qu'elles peuvent enclencher des dynamiques rapides et spectaculaires : leurs courbes ne sont pas linéaires mais exponentielles. C'est en cela que se crée un événement qui change la nature du phénomène, un changement d'état que l'on traite comme un changement de phase. L'application qui se vend bien tout d'un coup devient la *killer application*, expression qui veut bien dire qu'elle tue les autres, car le milieu est fait de concurrence et finalement la sélection d'un variant entraîne tendanciellement la fin de la variation. La version du virus qui explose et qui se réplique à grande vitesse finit par rendre la vie impossible pour les autres variants ! La spéculation se focalise soudain sur une valeur, un titre ou une monnaie comme le Bitcoin et soudain, la courbe décolle, et semble ne jamais pouvoir s'arrêter, même si par nature, les phénomènes spéculatifs supposent des moments de repli voire d'effondrement qui relèvent tout autant des propagations.

Ces moments clés sont appelés des *tipping points*, des moments d'inflexion, de bascule, de décollage (à ne pas confondre avec l'acmé ou le sommet des courbes de diffusion). Le *tipping point* est seulement un constat empirique de l'amplification soudaine des propagations mais il ne rend compte en tant que tel d'aucune recette gagnante. Ce qui est en revanche particulier aux propagations, c'est ce moment de décollage, qui n'a rien à voir avec une diffusion classique dans la longue durée.

La multiplication des *tipping points* à travers les *trending topics* de Twitter n'est pas une bonne nouvelle pour l'espace public et la formation de l'esprit critique et toute l'architecture de réseaux que nous avons construite est orientée dans le sens contraire, celui des réactions et de leurs contagions (Boullier, 2020). Un marketer, une marque, un responsable politique, peuvent se réjouir d'apparaître dans les *trending topics*, ils ne mesurent pas qu'ils sont alors pris dans la machine à laver attentionnelle qui va les faire retomber au point bas tout aussi vite qu'ils sont montés haut, à moins de relancer la provocation, de compter sur les adversaires, les concurrents, les humoristes qui vont alors amplifier la diffusion tout en transformant totalement le sens du message. Une leçon à retenir sans doute dans la gouvernance impossible de ces propagations qui donne aussi une piste pour couper chaque fois les chaînes de contagion avec précision plutôt que de penser contrôler sa circulation en général en contrôlant le milieu.

Granularité traçable, petites causes et grandes conséquences

L'analyse des propagations est paradoxale : elle repose sur des grains très fins (un segment ADN d'un virus, un même, une cotation d'un titre) mais les différences que ces grains peuvent créer ont des conséquences énormes. Un tweet circule beaucoup mieux car il est très court mais sa circulation accélérée, sa propagation à haute fréquence suffit à déclencher des paniques (financières parfois). Un variant se distingue par le seul changement d'une protéine (comme le variant Delta Plus du SARS Cov2 qui a modifié sa protéine Spike, qui lui permet de pénétrer les cellules qu'il infecte), il gagne ainsi en contagiosité de façon extraordinaire. Un vol de papillon affecte tout le reste du climat par contagion de proche en proche, c'est en effet la métaphore la plus adaptée. Cela défie l'intuition : de grands effets devraient être provoqués par de grandes causes. En fait, ce sont bien des petites différences qui font tout le travail de propagation, comme l'avaient pensé Leibniz ou Tarde.

Cela demande une discipline de pensée pour les gouvernants qui doivent prendre des mesures contre l'épidémie : l'oubli d'un détail (un ventilateur) ou l'inadaptation locale de la mesure (les habitats locaux, les façons de faire de certains professionnels) peuvent affaiblir tout le dispositif. Les sciences sociales sont aussi obligées de se mettre à l'écoute de l'épidémiologie qui, elle, a cette culture depuis longtemps : le culte d'une traçabilité granulaire et non la seule agrégation des données. Or, il n'existe pas vraiment de règles pour dire jusqu'où il convient de descendre dans la granularité pour rendre compte d'une propagation. Lorsque j'analyse des mèmes sur Reddit ou sur memegenerator, le texte et l'image sont imbriqués mais est-ce le texte qu'il faut comparer entre mèmes, est-ce l'image qui

produit cette captation de l'attention ? Mais doit-on décrire couleur, forme, thèmes, en détail et sélectionner ceux qui peuvent agir sur nos perceptions ? Les sémiologues ont du travail pour tester tout cela, comme c'est le cas pour les virologues ou pour les analystes de cybersécurité qui doivent aussi descendre en précision ou monter en généralité pour comprendre d'où viennent les attaques virales d'un système et quels étaient ses points faibles.

La finesse de ces éléments qui circulent explique aussi leur variation aisée et systématique et leur traçabilité complexe. ~~Mais ce sont les techniques de traçabilité et le Big Data qui ont rendu possible désormais un suivi granulaire des variations, des répliquions, que ce soit pour les variants des virus ou pour les variants des mêmes ou des citations.~~ Car ces phénomènes existaient bien avant leur mesure mais on ne pouvait qu'en faire l'hypothèse : désormais, nous disposons des outils, des méthodes et des puissances de calcul pour les traiter à ce degré de détail, en masse (le Volume du Big Data), dans tous leurs variants (la Variété du Big Data) et à la volée (la Vitesse du Big Data). Le Big Data n'est pas seulement plus volumineux, il est aussi plus fin, il est aussi dynamique et c'est cela qui peut changer notre vision du monde, fait de ces propagations. La traçabilité devient une qualité statistique aussi importante que l'exhaustivité pour les recensements ou les registres des états ou que la représentativité pour les sondages. Et si les séries temporelles ne sont pas complètes, on peut même désormais prédire les valeurs manquantes, grâce au Machine Learning et aux probabilités, avec les risques que cela peut comporter.

Faire la théorie de la finesse du monde social et sa dynamique pouvait être fait comme l'a montré Tarde, mais avoir les capacités de traçabilité et de calcul pour y accéder jusqu'à leur degré élémentaire ne pouvait se faire sans l'intelligence artificielle contemporaine. Voici une théorie atomique et une théorie quantique du social qui deviennent possibles en même temps et qui peuvent dialoguer avec les sciences du vivant et avec les modélisateurs de toutes les sciences. Certes, des limites de validité et de calculabilité doivent être établies comme ce fut le cas pour toutes les approches statistiques. Mais le chantier est ouvert et passionnant. Il est aussi politiquement essentiel pour notre époque.

Prouver et gouverner - Analyser les propagations : quelle fonction sociale et politique ?

Le souci contemporain est celui de parvenir à gouverner les propagations, de tous types et notamment les six que nous avons mis au centre du tableau contemporain. Pour gouverner, il ne suffit pas de prouver ; il faut encore être capable de prédire. Or, le Machine Learning et les probabilités qui le constituent sont directement pensés pour cela.

Le problème de gouvernance auquel nous faisons face est le suivant :

- Les sciences sociales qui pourraient analyser les propagations n'ont pas accès aux données, aux capacités de calcul voire aux compétences nécessaires.

– Les acteurs qui veulent gouverner ces propagations dans le sens du bien public n'ont pas plus accès aux données, aux capacités de calcul voire aux compétences.

– Les acteurs qui accèdent à toutes ces ressources sont avant tout des firmes plateformes qui n'ont besoin ni d'explication ni de gouvernement dans le sens du bien public puisque leur rentabilité est orientée seulement vers de la prédiction publicitaire, la seule à même de satisfaire leurs exigences de rentabilité.

– Cependant, une part de leurs activités est aussi orientée dans le sens d'une utilité sociale plus large, au point même de prétendre gouverner des secteurs entiers des activités sociales comme la santé pour Microsoft, les villes pour Google ou tout le commerce pour Amazon. Mais leurs principes de gouvernement restent opaques, *ad hoc*, non référés au droit et donc non discutables et non contrôlables démocratiquement.

Il y a donc un sérieux manque d'alignement entre la grille d'analyse des problèmes (en termes de propagation), les capacités à les tracer, à les calculer et à les prédire (que seules les plateformes possèdent) et la légitimité du contrôle de ces propagations (qui supposeraient que les gouvernements reprennent la main). Prendre le parti de voir les crises contemporaines comme des crises de propagation, ce n'est pas seulement changer de modèle théorique, c'est aussi penser et organiser différemment la gouvernance de ces situations et cela en compétition avec d'autres acteurs puissants, dépositaires d'un savoir-faire sophistiqué construit récemment et totalement indifférents voire hostiles à la culture étatique et juridique (Boullier, 2022).

Dans la gouvernance des propagations, aucun coupable, ni aucune origine, ne doit être la priorité ni recherchés en tant que tels, même si cela reste possible mais toujours trop tard. C'est le processus même de la propagation qui doit être cassé dans les algorithmes pour le buzz de Twitter comme il l'est dans la contagion virale classique ou encore dans une crise boursière où l'on arrête la cotation dès lors que tout le système s'échauffe. Toutes les méthodes de confinement total pour arrêter une épidémie, l'envoi de bombardier d'eau pour éteindre un feu ou l'évacuation sont en fait des mesures qui interviennent trop tard. « Faire la part du feu » chez les sapeurs-pompiers (Boullier et Chevrier, 2000) reste cependant encore une méthode classique pour couper les chaînes de contagion, ce qui veut dire accepter que le feu détruise une partie des bâtiments ou de la forêt pour mieux protéger tout le reste. Cela fait partie d'une méthode dite de raisonnement tactique (MRT), qui est enseignée et apprise par des retours d'expérience très riches et très longs, ce qui demande du temps et un souci de faire apprendre collectivement les bonnes *tactiques* et non des plans et des *stratégies* face à des processus qui relèvent des propagations. Les échanges d'expertise en matière de gestion des crises de propagations mériteraient ainsi d'être multipliés pour transférer des apprentissages spécifiques. Les méthodes trop générales ou trop planifiées n'ont guère de chance de fonctionner face à des processus à accélération rapide, à mutations fréquentes, à absence totale de pilotage interne.

Jusqu'où pouvons-nous « gouverner » les propagations ?

Les méthodes classiques de gouvernement semblent toutes échouer ou s'épuiser face à la versatilité des propagations ou à leur répétition. Gouverner par temps d'incertitude n'a jamais été aussi difficile. Comment faire du commun, et, plus compliqué encore, comment débattre de ce qui fonde cette commune humanité lorsque des entités de toutes sortes émergent dans le voisinage et affectent durablement les perceptions du monde ? La pression exercée par tous les états d'urgence (terroriste, climatique, sanitaire, financier) rend très difficile un ralentissement, pourtant indispensable pour examiner et délibérer. Le règne du *passage à l'acte*, que les développeurs de la Silicon Valley et leur slogan (*rough consensus and running code*) ont transformé en machine de guerre contre la politique et le droit, rend toute refondation impossible puisqu'il s'agit toujours de réagir, toujours dans l'urgence, en veillant seulement à être en alerte pour ne pas se laisser déborder par une émergence inédite.

On peut comprendre la panique des élites devant les mouvements sociaux contemporains si l'on adopte cette même grille de lecture. Aucune organisation, aucun responsable ne déclenchent les mouvements d'occupation des places des années 2010 ni les gilets jaunes ni même une partie des manifestations contre le pass sanitaire. On pourrait même dire que « ça » manifeste, sans aucune forme de mépris mais pour bien exprimer ce qui nous pousse à sortir dans la rue, qui ne peut pas faire l'objet d'une lecture classique. Rosanvallon (2021) veut se rassurer en pensant qu'il s'agit d'une mutation vers une politique plus émotionnelle, qui serait manipulée par les populismes. Mais en fait, ces émotions sont précisément ce qui se propage le mieux et qui reste le plus imprévisible pour les gouvernants, qui n'ont pu y réagir qu'en alternant tolérance extrême (avec certains mouvements) et répression brutale (comme avec les gilets jaunes) sans aucune compréhension de la nature de ces mouvements.

Toute tentative de conversion politique des propagations devient impossible si on ne leur donne pas un statut qui leur soit propre, jusque dans l'impossibilité de les gouverner au sens classique du terme ni de les réduire au sens d'une gestion de crise éphémère. Trois principes peuvent cependant devenir notre boussole.

La veille : prendre soin

Ni organisation, ni leader, ni intention même, pourrait-on dire souvent pour la plupart des propagations, mais de la contagion, de l'imitation, de l'émergence par effet de voisinage et de la variation permanente. La réactivité des gouvernements est certes essentielle mais pour cela il faut désormais s'équiper de *systèmes de monitoring permanent très fins*. Gouverner devient avant tout écouter, prendre soin, repérer tous les signaux d'une éventuelle crise en cours, sachant qu'il ne s'agit que d'une crise ponctuelle au milieu de crises de long terme. La veille des climatologues, celle des services antiterroristes, celle du *social listening* pour les marques qui jouent leur réputation sur un tweet, celle des systèmes de repérage des épidémies et de suivi des maladies, celle des indicateurs de la finance, toutes

ces veilles ont une importante capitale, et les investissements dans ces systèmes ne doivent jamais cesser dès lors qu'un pic semble passé. 

Certes, il y faut des compétences, de la recherche, des systèmes de captation de données et de traces et des capacités de calcul. Mais désormais tous les outils de la traçabilité sont disponibles et méritent un investissement prioritaire ainsi que des mutations conceptuelles pour identifier leur parenté. Cependant, cela doit permettre aussi de ne pas sombrer dans un modèle de surveillance qui ne sait pas ce qu'il cherche et qui, par défaut, surveille tout et tout le monde pour générer du bruit du point de vue de l'information (à la mode de la NSA avec les résultats que l'on sait contre le terrorisme !) et une perte durable de libertés pour tous (comme on le voit avec tous les états d'urgence). Une stratégie de veille proportionnée et ciblée sur certains signaux est essentielle mais doit être pensée comme telle.

N'oublions pas de tirer les leçons de deux grandes crises que je viens d'évoquer : la pandémie et le changement climatique. Dans les deux cas, la veille est exercée par des organismes internationaux ou par des réseaux de chercheurs dont la dépendance aux États est dépassée pour que les connaissances circulent le plus vite possible tout en étant contrôlées par les pairs. Les rapports du GIEC comme le suivi de la pandémie via l'OMS ou pour la découverte des vaccins sont des *productions scientifiques coopératives* par excellence, qui fonctionnent, à des échelles impossibles à assumer par un seul État et qui supposent une collecte de traces qui ne soit pas bridée par les frontières des États. À l'inverse, la traçabilité des médias sociaux comme celle de la finance est entièrement captée par des grandes entreprises privées et les États n'ont pas accès à leurs bases de données. Enfin, pour le terrorisme, les réflexes géostratégiques classiques sabotent souvent les efforts de veille, pour la bonne raison que chaque État se trouve souvent mêlé à un moment donné avec des parties prenantes des conflits et des réseaux et craint de se trouver mis en cause : la coopération est donc loin d'être optimale, elle reste assez classiquement géopolitique.

On voit ainsi que les formats de la gouvernance de la veille peuvent donner plus ou moins de chance de reprise de contrôle sur les propagations. Les propagations subvertissent les frontières et la souveraineté des États mais aucune autre souveraineté ne peut s'y substituer car il ne s'agit plus de contrôler des territoires mais des flux et des propagations.

Nous sommes à l'intérieur des propagations

La connaissance par la traçabilité ne peut suffire pour reprendre la main « sur ou face » aux propagations. Il faudrait en fait dire « à l'intérieur des propagations ». Gouverner de façon moderne suppose un contrôle qui ne s'embarrasse pas trop de réflexivité sur la captation du gouvernement lui-même par les questions et les populations qu'il gouverne, en fonctionnant sur un mode pyramidal comme si le sommet de la pyramide s'était affranchi des attaches qui l'ont placé au sommet.

En régime de propagations, la connaissance ne débouche plus sur l'action planifiée du haut de la pyramide. Elle a tendance à se transformer alors en suivi permanent, mais aussi en réactivité maximale, ce qui finit par lui ôter tout point

de vue stratégique. *Il n'existe pas de stratégie anti-propagation*, pourrait-on dire. La crise du Covid a été analysée de ce point de vue comme une « crise organisationnelle » (Bergeron *et al.*, 2020). L'anticipation des propagations sous forme de « plan de gestion des crises » ne prend pas en compte l'incertitude sur le déclenchement de la crise, sur son identification et sur le fait qu'elle peut durer beaucoup plus que prévu, installant alors une crise de propagation durable qui se retrouve hors du champ des plans de gestion de crise. De même, le degré d'incertitude provoqué par les variants, par des connaissances qui s'élaborent au fur et à mesure, est extrêmement élevé. Il est encore augmenté par le souci de traiter en même temps les propagations des opinions et de paramétrer les décisions en fonction des supposées réactions des publics, comme l'a montré en France le souci des antivax qui a ralenti certaines décisions du gouvernement à la fin 2020 avant que l'option combative soit adoptée avec rigueur sous forme d'un « pass sanitaire ».

L'oscillation entre position « rassuriste » et position dramatisante contribue encore à la propagation, là aussi, d'une défiance vis-à-vis des méthodes du gouvernement, amplifiée comme il se doit par les réseaux sociaux. Enfin, la difficulté organisationnelle à prendre en compte la transversalité de la crise de propagation et son aspect systémique est bien connue des sociologues des crises comme Perrow et fait apparaître souvent la compétition entre différents cadrages du problème et différents modes de prises en charge (tels que les conflits récurrents entre le Samu et les pompiers en France qui n'ont pas diminué, Boullier et Chevrier, 2000). Mais la mutation de ces crises en états permanents de propagations et en répliques nombreuses, au-delà des épisodes les plus critiques, devrait nous obliger à changer de point de vue pour accepter de penser en termes de propagation de façon plus approfondie.

Couper les chaînes de contagion

Couper les chaînes de contagion suppose d'identifier avec une très grande précision et une grande réactivité les points de contact qui peuvent être traités comme 1/des véhicules divers, 2/des milieux favorables ou 3/des propriétés des entités contagieuses.

Dans les pandémies, les véhicules sont des humains ou des animaux le plus souvent. Les virus, par leur prolifération, trouvent des véhicules plus favorables que d'autres, parfois en tuant leur hôte mais pas toujours, puisqu'on voit des patients Covid asymptomatiques. Il faut donc tester, tracer et isoler et cela de façon assez stricte pour éviter les confinements qui ne sont que des mesures générales qui ralentissent toutes les interactions entre la population. Cela oblige aussi à prendre en compte des lieux et des moments propices aux contagions, qui agissent comme foyers bien localisés (*cluster busting and venue-based tracing*, Dehaye, 2021) et non seulement des individus isolés. Un confinement ne coupe pas les chaînes de contagion, il détruit le milieu de vie ordinaire pour rendre la circulation du virus difficile. Au fond, cela revient à croire que l'on peut gérer les pandémies en on/off, en marche/arrêt, position de contrôle par excellence qui ignore que le virus peut continuer à circuler à bas bruit et qu'il peut muter.

Position qui se renouvelle avec le vaccin supposé tout résoudre alors qu'il réduit les risques mais n'empêche pas la circulation du virus. L'affichage de ces solutions uniques et définitives à des problèmes complexes et faits de médiations multiples provient d'une vision moderniste de la santé comme traitement offensif face à des « attaques » alors que le soin relève d'une prise en charge durable et très fine qui se rapproche plus de la prévention. La rhétorique de la guerre ne doit pas se substituer à celle du soin (*care*), qui constitue un modèle politique pour toutes les propagations.

De même, pour le climat, couper les chaînes de contagion suppose d'adopter des politiques de sobriété radicales en veillant d'abord à cibler les plus grandes causes d'émission de carbone, dont l'extraction d'hydrocarbures fait partie par exemple mais qui continue pourtant à être financée par les banques. Ce sont en effet souvent des systèmes techniques et économiques entiers qu'il faudrait réviser.

Dans le réchauffement médiatique, les États espèrent couper les chaînes de contagion en identifiant des sources, des auteurs malveillants, voire des puissances derrière ces hackers propagateurs de fake news, notamment. Or, on ne pense pas à couper le vecteur de la contagion, le véhicule de cette haute fréquence, qui est installée et stimulée par les réseaux sociaux. Il faudrait en fait agir sur le rythme de réplication pour empêcher chacun d'entre nous de participer à cette accélération. Refuser le « free reach » en fixant des quotas par jour, par compte et par plateforme bloquerait la propagation pendant 24 heures (Boullier, 2020). De ce fait, les contenus les plus provocants, qui attirent plus l'attention et sont plus propagés, ne deviendraient plus des *trending topics*, ni n'atteindraient le *tipping point*, après lequel il devient inutile de chercher à les ralentir. Ce sont donc les comportements individuels encouragés par les plateformes qu'il faut réguler, en cassant la chaîne des véhicules de mêmes, de rumeurs et de fake news, et pour cela en agissant sur le milieu que constituent les plateformes.

Pour la finance, des coupe-circuits ont déjà été installés par les autorités financières. Le « gouvernement » de la finance (les autorités des marchés) n'agit pas en priorité sur les principes de la spéculation, sur les titres en jeu ni sur les acteurs concernés, il casse la chaîne de contagion en stoppant le vecteur de contagion que sont les machines et leurs algorithmes. Une leçon à retenir, que les dictateurs ont d'ailleurs bien compris puisqu'ils coupent internet régulièrement et cela dans plusieurs pays et de plus en plus fréquemment. En l'absence de capacités à réguler de façon systémique et en régime ordinaire les propagations sur les réseaux sociaux, les démocraties elles-mêmes se trouvent en position de réagir de façon assez voisine, en supprimant des comptes, et cela sans réel appui juridique. Cependant, ce traitement des crises de propagation par les régulateurs de la finance est purement dédié au sauvetage d'urgence du système et en aucun cas ne vise à remettre en cause le principe même d'une spéculation qui ne peut qu'engendrer des bulles à répétition. La volonté politique manque encore pour casser non seulement les chaînes conjoncturelles de contagion financière mais le milieu même de la spéculation, malgré ses effets délétères sur toute la vie sociale et économique. On entrerait alors dans un traitement de fond qui prévient durablement l'amplification des propagations.

Enfin le terrorisme ne peut être traité sur le mode de la guerre frontale, puisqu'il n'existe pas de front, pas de commandement clairement identifié ni de territoire réellement contrôlé (sauf dans le cas provisoire du califat de l'État islamique). En revanche, les réseaux de propagation d'armes, de ressources, de formation, d'influence peuvent être tracés et régulièrement coupés. Mais il restera impossible d'éradiquer le terrorisme puisque ce mode d'action politique fait désormais partie des répertoires d'action de groupes très nombreux, voire d'individus connectés de façon très lâche au réseau. Et les réponses engagées, Patriot Act ou états d'urgence, finissent par affaiblir durablement l'état de droit et la confiance que peuvent lui porter les citoyens.

La « fatigue de la démocratie » provient aussi de cette inadaptation de la réponse aux propagations, notamment terroriste, lorsqu'elle est prise en charge uniquement par des experts et/ou par un état central. La participation des citoyens à leur propre veille, à leur propre soin, à leur propre bienveillance qui ne serait pas que surveillance, devrait pourtant constituer une ressource clé pour affiner les traitements locaux de toutes ces crises de propagation. L'écrasement des médiations, tant du point de vue de l'analyse (les grandes causes, voire même les causes finales, disait Tarde) que du point de vue du gouvernement (qui ignore les corps intermédiaires ou la société civile), ne fait qu'accentuer le désarroi et l'inadéquation des réponses. Les collectifs, les communautés, les pouvoirs locaux sont en fait les seuls à pouvoir être attentifs à toutes ces médiations fines qui font les propagations, au niveau du voisinage et des contacts les plus ordinaires.

Les effets migratoires

À chaque fois, la réponse brutale et massive à toutes ces propagations amplifie toutes les migrations au point de générer des crises successives. Le traitement du terrorisme sous forme de guerre et d'occupations de pays en est le pire exemple, répété sans cesse avec l'exemple critique de la Syrie. Mais les crises financières, qui entraînent l'appauvrissement des états, leur endettement, qui rendent toute sécurité sociale - au sens large - impossible, installent durablement des flux migratoires de la pauvreté. Comme le fait déjà et va le faire de plus en plus la crise climatique (Gemenne, 2021), soit de façon localisée en fonction de catastrophes à répétition soit en raison de la disparition des ressources alimentaires soit par la destruction des milieux de vie dans des pays menacés (montée des eaux, déforestation, érosions, épuisement des terres).

La crise du Covid a entraîné en réalité une réaction inverse mais significative sur ce plan : la fermeture généralisée des frontières. Situation inédite dans une mondialisation qui prônait la circulation des capitaux, des marchandises, des touristes et des élites mais qui ne l'acceptait pas pour la circulation des pauvres. Pour une fois, tout le monde fut arrêté puisque les lignes aériennes elles-mêmes ont participé, comme c'était le cas pour le SARS Cov1, à la propagation du virus. En effet, les mobilités, que John Urry considérait comme un nouveau principe d'étude du social, sont toutes affectées, mais avant tout parce qu'elles sont provoquées par des propagations qui ne font pas que déplacer mais qui transforment les sociétés.

Manifeste perspectiviste et diplomatique pour les sciences sociales

(en guise de conclusion)



Tous les axiomes des sciences sociales ne sont pas démontrables dans les termes des sciences sociales. D'où l'impératif de points de vue issus de la philosophie.

- La distribution d'agentivité procède selon un choix de perspective non démontrable.
- Le pouvoir d'agir de la société ou de la structure sociale n'est pas démontrable mais des corrélations statistiques locales peuvent l'approcher.
- Le pouvoir d'agir des préférences individuelles ou de l'opinion n'est pas démontrable mais des corrélations statistiques locales peuvent l'approcher.
- Le pouvoir d'agir des propagations n'est pas démontrable mais des corrélations statistiques locales peuvent l'approcher.
- Le perspectivisme est un constructivisme qui assume son double effet : construction et naturalisation. Société, opinion et propagations sont construites *et* naturelles.
- Le perspectivisme permet d'intégrer en face d'un pluralisme scientifique les points de vue non scientifiques des cultures non-modernes et  être constamment questionnés par ces derniers.
- Le perspectivisme scientifique attribue de l'agentivité et sélectionne un point de vue dès qu'il traite un problème (*issue*) tout comme le fait le perspectivisme ordinaire des humains ordinaires (ethnométhodologie).
- Les trois points de vue des sciences sociales ont émergé et sont encastés dans des configurations historiques de quantification qui sont spécifiques à chacun d'entre eux.

- Les trois points de vue des sciences sociales justifient chacun leur performance et leur pertinence selon deux principes : prouver (scientifique) *et* gouverner (politique) adaptés à chaque époque. Toute tentative de purification est vouée à l'échec.
- Les trois points de vue des sciences sociales ne peuvent être confondus ni croisés tant que leurs méthodes respectives n'ont pas produit de propositions validées et alignées avec leur point de vue.
- Chaque point de vue ne peut prétendre à rendre compte du « tout du social » (totalité) ni de son fondement (origine) et doit accepter un modèle de relations diplomatiquement pacifié avec les autres points de vue.
- Les sciences sociales performant la société, les préférences individuelles et les propagations avec l'aide des dispositifs de quantification et de gouvernement. L'économie discipline a performé l'économie-marché tout comme la sociologie a performé la société-sociale ou la psychologie a performé l'individu-inconscient ou rationnel.
- La distribution d'agentivité rend explicite la responsabilité performative et le point de vue choisi.
- La robustesse des propositions des sciences sociales dépend de la robustesse de leurs méthodes et de la réflexivité apportée à leurs constructions.
- La robustesse des propositions des sciences sociales dépend de leur capacité à définir l'échelle de complexité des problèmes qu'elles traitent et à y adapter leurs choix de méthodes.
- Les méthodes des sciences sociales s'imposent un point d'arrêt dans les observations (leur volume et leur variété), dans les dimensions (ou variables), et dans les corrélations. Leur robustesse dépend de leur capacité à énoncer ce point d'arrêt.
- Les méthodes des sciences sociales ne peuvent pas expérimenter en laboratoire mais peuvent exploiter des cas prototypiques pour chacun des points de vue, qui valent configuration expérimentale naturelle fabriquée pour tester leurs propositions (effet drosophile).
- Les trois points de vue sont omniprésents dans tout protocole de recherche et possèdent un statut fractal, en ce sens qu'au sein de chaque point de vue, des approches issues des autres points de vue peuvent engendrer des variations du point de vue (structure/ préférences individuelles/ propagations ou héritage/ arbitrage/ voisinage), ce qui explique l'infinie variété des sciences sociales et des tentatives qui veulent réconcilier les points de vue.
- Chaque porteur d'un point de vue doit s'attacher à choisir le problème qu'il veut traiter et ses temporalités en cohérence avec ses prémisses : longue durée, cycles et événements ne peuvent être traités par les mêmes concepts ni les mêmes méthodes.
- Les trois points de vue gagneraient à abandonner définitivement la construction de leur ontologie sur un « tout » et sur une « origine », opération politiquement nécessaire mais scientifiquement désastreuse. Aucun des points

de vue ne peut restituer le tout du social, définitivement inaccessible à la connaissance. Aucun des points de vue ne peut identifier l'origine du social, définitivement inaccessible à la connaissance.

- La distribution d'agentivité procède par alignement d'un problème, d'une méthode et de concepts et assume de mettre en arrière-plan les autres points de vue.
- L'ère du Big Data et du Machine Learning permet à chaque point de vue d'amplifier son impératif de validation, jusqu'à quantifier du matériel linguistique ou visuel considéré jusqu'ici comme qualitatif. Cependant le troisième point de vue, celui des propagations, est le mieux aligné avec l'architecture de connaissance construite par le numérique en réseaux puisqu'il en est natif.

Bibliographie

Partie 1

Chapitre 1 Quand les virus se propagent

AKRICH M., CALLON M., LATOUR B. (2006), *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, Presses des Mines de Paris

AKRICH M., MÉADEL C., RABEHARISOA V., « Se mobiliser pour la santé. Des associations de patients témoignent », *Sciences Sociales et Santé*, vol. 27, n° 4, décembre 2009

CANARD B., « Face aux coronavirus, énormément de temps a été perdu pour trouver des médicaments », *Le Monde*, 2 mars 2020

CASTELLS M. (2009), *Communication Power*, Oxford University Press

CHATEAURAYNAUD F., TORNÉ D. (1999), *Les sombres précurseurs. Une sociologie de l'alerte et du risque*, EHESS

CHAVALARIAS D., COINTET J.-P. (2013), "Phylogenetic Patterns in Science Evolution : The Rise and Fall of Scientific Fields", *PLoS ONE* 8:2

DEBRAY R. (1991), *Cours de médiologie générale*, Bibliothèque des Idées

DODIER N. (2003), *Leçons politiques de l'épidémie de sida*, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales

DULAC (2022), *Pour une science du social*, Paris, CNRS Editions

GINSBERG J., MOHEBBI M., PATEL R. ET AL. (2009), « Detecting influenza epidemics using search engine query data », *Nature* 457, 1012-1014 [<https://doi.org/10.1038/nature07634>]

GIRARD R. (1982), *Le bouc émissaire*, Grasset

HARRIS ALI S., KEIL R. (2008), *Networked diseases*, Blackwell Publishing Ltd

HONINGSBAUM M. (2019), *The pandemic century*, New York, Norton & Co

KECK F. (2017), « Anthropologie des microbes. L'oubli de l'immunologie et la révolution du microbiome », *Techniques&Culture*, 68, 2, p. 230-247

KECK F. (2020), *Les sentinelles des pandémies. Chasseurs de virus et observateurs d'oiseaux aux frontières de la Chine*, Zones sensibles

KUCHARSKI A. (2021), *Les lois de la contagion*, Paris, Dunod

- LACHENAL G., THOMAS G. (2020), « L'histoire immobile du coronavirus », In Christophe Bonneuil, *Comment faire ?*, Seuil, p. 62-70
- LATOUR B. (1984), *Les Microbes : Guerre et Paix Suivi de Irréductions*, A.M. Métailié-Pandore
- LATOUR B. (1990), *La science en action*, La Découverte
- LAW J. and URRY J. (2004), "Enacting the social", *Economy and Society*, 33 (3) : 390-410
- LESKOVEC J., BACKSTROM L., KLEINBERG J. (2009), *Meme-Tracking and the dynamics of the news cycle*. ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD)
- LESTRADE D. (2004), « Act-up : pour une communauté civique », *Cosmopolitiques*, n° 4
- MEE KAM Ng "SARS and Health Governance in Hong-Kong" in *Networked Disease : Emerging Infections in the Global City*. S. Harris Ali and Roger Keil (eds.), 2008, Blackwell Publishing Ltd.
- MOROZOV E. (2014), *Pour tout résoudre cliquez ici : L'aberration du solutionnisme technologique*, FYP éditions
- PÉPIN J. (2019), *Aux origines du sida. Enquête sur les racines coloniales d'une pandémie*, Le Seuil
- SLOTERDIJK P. (2002), *Sphères I Bulles*, Maren sell éditeur, Pauvert
- SLOTERDIJK P. (2010), *Sphères II Globes*, Maren sell éditeur, Pauvert
- SLOTERDIJK P. (2005), *Sphères III Ecumes*, Maren sell éditeur, Pauvert
- TARDE G. (2001), *Les lois de l'imitation*, Les empêcheurs de penser en rond
- WATTS D., STROGATZ S. (1998), "Collective dynamics of 'small-world' networks", *Nature* 393, 440-442

Chapitre 2 Quand les objets se propagent

- AKRICH M. (1987), « Comment décrire les objets techniques ? », *Techniques et culture*, n° 9
- AKRICH M., CALLON M., LATOUR B. (1988), *A quoi tient le succès des innovations ? L'art de l'intéressement, Gérer et comprendre*, Annales des Mines, 11
- BARTHES R. (1967), *Système de la mode*, Paris, Le Seuil
- BAUDRILLARD J. (1968), *Le système des objets*, Paris, Gallimard
- BESSY Ch., CHATEAURAYNAUD F. (1995), *Experts et faussaires. Une sociologie de la perception*, Paris, Métailié
- BIKER WE, HUGHES TP, PINCH T. (1986), *The social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, MIT Press, 1986
- BOULLIER D. (2010), « Le client du poste téléphonique : archéologie des êtres intermédiaires », in *Débordements. Mélanges pour Michel Callon*, Presses de l'Ecole des Mines
- BOULLIER D. (1989), « Du bon usage d'une critique du modèle diffusionniste. Discussion-prétexte des concepts de E.M. Rogers », *Réseaux*, n° 36
- BOULLIER D. (1999), « I distributori automatici. Verso un adeguamento 'automatico' tra esseri e cose », in SEMPRINI A. (a cura di), *Il senso delle cose. I significati sociali e culturali degli oggetti quotidiani*, Milano, Franco Angeli, pp. 151-169
- BOULLIER D. (2019), *Sociologie du numérique*, Paris, Armand Colin, coll. « U »
- BOURDIEU P. (1979), *La distinction. Critique sociale du jugement*, Paris, Les éditions de Minuit

- CALLON M., LATOUR B. (1985), « Les paradoxes de la modernité. Comment concevoir les innovations ? », *Prospective et Santé*, n° 36, p. 13-25
- CHAMPY M. (2019), "The tomato paste tin can : An African journey (Burkina Faso)". *Journal of Material Culture*, 24(2), 125-143
- CHOLEZ C., TROMPETTE P. (2020), "A mundane infrastructure of energy poverty : The informal trading of second-hand car batteries in Madagascar", *Journal of Material Culture*, 25(3), 259-288
- DUNBAR R. I. M. (1992), "Neocortex size as a constraint on group size in primates". *Journal of Human Evolution*, 22 (6) : 469-493
- EYMARD-DUVERNAY F., FAVEREAU O., ORLÉAN A., SALAIS R. et THÉVENOT L. (2004), « L'économie des conventions ou le temps de la réunification dans les sciences sociales », *Problèmes économiques*, n° 2838, La Documentation française, Paris
- GAGNEPAIN J. (1982 et 1991), *Du vouloir dire. Traité d'épistémologie des Sciences Humaines*, t. 1, « Du Signe, de l'Outil », Paris, Pergamon Press ; t. 2 « De la Personne, de la Norme », Paris, Livre et communication
- GLADWELL M. (2002), *The Tipping Point. How Little Things can make a Big Difference*, Boston, Little, Brown and Company
- GOLDBERG A., STEIN S. K. (2018), « Beyond Social Contagion : Associative Diffusion and the Emergence of Cultural Variation », *American Sociological Review*, 83(5), 897-932
- KELLING G. L., WILSON J.Q. (mars 1982), "Broken Windows. The police and neighborhood safety", *The Atlantic Monthly*
- KOPYTOFF I. (1986), « The cultural biography of Things : commoditization as process », in Appadurai A. (ed.), *The Social Life of Things*, Cambridge University Press, pp. 64-91
- KROEBER A. L. (1963), *Anthropology : Culture Patterns and Processes*, New-York, Harcourt, Brace & World
- LACLAU E. (1996), *Emancipation et différence*, Buenos Aires, Ariel
- LATOUR B. « Une sociologie sans objet ? Note théorique sur l'interobjectivité », in *Sociologie du travail*, 36^e année n° 4, Octobre-décembre 1994. Travail et cognition, pp. 587-607
- LE BECHEC M., BOULLIER D., CREPEL M. (2018), *Le livre-échange. Vies du livre et pratiques des lecteurs*, Caen, C&F éditions
- LEVI-STRAUSS C. (1958 et 1974), *Anthropologie structurale*, Paris, Plon
- LEVI-STRAUSS C. « introduction » in Mauss M. (1950), *Sociologie et Anthropologie*, Paris, PUF
- LINTON R. (1972), *De l'homme*, Paris, Minuit
- MALINOWSKI B. (1963), *Les Argonautes du Pacifique occidental*, Gallimard
- MAUSS M. (1950), « Essai sur le don. Formes et raisons de l'échange dans les sociétés archaïques », in MAUSS M., (1950), *Sociologie et Anthropologie*, Paris, PUF
- MCLUHAN M. (1968), *Pour comprendre les média : les prolongements technologiques de l'homme*, **Mame**, Paris, éd. du Seuil
- MOORE G. (1991), *Crossing the Chasm : Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customers*, Harper Business Essentials
- RIBAUX O. (2014), *Police scientifique. Le renseignement par la trace*, Lausanne, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes
- RICE R.E., ROGERS E.M. (1980), "Reinvention in the Innovation Process", *Knowledge : Creation, Diffusion, Utilization*, 1, 4



- ROGERS E. M. (1983), *Diffusion of Innovations*, New York, Free Press
- RUTH B. (1934), *Patterns of Culture*, Mariner Books
- SAHLINS M. (1976), *Âge de pierre, âge d'abondance : L'économie des sociétés primitives*, Gallimard
- SAUSSURE F. (1969), *Cours de linguistique générale*, Paris, Payot
- SCHUMPETER J. (1934), *The Theory of Economic Development*, Cambridge, Mass., Harvard University
- STRAUSS A., FAGERHAUGH S., SUCZEK B., WIENER C. (1985), *Social Organization of Medical Work*, University of Chicago Press
- THÉVENOT, L. (1986), « Les investissements de forme », in Thévenot L., *Conventions économiques*, Paris, CEE-PUF, p. 21-71
- URRY J. (2005), *Sociologie des mobilités. Une nouvelle frontière pour la sociologie ?*, Armand Colin, coll. « U »
- VEBLEN Th. (1970), *Théorie de la classe de loisir*, Gallimard, coll. « Tel »

Chapitre 3 Quand la culture se propage

- BENVENISTE E. (1969), *Le Vocabulaire des institutions indo-européennes*, Paris, Éditions de Minuit
- BLACKMORE S. (1999), *The meme machine*, Oxford University Press
- BOAS F. (1940), *Race, Language and Culture*, New York, Macmillan
- BOULLIER D. (2020), *Comment sortir de l'emprise des réseaux sociaux*, Paris, Le Passeur Éditeur
- DARWIN C. (2004), *The Descent of Man*, London, Penguin
- DARWIN C. (1859), *The Origin of Species*, Harvard University Press
- DAWKINS R. (1996), *Le gène égoïste*, Paris, Odile Jacob
- DEBRAY R. (1991), *Cours de médiologie générale*, Paris, Gallimard, coll. « Bibliothèque des Idées »
- DENNETT D. C. (1995), *Darwin's Dangerous Idea : Evolution and the Meanings of Life*, London, Allen Lane
- DENNETT D. C. (2017), *From Bacteria to Bach and Back. The Evolution of Minds*, Penguin Books
- DESCOLA P. (2005), *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard
- ECO U. (1980), *Le signe*, Bruxelles, Labor
- FERGUSON C. A. (1959), "Diglossia", *Word*, 15(2), 325-340
- GAGLIO G. (2021), *Sociologie de l'innovation*, Paris, PUF, coll. « Que sais-je ? »
- GINZBURG C. (1980), *Le fromage et les vers. L'univers d'un meunier frioulan du XVI^e siècle*, Paris, Aubier
- GINZBURG C. (1989), *Mythes, emblèmes, traces. Morphologie et histoire*, Paris, Flammarion
- GINZBURG C. (1980), « Signes, Traces, Pistes – Racines d'un paradigme de l'indice », *Le Débat*, Paris, Gallimard, n° 6, p. 3-44
- HÄGERSTRAND T. (1967), *Innovation diffusion as a spatial process*, University of Chicago Press



- HENRICH J. (2004), "Demography and Cultural Evolution : How Adaptive Cultural Processes can Produce Maladaptive Losses : The Tasmanian Case", *American Antiquity*, 69(2), 197-214
- IMPETT L. et FRANCO M. (2017), *Totentanz. Operationalizing Aby Warburg's Pathosformeln*, Literary Lab, Pamphlet n° 16, Stanford University
- JAUSS H.R. (1978), *Pour une esthétique de la réception*, Paris, Gallimard
- LABOV W. (1978), *Le parler ordinaire. La langue dans les ghettos noirs des États-Unis*, Paris, Éditions de Minuit
- LATOUR B. (1992), *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, Paris, La Découverte
- LATOUR B. (1990), *La science en action*, Paris, La Découverte
- LATOUR B. (2007), "A Textbook Case Revisited. Knowledge as mode of existence", in E. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch and J. Wacjman (editors), *The Handbook of Science and Technology Studies*, Cambridge, Mass, MIT Press, p. 83-112
- LENAY C. (2004), *Darwin*, Paris, Les Belles Lettres
- MC LUHAN M. (1968), *Pour comprendre les media*, Paris, Mame
- MORETTI F. (2013), *Distant Reading*, London, Verso
- PAGEL M. (2017), "Darwinian perspectives on the evolution of human languages", *Psychon Bull Rev*, n° 24, 151-157
- RICHERSON P. J. et BOYD R. (2005), *Not by Genes Alone. How Culture Transformed Human Evolution*, University of Chicago Press
- SEIGNOBOS Ch. (2014), *La Méthode historique appliquée aux sciences sociales*, Alcan
- WARNIER J.-P. (1999), *Construire la culture matérielle*, Paris, PUF
- WEINREICH U. (1962), *Languages in Contact*, La Haye, Mouton

Chapitre 4 Quand la valeur se propage

- BRONNER G. (2013), *La démocratie des crédules*, Paris, PUF
- BRUNER R. F. et CARR S. D. (2007), *The Panic of 1907 : Lessons Learned from the Market's Perfect Storm*, New Jersey, John Wiley & Sons, Inc.
- CALLON M. (2017), *L'emprise des marchés. Comprendre leur fonctionnement pour pouvoir les changer*, Paris, La Découverte
- CHIAPELLO E., WALTER C. (2016), "The three ages of financial quantification : a conventionalist approach to the financiers' metrology", *Historical Social Research*, 41(2), 155-177
- COCHOY F. (dir.) (2012), *Du lien marchand : comment le marché fait société*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail
- FEHER M. (2017), *Le temps des investis. Essai sur la nouvelle question sociale*, Paris, La Découverte
- GIRARD R. (1972), *La Violence et le Sacré*, Paris, Grasset
- JORION P. (2007), *Vers la crise du capitalisme américain ?*, Paris, La Découverte
- KEYNES J. M. (1936), *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*, Paris, Éditions Payot
- KINDLEBERGER C. (1978), *Histoire mondiale de la spéculation financière*, Éditions Valor

- KLEIN L. (2008), *La crise des subprimes. Origines de l'excès de risque et mécanismes de propagation*, Revue Banque Éditions
- LACAN J. (1991), « Le transfert », *Le séminaire. Livre XI*, Paris, Le Seuil
- LAUMONIER A. (2019), 4. Bruxelles, Zones sensibles
- LAUMONIER A. (2018), 5. *Retour vers le futur*, Paris, Éditions Points
- LAUMONIER A. (2018), 6. *Le Soulèvement des machines*, Paris, Éditions Points
- MACKAY C. (1841), *Memoirs of Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds*. Vol. I, London, Richard Bentley
- MACKENZIE D. (2006), *An Engine, Not a Camera. How Financial Models Shape Markets*, Cambridge, MIT Press
- MASLOW A. (1943), "A Theory of Human Motivation", *Psychological Review*, 50(4), 370-396
- MASSON P. (1999), "Contagion : monsoonal effects, spillovers, and jumps between multiple equilibria", in AGENOR P. R., MILLER M., VINES D. et WEBER A. (eds.), *The Asian Financial Crisis : Causes, Contagion and Consequences*, Cambridge University Press
- ORLÉAN A. (2011), *L'Empire de la valeur*, Paris, Éditions du Seuil
- PIDOUX J., « Toi et moi, une distance calculée », in CALBÉRAC Y. et al. (2019), *Carte d'identités. L'espace au singulier*, Paris, Hermann Éditeurs
- TARDE G. (1902), *Psychologie économique. Tome premier*, Paris, Félix Alcan, coll. « Bibliothèque de philosophie contemporaine »
- THOMPSON E. (2007), "The tulipmania : Fact or artifact ?", *Public Choice*, 130 (1-2), 99-11

Chapitre 5 Quand la rumeur se propage

- ALDRIN P. (2005), *Sociologie politique des rumeurs*, Paris, PUF
- ALLPORT G. W. et POSTMAN L. (1947), *The psychology of rumor*, Henry Holt
- ALTHABE G. ET AL. (1985), *Urbanisation et enjeux quotidiens*, Paris, Anthropos
- ASCH S., "Effects of group pressure on the modification and distortion of judgments", in Guetzkow H. (dir.) (1951), *Groups, Leadership and Men : Research in Human Relations*, Pittsburgh, Carnegie Press, pp. 177-190
- ATKINSON J. M. et HERITAGE J. (1984), *Structure of Social Action. Studies in Conversation Analysis*, New York-Paris, Cambridge UP et MSH
- AUSTIN J. L. (1970), *Quand dire, c'est faire*, Paris, Le Seuil
- BATESON G. (1972), *Vers une écologie de l'esprit*, Paris, Le Seuil, tomes 1 et 2
- BOULLIER D. (1986), « Récits d'adolescence – Le traitement du changement selon les générations », *Cahiers Internationaux de Sociologie*, vol. LXXX, 63-81
- BOULLIER D. (1991), « Savez-vous parler télé ? », *MédiasPouvoirs*, n° 21
- BOULLIER D. (2004), *La télévision telle qu'on la parle. Trois études ethnométhodologiques*, Paris, L'Harmattan
- CAMPION-VINCENT V. et RENARD J.-B. (2002), *Légendes urbaines. Rumeurs d'aujourd'hui*, Paris, Payot
- CONTRERAS J., FAVRET-SAADA J. (1981), *Corps pour corps. Enquête sur la sorcellerie dans le Bocage*, Paris, Gallimard, coll. « Témoins »

- FAVRET-SAADA, J. (1978), *Les mots, la mort, les sorts. Enquête sur la sorcellerie dans le bocage*, Paris, Gallimard-NRF
- FROISSART P. (2002), *La rumeur. Histoire et fantasmes*, Paris, Belin, coll. « Débats »
- GIBSON J. J. (1979), *The ecological approach to visual perception*, Boston, Houghton Mifflin
- GOFFMAN E. (1974), *Frame Analysis, An essay on the Organization of Experience*, Harmondsworth, Penguin Books
- GOODE E. et NACHMAN B.-Y. (1994), "Moral Panics : Culture, Politics, and Social Construction", *Annual Review of Sociology*, vol. 20, 149-171
- GRICE H. P. (1979), « Logique et conversation », *Communications*, n° 30, 57-72
- GUMPERZ J. J. (1989), *Engager la conversation. Introduction à la sociolinguistique interactionnelle*, Paris, Éditions de Minuit
- GUMPERZ J. J. et HYMES D. H. (dir.) (1972), *Directions in Sociolinguistics : the Ethnography of Communication*, New York, Holt, Rinehart and Winston
- HUTCHINS E. (1995), *Cognition in the wild*, Cambridge, The MIT Press
- JAKOBSON R. (1963), *Essais de linguistique générale*, Paris, Éditions de Minuit
- JOSEPH I. (1985), *Le passant considérable. Essai sur la dispersion de l'espace public*, Paris, Librairie des Méridiens
- KIRKPATRICK C. (1932), "A Tentative Study in Experimental Social Psychology", *American Journal of Sociology*, 38(2), 194-206
- KNAPP R. (1944), "A psychology of rumor", *Public Opinion Quarterly*, 8(1), 22-37
- KOTRAS B. (2018), *La voix du web. Nouveaux régimes de l'opinion sur Internet*, Paris, Le Seuil, coll. « La République des idées »
- LABOV W. (1978), *Le parler ordinaire. La langue dans les ghettos noirs des États-Unis*, Paris, Éditions de Minuit
- LIVET P. (1994), *La communauté virtuelle. Action et communication*, Combas, L'Éclat
- MARC P. (1987), *De la bouche... à l'oreille : psychologie sociale de la rumeur*, Cousset, Éditions DeVal
- MOESCHLER J. (1985), *Argumentation et conversation. Éléments pour une analyse pragmatique du discours*, Paris, Hatier-CREDIF
- NATHAN T. (1994), *L'influence qui guérit*, Paris, Éditions Odile Jacob
- REBILLARD Franck, « La rumeur du PizzaGate durant la présidentielle de 2016 aux États-Unis. Les appuis documentaires du numérique et de l'Internet à l'agitation politique », *Réseaux*, 2017/2-3 (n° 202-203), p. 273-310
- SACKS H., SCHEGLOFF E. et JEFFERSON G. (1974), "A simplest systematics for the analysis of turn taking in conversation", *Language*, n° 50, 696-735
- SAVILLE-TROIKE M. (1982), *The Ethnography of Communication : An Introduction*, Oxford, Basil Blackwell
- SIMMEL G. (1980), « Sociologie de la sociabilité », *Urbi*, III
- SLOTERDIJK P. (2003), *Ni le soleil, ni la mort. Jeu de piste sous forme de dialogues avec Hans Jurgen Heinrichs*, Paris, Pauvert
- SUCHMAN L. (2006), *Human-Machine Reconfigurations : Plans and Situated Actions*, Cambridge University Press

Chapitre 6 Quand les mouvements de foule se propagent

AKRICH M., CALLON M., LATOUR B. (dir.) (2006), *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, Paris, Presses des Mines de Paris

ALLARD L., « Express Yourself 3.0 ! Le mobile comme media de la voix intérieure. Entre double agir communicationnel et continuum disjonctif soma-technologique », in ALLARD L., CRETON L. et ODIN R. (dir.) (2014), *Téléphonie mobile et création*, Paris, Armand Colin

BENKLER Y. (2009), *La richesse des réseaux*, Lyon, PUL

BLUMER H., "Collective Behavior", in PARK R. E. (dir.) (1939), *An Outline of the Principles of Sociology*, New York, Barnes and Noble, pp. 219-280

BOLTANSKI L. et ESQUERRE A. (2022), *Qu'est-ce que l'actualité politique ? Événements et opinions au XX^e siècle*, Paris, Gallimard

BONABEAU E., DORIG M. et THERAULAZ G. (1999), *Swarm Intelligence : From Natural to Artificial Systems*, New York, Oxford University Press

BOULLIER D., CHEVRIER S. et JUGUET S. (2012), *Événements et sécurité. Les professionnels des climats urbains*, Paris, Les Presses des Mines

CARLE Z. (2019), *Poétique du slogan révolutionnaire*, Paris, Presses Sorbonne Nouvelle

CHAMPAGNE P. (1990), *Faire l'opinion. Le nouveau jeu politique*, Paris, Éditions de Minuit

COCHOY F. et CALVIGNAC C. (2013), « Mort de l'acteur, vie des clusters ? Leçons d'une pratique sociale très ordinaire », *Réseaux*, 182(6), 89-118

DEBAISE D. (2011), *Philosophie des possessions*, Dijon, Les Presses du Réel

FILLIEULE O. (1997), *Stratégies de la rue. Les manifestations en France*, Paris, Presses de Sciences Po

FLORIS B., GWIAZDZINSKI L. ET AL. (2019), *La vague jaune. L'utopie d'un rond-point*, Grenoble, Éditions Elya

GEERTZ C. (1998), « La description dense. Vers une théorie interprétative de la culture », *Enquête*, n° 6

GRASSÉ P.-P., (1959), « La Reconstruction du nid et les coordinations interindividuelles chez *Bellicositermes natalensis* et *Cubitermes* Sp. La théorie de la stigmergie : Essai d'interprétation du comportement des termites constructeurs », *Insectes sociaux*, n° 6, 41-80

HELBING D., FARKAS I. et VICSEK T. (2000), "Simulating dynamical features of escape panic", *Nature*, 407, 487-490

KOKOREFF M. (2008), *Sociologie des émeutes*, Paris, Payot

LE BÉCHEC M. et BOULLIER D. (2014), « Communautés imaginées et signes transposables sur un "web territorial" », *Études de communication*, n° 42, 113-125

LE BÉCHEC M. (2010), *Territoire et communication politique sur le "web régional breton"*, Université Européenne de Bretagne-Rennes 2, thèse de doctorat

LIPPMANN W. (1927), *The Phantom Public*, New York, Simon & Schuster

LIVET P. et THEVENOT L., « Les catégories de l'action collective », in Orléan A. (1994), *Analyse économique des conventions*, Paris, PUF

MANCUR O. (1978), *Logique de l'action collective*, Paris, PUF

McPHAIL C. (2006), "Crowd Behaviour", *Blackwell Encyclopedia of Sociology*, Oxford, Blackwell

McPHAIL C. (1991), *The myth of madding crowds*, New York, Aldine de Gruyter

- MOTTA A. (2022), *Sociologie des déclenchements d'actions protestataires*, Vulaines-sur-Seine, Éditions du Croquant
- MOUSSAÏD M. et WOZNIAK J. (2019), *Fouloscopie. Ce que la foule dit de nous*, Paris, humenSciences
- OFFERLÉ M. (2008), « Retour critique sur les répertoires de l'action collective (XVIII^e-XXI^e siècles) », *Politix*, n° 81, 181-202
- OUELLETTE N. T. (2019), "Flowing crowds", *Science*, 363(4), 27-28
- PARK R. E. (1972), *The crowd and the public*, Chicago Press University
- SUROWIECKI J. (2008), *La Sagesse des foules*, Paris, Éditions Jean-Claude Lattès
- THÉVENOT L. (2006), *L'Action au pluriel. Sociologie des régimes d'engagement*, Paris, La Découverte
- TÜFEKÇİ Z. (2019), *Twitter et les gaz lacrymogènes : forces et fragilités de la contestation connectée*, Caen, C&F Éditions
- THERAULAZ G. (2014), "Embracing the creativity of stigmergy in social insects", *Architectural Design*, 84(5), 54-59
- VIOT P., « Mobilités événementielles : de l'approche théorique à la gestion pratique », in, DREVON G. et KAUFMANN V. (2022), *Échelles spatiales et temporelles de la mobilité*, ISTE Éditions

Partie 2 Une nouvelle ère médiatique : la propagation (amplifiée par le numérique)

- BAKSHY E., HOFFMAN J., MASON W. et WATTS D. (2011), "Everyone's an Influencer : Quantifying Influence on Twitter", *WSDM'11 : Fourth ACM International Conference on Web Search and Data Mining*, 9-12 février, Hong-Kong
- BARTHES R. (1981), *La chambre claire : note sur la photographie*, Paris, Gallimard/Seuil
- BEUSCART J.-S. (2019), *Les deux corps du consommateur numérique. Décrire et critiquer les accompagnements marchand*, université de Toulouse Jean Jaurès, H.D.R de sociologie
- BOULLIER D. (2020), *Comment sortir de l'emprise des réseaux sociaux*, Paris, Le Passeur éditeur
- BOULLIER D. (2022), « Médiologie de la vanité en ligne », *Esprit*, n° 489
- BOULLIER D. (2022), *Puissance des plateformes numériques, territoires et souverainetés*, Research paper, Sciences Po Chaire Digital, Gouvernance et Souveraineté, (1^{re} éd. 2021)
- BOULLIER D. (2019), *Sociologie du numérique*, Paris, Armand Colin, coll. « U »
- BOULLIER D. et CREPEL M. (2013), « Biographie d'une photo numérique et pouvoir des tags. Classer/circuler », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 7(4), 785-813
- BOULLIER D. et CREPEL M. (2009), « La raison du nuage de tags : format graphique pour le régime de l'exploration ? », *Communication et langages*, n° 160
- BOULLIER D. et LOHARD A. (2012), *Opinion Mining et Sentiment Analysis. Méthodes et outils*, Paris, Open Editions Press
- BOUNEGRU L., GRAY J., VENTURINI T. et MAURI M. (2018) *A Field Guide to "Fake News" and Other Information Disorders : A Collection of Recipes for Those Who Love to Cook with Digital Methods*, Amsterdam, Public Data Lab

- BRUNS A. et MOE H., "Structural Layers of Communication on Twitter", in WELLER K., BRUNS A., BURGESS J., MAHRT M. et PUSCHMANN C. (dir.) (2014), *Twitter and Society*, New York, Peter Lang, pp. 15-28
- CARLE Z. (2019), *Poétique du slogan révolutionnaire*, Paris, Presses Sorbonne Nouvelle
- CASILLI A. A. (2019), *En attendant les robots. Enquête sur le travail du clic*, Paris, Le Seuil
- CHA M., HADDADI H., BENEVENUTO F. et GUMMAD K. P. (2010), "Measuring user influence on Twitter : The million follower fallacy", *4th Int'l AAAI Conference on Weblogs and Social Media*, Washington, DC
- CHENG J., LADA A. A., KLEINBERG J. et LESKOVEC J. (2016), "Do cascades recur ?", *WWW'16 : Proceedings of the 25th International Conference on World Wide Web*, 11-15 avril, Montréal, 671-681
- COSCIA M. (2013), "Competition and Success in the Meme Pool : a Case Study on Quickmeme.com", *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 7(1), 100-109
- COSCIA M. (2017), "Popularity spikes hurt future chances for viral propagation of proto-memes", *Communication of the ACM*, 61, 70-77
- DESROSIÈRES A. (2014), *Prouver et gouverner : Une analyse politique des statistiques publiques*, Paris, La Découverte
- FERRARIS M. (2015), *Mobilisation totale*, Paris, PUF
- GABIELKOV M., RAMACHANDRAN A., CHAINTREAU A. et LEGOUT A. (2016), "Social clicks : What and who gets read on Twitter ?", *SIGMETRICS*, 44(1), 179-192
- GLADWELL M. (2002), *The Tipping Point. How Little Things can make a Big Difference*, Boston, Little, Brown and Company
- GOODWIN M. (oct. 1994), "Meme, Counter-meme", *Wired*
- HARRIS T. (oct. 2016), "How Technology is Hijacking Your Mind – from a Magician and Google Design Ethicist", *Medium*
- HWANG T. (2020), *Subprime Attention Crisis, Advertising and the Time Bomb at the Heart of the Internet*, New York, Farrar, Straus and Giroux
- KATZ E. et LAZARSFELD P. (1955), *Personal Influence : The Part Played by the People in the Flow of Mass Communication*, Glencoe, Free Press
- LEHMAN J., GONÇALVES B., RAMASCO J., CATTUTO C. ET AL. (2012), "Dynamical Classes of Collective Attention in Twitter", *WWW'12 : Proceedings of the 21st international conference on World Wide Web*, 16-20 avril, Lyon
- LESKOVEC J. J., BACKSTROM L. et KLEINBERG J. (2009), "Meme-tracking and the Dynamics of the News Cycle", *ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*
- LÉVY P. (1997), *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace*, Paris, La Découverte
- LIN Y.-R., KEEGAN B., MARGOLIN D. et LAZER D. (2014), "Rising Tides or Rising Stars ?: Dynamics of Shared Attention on Twitter during Media Events", *PLoS ONE*, 9(5)
- MAIREDER A. et AUERHOFER J., "Political Discourses on Twitter : Networking Topics, Objects, and People", in WELLER K., BRUNS A., BURGESS J., MAHRT M. et PUSCHMANN C. (dir.), (2014), *Twitter and Society*, New York, Peter Lang, 305-318
- MARRES N. (2017), *Digital Sociology. The Reinvention of Social Research*, Cambridge, Polity Press

- PARASIE S. (2022), *Computing the News, Data Journalism and the Search for Objectivity*, New York, Columbia University Press
- PARISER E. (2011), *The Filter Bubble : What the Internet Is Hiding from You*, New York, Penguin Press
- ROGERS R. (2013), *Digital Methods*. Cambridge, MIT Press
- ROGERS R. et NIEDERER S. (dir.) (2020), *The Politics of Social Media Manipulation*, Amsterdam University Press
- SHIFMAN L. (2014), *Memes in Digital Culture*, Cambridge, MIT Press
- SLOTERDIJK P. (2005), *Sphères III. Ecumes*, Paris, Maren Sell éditeur, Pauvert
- SRIJITH P. K., HEPPLER M., BONTCHEVA K. et PREOTIUC-PIETRO D. (2017), "Sub-story detection in Twitter with hierarchical Dirichlet processes", *Information Processing & Management*, 53(4), 989-1003
- SUPIOT A. (2015), *La gouvernance par les nombres. Cours au Collège de France (2012-2014)*, Paris, Fayard
- VAROL O. ET AL. (2014), "Evolution of Online User Behavior During a Social Upheaval", *Proceedings of the 2014 ACM conference on Web science*, 81-90
- VOSOUGHI S., ROY D. et ARAL S. (2018), "The spread of true and false news online", *Science*, 359 (6380), 1146-1151
- WARK M. (2012), *Telesthesis. Communication, Culture and Class*, Cambridge, Polity Press
- WATTS D., DODDS P. S. (2007), "Influentials, Networks, and Public Opinion Formation", *Journal of Consumer Research*, 34(4), 441-458
- WELLER K., BRUNS A., BURGESS J., MAHRT M. et PUSCHMANN C. (dir.) (2014), *Twitter and Society*, New York, Peter Lang
- WENG J., LIM E. P., JIANG J. et HE Q. (2010), "Twitterrank : Finding Topic-Sensitive Influential Twitterers", *Proceedings of the Third ACM International Conference on Web Search and Data Mining*, 3-6 février, New York, 261-270
- ZUBOFF S. (2019), *The Age of Surveillance Capitalism. The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, New York, Public Affairs

Partie 3 La propagation comme troisième point de vue sur le social

Chapitre 11 Les pouvoirs d'agir sur le social : qui agit ?

- ALGAN Y., CAHUC P., SANGNIER M. (2016), « Trust and the welfare State : the twin peaks curve », *The Economic Journal*, Vol. 126, n° 593, p. 861-883
- ALVAREZ R.M. (dir.) (2016), *Computational Social Sciences. Discovery and Prediction*, New-York, Cambridge University Press
- ANDERSON Ch. (2008), « The End of Theory The End of Theory : The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete », *Wired*
- BLONDIAUX L. (1998), *La fabrique de l'opinion. Une histoire sociale des sondages*, Paris, Seuil

BOULLIER D. (2015), « Les sciences sociales face aux traces du Big Data. Société, opinion ou vibrations ? », *Revue Française de Science Politique*, vol. 65, n° 5-6, oct.- déc. 2015, pp. 805-828

BOULLIER D. (2010), *La ville-événement. Foules et publics urbains*, Paris, PUF

BOULLIER D., CHEVRIER S. et JUGUET S. (2012), *Événements et sécurité. Les professionnels des climats urbains*, Paris, Les Presses des Mines

BOURDIEU P. (1984), « L'opinion publique n'existe pas », *Les Temps modernes*, n° 318, janvier 1973 (pp. 1292-1309), repris dans *Questions de sociologie*, 1984.

BOWKER G., LEIGH STAR S. (1999), *Sorting Things Out : Classification and its consequences*, Cambridge MIT Press

BRAUDEL F. (1958), « Histoire et Sciences sociales : La longue durée », dans *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 13^e année, n° 4, pp. 725-753

BROMBERGER C. (1995), *Le match de football. Ethnologie d'une passion partisane à Marseille, Naples et Turin*, Paris, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme

BRONNER G., GÉHIN E. (2017), *Le Danger sociologique*, Paris, PUF

CARDON D. (2012), « Dans l'esprit du PageRank. Une enquête sur l'algorithme de Google », *Réseaux*, vol. 31, n° 177, pp. 63-95

COCHOY F. (1999), *Une histoire du marketing. Discipliner l'économie de marché*, Paris,  Découverte

DESCOLA Ph. (2005), *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard

DESROSÈRES A. (2008), *Pour une sociologie historique de la quantification : L'Argument statistique I*, Presses de l'École des Mines de Paris

DESROSÈRES A. (1993), *La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique*, Paris, La Découverte

DIDIER E. (2002), « Sampling and Democracy : Representativeness in the First United States Surveys », *Science in Context*, 15 (3) : 427-445

DIDIER E. (2020), *America By the Numbers : Quantification, Democracy, and the Birth of National Statistics*, MIT Press

DURKHEIM E. (2003, 5^e éd.), *Les formes élémentaires de la vie religieuse*, Presses Universitaires de France (1^{ère} édition 1912)

EYMARD-DUVERNAY F., FAVEREAU O., ORLÉAN A., SALAIS R. et THÉVENOT L. (2004), « L'économie des conventions ou le temps de la réunification dans les sciences sociales », *Problèmes économiques*, n° 2838, Paris, La Documentation française

GALLUP G. (1939), *Public Opinion in a Democracy*. Herbert L. Baker Foundation Stafford, Little Lectures

GAGNEPAIN J., *Du vouloir dire. Traité d'épistémologie des Sciences Humaines*, t. 1, « Du Signe, de l'Outil », Paris, Pergamon Press, 1982 ; t. 2 « De la Personne, de la Norme », Paris, Livre et communication, 1991

GREIMAS A.J. (1966), *Sémantique structurale*, Paris, Larousse

KAHNEMAN D. (2011), *Système 1 / Système 2 : les deux vitesses de la pensée*, Flammarion, coll. « Essais »

LATOUR B. (2005), *Reassembling the Social- An Introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford University Press

LATOUR B. (1994), « Une sociologie sans objet ? Remarques sur l'interobjectivité », *Sociologie du travail*, n° 4, pp. 587-607

- LATOUR B. (1990), *La science en action*, Paris, La Découverte
- LATOUR B., JENSEN B., VENTURINI T., GRAUWIN S., BOULLIER D. (2012), « The Whole Is Always Smaller Than Its Parts. A Digital Test of Gabriel Tarde's Monads », *British Journal Of Sociology*, Vol. 63, n° 4, pp. 590-615
- MACKENZIE A. (2017), *Machine Learners : Archaeology of a Data Practice*, Cambridge MA : MIT Press
- OSBORNE T., ROSE N. (1999), "Do the social sciences create phenomena ? The example of public opinion research", *British Journal of Sociology* 50 (3)
- PORTER T. (1995), *Trust in Numbers. The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton University Press
- ROGERS R. (2013), *Digital Methods*, Cambridge MA, MIT Press
- TARDE G. (1901), *L'opinion et la foule*, Paris, Alcan
- TARDE G. (1890), *Les lois de l'imitation*, Paris, Alcan
- ZASK J. (1999), *L'opinion publique et son double*, Paris, L'harmattan

Chapitre 12 Le pouvoir d'agir de la structure : Durkheim et Bourdieu

- BERGER P. et LUCKMAN T. (1986), *La construction sociale de la réalité*, Paris, Méridiens
- BOURDIEU P. (1979), *La distinction. Critique sociale du jugement*, Paris, Minuit
- BOURDIEU P. (1972), *Esquisse d'une théorie de la pratique*, Genève, DROZ
- BOURDIEU P. et PASSERON J.-C. (1964), *Les héritiers : les étudiants et la culture*, Paris, Les Éditions de minuit
- DESROSIÈRES A. (2014), *Prouver et gouverner : Une analyse politique des statistiques publiques*, La Découverte
- DE SINGLY F. (2003), *Fortune et infortune de la femme mariée*, Paris, PUF
- DURKHEIM E. (2007), *De la division du travail social*, Paris, PUF (1^{ère} édition 1893)
- DURKHEIM E. (1976), *Le suicide*, Paris, PUF (1^{ère} édition 1887)
- KARSENTI B. et LEMIEUX C. (2017), *Socialisme et sociologie*, Paris, Éditions de l'EHESS
- PAUGAM S. (2007), *Introduction à Durkheim, Emile, De la division du travail social*, Paris, PUF, coll. « Quadriges »
- LAHIRE B. (1998), *L'homme pluriel. Les ressorts de l'action*, Paris, Nathan
- LAHIRE B. (2021), *La part rêvée. L'interprétation sociologique des rêves*, volume 2, Paris, La Découverte, « Poche / Sciences humaines et sociales »
- RUBINSTEIN D. H. (1983), « Epidemic Suicide Among Micronesian Adolescents », *Social Science and Medicine*, vol.17, n° 10, pp. 657-665
- SUPIOT A. (2015), *La gouvernance par les nombres. Cours au Collège de France, 2012-2014*, Paris, Fayard
- TARDE G. (1897), *Contre Durkheim. A propos de son « suicide »*, édité par P. Besnard et M. Borlandi, Université du Québec à Chicoutimi

Chapitre 13 Le pouvoir d'agir des préférences individuelles

- ANDLER D. (dir.) (2004), *Introduction aux sciences cognitives*, Paris, Gallimard

BOLTANSKI L., THÉVENOT L. (1991), *De la justification, les économies de la grandeur*, Paris, Gallimard

BOUDON R. (2017), *L'inégalité des chances*, Paris, coll. « Pluriel »

BOUDON R. et FILLIEULE R. (2016), *Les méthodes en sociologie*, Paris, PUF, coll. « Que sais-je ? »

BOUDON R. (2010), *La sociologie comme science*, Paris, La Découverte, coll. « Repères »

BOULLIER D., et LOHARD A. (2010), « Mesurer les qualités d'un jeu vidéo : méthodes de calcul en logique floue », *Questions de communication*, n° spécial « Les jeux vidéo au croisement du social, de l'art et de la culture », n° 17

BOULLIER D., LOHARD A., VISONNEAU A., ET AL. (2009), *Lutin Game Lab*, halshs-00371331

BOULLIER D. (1996), « Les automates de Montparnasse. Les transactions, les agents... et les usagers ? », *Les Annales de la Recherche Urbaine*, n° 71, pp. 100-111

BRONNER G. et GÉHIN E. (2017), *Le Danger sociologique*, Paris, PUF

DENNETT D. (2017), *From Bacteria to Bach and Back. The Evolution of Minds*, Penguin Books

HEDSTRÖM P. et BEARMAN P. (2009), *The Oxford Handbook of Analytical Sociology*, Oxford University Press

HUTCHINS E. (1995), *Cognition in the wild*, Cambridge, The MIT Press

KAHNEMAN D., SIBONY O. et SUNSTEIN C. (2021), *Noise. Pourquoi nous faisons des erreurs de jugement et comment les éviter*, Paris, Odile Jacob

KAHNEMAN D. (2011), *Système 1 / Système 2 : les deux vitesses de la pensée*, Paris, Flammarion, coll. « Essais »

KAHNEMAN D., SLOVIC P., TVERSKY A. (dir.) (1982), *Judgment Under Uncertainty : Heuristics and Biases*, Cambridge University Press

KAHNEMAN D., TVERSKY A. (1972), « Subjective Probability : A Judgement of Representativeness », *Cognitive Psychology*, n° 3, pp. 430-454

LEROUX R. (2022), *Penser avec Raymond Boudon*, Paris, PUF

LIVET P. (1994), *La communauté virtuelle. Action et communication*, Combas, L'éclat

SCHELLING T. (1971), "Dynamic Models of Segregation", *Journal of Mathematical Sociology*, pp. 143-186

SIMON H. A. (1971), "Designing Organizations for an Information Rich World", in Greenberger (dir.), *Computers, Communications, and the Public Interest*, Baltimore, J. Hopkins Press

THALER R. H et SUNSTEIN C. R. (2010), *Nudge. La méthode douce pour inspirer la bonne décision*, Paris, Vuibert

THÉVENOT L. (2006), *L'action au pluriel. Sociologie des régimes d'engagement*, Paris, La Découverte

TIMUR K. et SUNSTEIN C. R. (1999), "Availability Cascades and Risk, Regulation", *Stanford Law Review*, 51, pp. 683-768

VARELA F., THOMPSON E et ROSCH E. (1993), *L'Inscription Corporelle de l'Esprit*, Paris, Seuil

Chapitre 14 Les précurseurs de la théorie sociale de la propagation : la théorie de l'acteur-réseau et Tarde

CALLON M. (2017), *L'emprise des marchés. Comprendre leur fonctionnement pour pouvoir les changer*, Paris, La Découverte

CALLON M., COURTIAL J.-P. et PENAN H. (1993), *La scientométrie*, Paris, PUF, coll. « Que sais-je ? »

CALLON M. (1986), « Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'année sociologique*, n° 36, pp. 169-208



DIDIER E. (2002), "Sampling and Democracy : Representativeness in the First United States Surveys", *Science in Context*, 15 (3), pp. 427-445

EHRARD F. (1993), *Le Pouvoir et la Règle. Dynamiques de l'Action organisée*, Paris, Seuil

GARFINKEL H. (1967), *Studies in ethnomethodology*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall



GRENIER J.-Y. (2001), GRIGNON C. et MENDER P.-M. (2001), *Le modèle et le récit*, Paris, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme

HENNION A. (1993), *La passion musicale. Une sociologie de la médiation*, Paris, A.M. Métailié

KATZ E. et LAZARSFELD P. (2008), *Influence personnelle : ce que les gens font des médias*, Paris, Armand Colin

LATOUR B. (2012), *Enquête sur les modes d'existence. Une anthropologie des Modernes*, Paris, La Découverte



LATOUR B. (2006), *Changer de société - Refaire de la sociologie*, Paris, La Découverte

LATOUR B. (1993), « Le «topofil» de Boa Vista ou la référence scientifique » dans *La clef de Berlin et autres leçons d'un amateur de science*, Paris, La Découverte

LATOUR B. (1984), *Les Microbes : Guerre et Paix Suivi de Irréductions*, Paris, A.M. Métailié-Pandore

LESKOVEC JAN J., BACKSTROM L., KLEINBERG J. (2009), "Meme-tracking and the Dynamics of the News Cycle", *ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD)*

Chapitre 15 L'impossible synthèse

BARNES J.A., *Social Networks*, Reading, Mass., Addison-Wesley

BOTT E. (1957), *Family and Social Network*, London, Tavistock

BURT R. (1992), *Structural Holes*, Cambridge, Mass., Harvard University Press

CROZIER M. et FRIEDBERG E. (1977), *L'Acteur et le Système*, Paris, Editions du Seuil

ELIAS N. (1991), *La Société des individus*, Paris, Fayard

ELIAS N. (1994), *La société de cour*, Calmann-Lévy

ELIAS N. (1981), *Qu'est-ce que la sociologie ?*, Pandora (Pocket, 2003)

FERRARESE, E. (2007), *Niklas Luhman, une introduction*, Paris, Pocket/ La Découverte

GARFINKEL H. (1967), *Studies in ethnomethodology*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall

GIDDENS A. (1987), *La constitution de la société*, Paris, PUF

GOFFMAN E. (1991), *Les cadres de l'expérience*, Paris, Editions de Minuit

- GOFFMAN E. (1974), *Les rites d'interaction*, Paris, Editions de Minuit
- GOFFMAN E. (1973), *La mise en scène de la vie quotidienne* (2 tomes), Paris, Editions de Minuit
- GRANOVETTER M. (2008), *Sociologie économique*, Paris, Le Seuil
- GRANOVETTER M. (1995), *Getting a Job*, University Of Chicago Press
- GRANOVETTER M. (1983), "The Strength of Weak Ties : A Network Theory Revisited", *Sociological Theory* 1 : 201-233
- KAPFERER B. (1972), *Strategy and Transaction in an African Factory*, Manchester University Press
- LUHMANN N. (2013), *La Réalité des médias de masse*, Diaphanes
- MATURANA H. et VARELA F. J. (1994), *L'arbre de la connaissance, racines biologique de la compréhension humaine*, Paris, Addison-Wesley France
- MILGRAM S. (1977), *The Individual In A Social World*, Addison-Wesley
- MOESSINGER P. (2021), *Au cœur de la sociologie*, Hermann
- PENTLAND A. (2014), *Social Physics. How Good Ideas Spread. The Lessons From a New Science*, New-York, Penguin Press
- WATTS D. (2003), *Six Degrees : The Science of a Connected Age*, W. W. Norton & Company
- WATTS D., STROGATZ, S. (1998), "Collective dynamics of 'small-world' networks", *Nature* 393, 440-442

Chapitre 16 Gouverner par temps de propagations

- BOULLIER D. (2020), *Comment sortir de l'emprise des réseaux sociaux*, Paris, Le Passeur éditeur
- BOULLIER D. (2010), *La ville-événement. Foules et publics urbains*, Paris, PUF
- BOULLIER D. (2002), « Le projet Cosmopolitiques », *Revue Cosmopolitiques*, n° 1, Editions de l'Aube
- COLON D. (2019), *Propagande. La manipulation de masse dans le monde contemporain*, Paris, Flammarion
- ORLÉAN A. (2011), *L'Empire de la valeur*, Paris, éd. du Seuil
- PAIKKA J. (2016), *Digital Contagions. A Media Archaeology of Computer Viruses*, New York, Peter Lang
- ROSA H. (2010), *Accélération*, Paris, La Découverte
- URRY J. (2005), *Sociologie des mobilités. Une nouvelle frontière pour la sociologie ?*, Armand Colin, Coll. « U Sociologie »



Index

A

Affordances 132
Agency 58
Agentivité 206, 214
Aldrin Philippe 117
Algorithme 75
Andler Daniel 233
ANT
 dimensions 245
 hasard 252
Arbres 94

B

Barr Alfred 94
Barthes Roland 60, 61, 78, 166
Bateson Gregory 133
Bernays Edward 119
Biais conformiste 91
Biais de prestige 91
Big Data 35, 82, 121, 197, 203, 206
Boudon Raymond 230
Bourdieu Pierre 223

C

Calcul par apprentissage 203
Callon Michel 244 
Chaînes causales cognitives (CCC) 93
Cochoy Franck 153
Colon David 119
Contagion 93, 292
Conversation 124
Co-word analysis 97

D

Darwin 74
Dawkins Richard 82
Deleuze 95, 243, 248 
Deleuze Gilles 38, 95

Dennett Daniel 75 
Desrosières Alain 199
Don 57
Durkheim Emile 197, 219

E

Elias Norbert 261
Entretien 210
Epidémiologie 33
Espace public 185
Ethologie 149
Evolutionnisme culturel 88
Exhaustivité 33, 200

F

Facebook 161, 183, 192
Fake news 117, 188
Feher Michel 108
Finance
 crise 100
 modèles 105
 spéculation 104
Fitness 77, 79
Flocage 150
Foule 137
Froissart Pascal 117

G

Gaglio Gérald 89
Gagnepain Jean 86
Gatekeepers 117
Giddens Anthony 262
Ginzburg Carlo 69
Gladwell Malcolm 45
Goffman Erving 265
Google 32, 54, 85, 162, 189, 192, 200, 202, 233
Graphe 97, 168, 172, 266

H

Hasard 76, 252
 hashtag 148, 160
 héritage 84, 282
 Héritage 39
 Hutchins Edwin 132

I

Imitation 11 
 Individualisme méthodologique 230
 Influence 11, 41, 171
 Innovation 47
 Interprétation 129

K

Kahneman Daniel 214, 234, 236, 237, 239
 Keynes John Maynard 108
 Kleinberg Jon 96, 168, 176, 177, 178, 243, 285

L

Lacan Jacques 111
 Langshaw Austin John 131
 Latour Bruno 12, 17, 18, 41, 55, 67, 76, 80, 96, 97 
 Lenay Charles 78
 Leskovec Jure 36, 168, 176, 177, 178, 243, 285
 Livet Pierre 129, 137, 233
 Luhmann Niklas 264

M

Machine Learning 10, 12, 35, 71, 203, 204
 Manifestation 138
 McLuhan Marshall 49
 Mère 163
~~Pepe la grenouille 163~~ 
 Mémétique 82
 Mobilité 64
 Moretti Franco 72
 Moussaïd Mehdi 152

O

Opinion 199
 Opinion publique
 mesure 200
 Orléan André 109

P

Pattern 71
 Patterns 88

Philologie 85

Phylogénétique 36

Phylomémétique 97

Plateforme 211

Printemps arabe 145

~~Pyramide de Maslow 111~~

R

Recensement 209
 Représentativité 33, 158, 197
 Réseaux 266
 Rhizomes 94
 Richerson et Boyd 90
 Rogers Everett 42 
 Rumeur 115

S

Scandale 145
 Scientométrie 95
 Sélection 77
 Sémiotique 140, 210
 Sloterdijk Peter 29, 136, 185, 248
 Sondage 143, 210
 Sperber Dan 93
 Supercontaminateur 26

T

Tarde Gabriel 241
 Thévenot Laurent 237
 Tipping point 45, 286
 Traçabilité 31, 168, 201
 Transmission
 oblique 90
 Twitter 158, 184

U

Urry John 64

V

Variation 77
 Virus 17
 grippe espagnole 18
 SIDA 20
 SRAS 23
 Voisinage 41, 46, 47, 84

Z

Zuboff Soshana 192

Table des matières

Avant-propos et remerciements	7
Introduction	11
PARTIE 1	
EXTENSION DU DOMAINE DE LA PROPAGATION	
Chapitre 1	Quand les virus se propagent 17
	Histoire de pandémies 18
	<i>La grippe espagnole</i> 18
	<i>Le SIDA</i> 20
	<i>Le SRAS</i> 23
	Le siècle des pandémies : l'impérieuse nécessité d'une pensée des propagations 28
	<i>Tirer les leçons du passé</i> 28
	<i>L'invisible visible</i> 29
	<i>Repenser l'espace</i> 30
	<i>Une traçabilité numérique au secours de l'épidémiologie ?</i> 31
	Les concepts et méthodes de l'épidémiologie et ce qu'on peut en apprendre 33
	<i>Des types de diffusion</i> 33
	<i>Des concepts et des variables clés</i> 34
	<i>Puissance de la phylodynamique</i> 36
Chapitre 2	Quand les objets se propagent 41
	Rogers : la diffusion et ses propriétés 42
	The tipping point 45
	Les critères d'adoption des innovations 47
	Les phases de l'adoption 51
	L'innovation comme traduction 55
	Les objets dans l'échange 57
	Le don comme propagation 57

	Circulation des objets et circulation des signes	59
	L'objet usé et ses attachements	60
	Faire parler les traces des objets avec la police scientifique	62
	Quelles prises sur des traces qui circulent ?	63
	Propagations ou mobilités ?	64
Chapitre 3	Quand la culture se propage	67
	Histoire de traces	68
	Des traces aux patterns	71
	Une science des traces calculables en histoire de la culture : Franco Moretti	72
	Un darwinisme culturel ?	74
	<i>Darwin à la source</i>	74
	<i>Le principe d'un algorithme</i>	75
	<i>L'idée dangereuse de Darwin : le hasard</i>	76
	<i>Variation, sélection et fitness</i>	77
	La mémétique	82
	L'évolutionnisme culturel	85
	<i>La philologie</i>	85
	<i>La théorie de l'évolutionnisme culturel</i>	88
	<i>Dan Sperber et la contagion</i>	93
	<i>Arbres et rhizomes</i>	94
	La scientométrie	95
Chapitre 4	Quand la valeur se propage	99
	Petite histoire de grandes crises financières	100
	Les temps (post) modernes de la spéculation	104
	Quand les modèles performent le monde	105
	Penser les propagations de marchés relationnellement : Feher, Keynes et Orléan	108
	D'une nécessaire théorie du désir	111
	Pour la suite du voyage	114
Chapitre 5	Quand la rumeur se propage	115
	De la propagande aux rumeurs	119
	La conversation	124
	<i>Normes culturelles</i>	126
	<i>Le cours de la conversation</i>	128
	<i>La question de l'interprétation</i>	129
	<i>Quand dire c'est faire</i>	131
	<i>Les signaux comme affordances</i>	132
	<i>Transfert et propagations</i>	134

Chapitre 6	Quand les mouvements de foule se propagent	137
	La manifestation	138
	<i>Effets d'attraction</i>	138
	<i>Dispositifs sémiotiques</i>	140
	<i>Approches des manifestations et des comportements de foule</i>	141
	<i>Le cas du Printemps arabe</i>	145
	L'émergence collective en éthologie	149
	<i>De l'animal à l'homme</i>	149
	<i>De l'individu à la foule indifférenciée</i>	152

PARTIE 2

UNE NOUVELLE ÈRE MÉDIATIQUE : LA PROPAGATION (AMPLIFIÉE PAR LE NUMÉRIQUE)

Chapitre 7	Nouvelles traces, nouveaux calculs	157
	Twitter, la drosophile des sciences sociales des propagations	158
	Les mèmes	163
	<i>Petite histoire de la propagation d'un mème, Pepe la grenouille</i>	163
	<i>Les mèmes et leur analyse sémiotique</i>	166
	<i>Quelles méthodes et quelles finalités à la traçabilité des mèmes ?</i>	168
Chapitre 8	Nouveaux médias, nouvelles méthodes	171
	Au-delà de l'influence	173
	<i>Approches multi-points de vue</i>	173
	<i>Approches centrées propagations</i>	175
	Des enjeux opérationnels et théoriques	180
Chapitre 9	Nouveau rythme, nouvel espace public.	
	Les enjeux du réchauffement médiatique	183
	<i>De l'intérêt de Twitter</i>	184
	<i>Dégénérescence de l'espace public</i>	185
	La faute aux fake news ?	188
Chapitre 10	Nouvelle économie, nouvelle surveillance	191

PARTIE 3

LA PROPAGATION COMME TROISIÈME POINT DE VUE SUR LE SOCIAL

Chapitre 11	Les pouvoirs d'agir sur le social : qui agit ?	197
	<i>La fabrication de « la société »</i>	197
	<i>La construction « de l'opinion »</i>	199
	Les dispositifs de la traçabilité numérique, une troisième génération	201

	Ce que change la méthode de calcul par apprentissage	203
	Une généalogie des sciences sociales selon leurs méthodes de quantification	205
	<i>De la généalogie aux points de vue et à la distribution d'agentivité (agency)</i>	206
	<i>Un enjeu pour les méthodes qualitatives tout autant que pour les méthodes quantitatives</i>	209
	Les propagations au temps des plateformes	211
	<i>Conventions académiques et conventions des plateformes</i>	212
	<i>L'extension du domaine des traces</i>	213
	Assumer le biais d'agentivité	214
Chapitre 12	Le pouvoir d'agir de la structure : Durkheim et Bourdieu	219
	Durkheim : de la division du travail social	219
	Bourdieu, la structure... et plus si affinités	223
	L'extension des points de vue est fractale	228
Chapitre 13	Le pouvoir d'agir des préférences individuelles	229
	L'individualisme méthodologique de Boudon	230
	Les sciences cognitives et les biais des choix individuels	233
	Ce que les biais disent des propagations... sans le dire	236
	Régimes d'engagement du plan et du proche (Thévenot) et propagations	237
Chapitre 14	Les précurseurs de la théorie sociale de la propagation : la théorie de l'acteur-réseau et Tarde	241
	Pouvoirs d'agir	244
	Augmenter les dimensions et/ou augmenter les observations ?	245
	<i>D'un point de vue à la table rase</i>	246
	<i>Un risque : quand ANT devient explication totale</i>	248
	<i>« Suivre les acteurs », l'impossible mot d'ordre</i>	249
	Du hasard et de son rejet	252
	Faut-il encore convoquer Tarde ?	254
Chapitre 15	L'impossible synthèse	259
	Norbert Elias	261
	Anthony Giddens	262
	Niklas Luhmann	264
	Erving Goffman	265
	L'analyse sociale de réseaux	266



Chapitre 16	Gouverner par temps de propagations	271
	Gestion de crise et propagations	271
	<i>La crise sanitaire</i>	272
	<i>La crise climatique</i>	273
	<i>La crise financière</i>	274
	<i>La crise médiatique des réseaux sociaux et la propagation des virus informatiques</i>	274
	<i>La propagation terroriste</i>	276
	<i>La crise des drogues</i>	277
	« Gouverner » les propagations ?	278
	<i>Petite histoire spéculative sur les propagations en cascade des 50 dernières années</i>	278
	<i>Ces alertes ont-elles permis d'apprendre ?</i>	
	<i>Une impuissance accrue des gouvernements</i>	280
	<i>Le bilan des ressources de gouvernement disponibles est plutôt sombre</i>	281
	Le pouvoir d'agir des sciences sociales :	
	il faut un nouveau cadre de pensée du social	282
	<i>Les structures et leur héritage</i>	282
	<i>Les préférences individuelles et leur arbitrage</i>	283
	<i>De quoi sont faites ces propagations ?</i>	283
	Prouver et gouverner - Analyser	
	les propagations : quelle fonction sociale et politique ?	288
	<i>Jusqu'où pouvons-nous « gouverner » les propagations ?</i>	290
	<i>Les effets migratoires</i>	294
	Manifeste perspectiviste et diplomatique pour les sciences sociales	295
	Bibliographie	299
	Index	315

262990 - (I) - Paperfect 80° - BEP - MSN

DUPLIPRINT

733, rue Saint-Léonard, 53100 MAYENNE

Dépôt légal : février 2023

Imprimé en France



