

**QUAND LA RAISON
FAILLIT PERDRE L'ESPRIT**

La rationalité mise à l'épreuve de la Guerre froide

Judy L. Klein | Rebecca Lemov | Michael D. Gordin
Lorraine Daston | Paul Erickson | Thomas Sturm

Z

S

Traduit de l'anglais
par Jean-François Caro

2015
ZONES SENSIBLES
Pactum serva

INTRODUCTION

LA LUTTE POUR LA RATIONALITÉ DE LA GUERRE FROIDE

Dans la salle des opérations du Pentagone, flanqué de ses chefs d'état-major et de l'ambassadeur soviétique, le Président des États-Unis s'entretient au téléphone rouge avec le dirigeant de l'URSS. Les deux hommes ne disposent que de quelques minutes pour sauver la planète d'une guerre thermonucléaire déclenchée par un bombardier américain hors de contrôle. Alors que la tension est à son comble, tout dépend littéralement de la rationalité dont ils sauront faire preuve à ce moment crucial de leurs dernières ressources rationnelles.

[L'ambassadeur] Zorubin, qui ne quittait pas le Président des yeux, comprit instantanément que la limite était atteinte et que le chef de l'État ne se laisserait pas mener plus loin. Au point où en étaient les choses, il n'hésiterait plus à déclencher son attaque, quoi qu'il dût en résulter. Une fois de plus, le destin du monde était en péril¹.

Soucieux de rassurer la population terrifiée, l'économiste et stratège Thomas Schelling insistait sur le caractère improbable d'un tel scénario – tiré du roman *120 minutes pour sauver le monde* (1958), dont s'inspire librement *Docteur Folamour ou : comment j'ai appris à ne plus m'en faire et à aimer la bombe* (1964), célèbre pochade nucléaire de Stanley Kubrick². Il admettait néanmoins que la «justesse» de ce roman surpassait «toutes les analyses jamais publiées sur la manière dont les guerres se déclenchent». En dépit de leur inventivité, les romans et les films sur le sujet relevaient pour Schelling du domaine de la fantaisie. Si les accidents précipitaient le monde au bord du précipice, c'est uniquement parce que les humains faisaient des choix qui les laissaient échapper à tout contrôle: «Rappelons-le: ce ne sont pas les accidents, mais les *décisions* qui déclenchent une

guerre³. » La rationalité des acteurs chargés de prendre ces décisions constituait un facteur essentiel. Dans les fictions, les forces destructrices se déchaînaient à cause des caprices du facteur humain (caprices que l'on avait occultés dans la systématisation de l'appareil de dissuasion nucléaire) qui reprenait le dessus les cas de dénouement heureux. Or, les analystes tels que Schelling empruntaient le chemin inverse. Ils recherchaient des dispositifs de sécurité toujours plus *rationnels* pour contenir l'arsenal thermonucléaire commandé par les politiciens, élaboré par les physiciens et les ingénieurs, et confié aux généraux. À l'époque de la Guerre froide, qu'elles qu'aient été ses formes, la rationalité avait pour but d'endiguer l'effroi suscité par des prises de décision trop lourdes de conséquences pour dépendre de la seule raison humaine, traditionnellement perçue comme le produit d'une délibération réfléchie.

C'est à la faveur de ce décalage implicite entre raison et rationalité qu'émergea le caractère inédit de la rationalité de la Guerre froide. Les philosophes débattaient de la nature de la raison – et de la rationalité – depuis des millénaires, et les querelles que ce sujet suscitait n'apportaient rien de neuf. Cependant, ces deux termes étaient quasiment synonymes, quand ils ne se référaient pas à deux domaines distincts: la raison renvoyait à la plus haute faculté intellectuelle et concernait des applications générales, de la physique à l'éthique en passant par la politique. Notion plus spécifique, la rationalité (ou «raison instrumentale», comme on la baptisait parfois) désignait l'emploi des moyens les plus justes en vue d'une fin, et s'associait tout particulièrement à l'économie et l'ingénierie. La rationalité de la Guerre froide a ceci de singulier qu'elle procéda à un élargissement de l'influence de la rationalité traditionnelle, au détriment de la raison, aux nobles domaines de la prise de décision politique et de la méthode scientifique – ce qui en fit non seulement la concurrente, mais quelquefois la rivale pure et simple, de la raison, du raisonnement et du sens commun.

0.1. La rationalité recrute

Selon ses propres critères, la rationalité de la Guerre froide n'a jamais existé. Non pas que l'idée même de Guerre froide fût irrationnelle, comme semblait l'indiquer l'acronyme MAD – pour «*mutual assured destruction*», l'équilibre de la terreur –, ou que les stratèges de cette époque fussent persuadés du triomphe futur de l'irrationalité – de la peur, des erreurs de jugement, des mauvais calculs, de l'orgueil et de la folie. La formule aurait tout simplement déstabilisé ses tenants en ce qu'elle paraissait limitée à une crise géopolitique

spécifique de la fin du xx^e siècle. Ses défenseurs poursuivaient des objectifs plus ambitieux: l'articulation d'une rationalité pure, recevable indépendamment des problématiques auxquelles on l'appliquait, et par conséquent universellement applicable.

Cet ouvrage a pour but de faire de la «rationalité de la Guerre froide» un terme durable. On recense de nombreux composants de ce type de rationalité au fil de l'histoire, et même de possibles figures pionnières qui les réunirent en partie ou en totalité dans un seul et même ensemble, mais c'est aux États-Unis, à l'apogée de la Guerre froide – soit sommairement entre les bombardements d'Hiroshima et Nagasaki en août 1945 et le début des années 1980 –, que le projet de fonder un type de raisonnement singulier mobilisa intellectuels brillants, politiciens influents, fondations fortunées et hauts cercles de l'armée. Il naquit au sein des sciences humaines (diversement regroupées et ramifiées sous le nom de sciences sociales ou comportementales, termes élastiques aux définitions multiples et concurrentes⁴) – soit les sciences politiques, l'économie, la sociologie, la psychologie et l'anthropologie – avec l'apport non moins déterminant de mathématiciens, statisticiens, biologistes, philosophes et informaticiens. Loin de se soumettre à un ensemble de principes ou de doctrines tels des disciples des Trente-neuf articles de la rationalité, les différents théoriciens, conseillers politiques et autres personnalités que l'on croquera au fil des pages de ce livre s'engagèrent dans une campagne intellectuelle visant à définir la rationalité et la manière de la déployer dans un monde confronté à une menace sans précédent.

Cet ouvrage s'intéresse autant aux débats qui occupèrent ces figures que les doctrines qu'elles prônèrent: où tracer la frontière qui sépare la rationalité de l'irrationalité? Entre la rationalité et la raison? Qui était le représentant idéal de la rationalité: l'individu ou le groupe? S'agissait-il d'agents non humains, tels que les animaux ou les ordinateurs? L'empathie et l'émotion étaient-elles les amies ou les ennemies de la rationalité? Pouvait-on fabriquer des situations capables d'influencer le degré de rationalité d'un être humain? Quelles méthodologies employées en sciences humaines permettaient d'accéder à la rationalité? Et surtout, comment garantir une prise de décision rationnelle face à des enjeux considérables, dans un climat de tension entravant toute réflexion sereine, à la limite d'une guerre nucléaire? Basées sur la prudence, l'expérience, la délibération et la consultation, la raison pratique et l'habileté politique traditionnelles paraissaient inadaptées à un tel défi, et aussi anachroniques que des armes conventionnelles face à un arsenal nucléaire. Malgré le niveau d'abstraction et de technicité des débats

sur les matrices des gains ou le traitement de données, les dilemmes de l'ère nucléaire demeuraient omniprésents, comme en attestent les exemples présentés dans cet ouvrage. Les discussions sur la rationalité de la Guerre froide se différenciaient de débats similaires, passés ou à venir, par le sentiment d'urgence qui les animait : pour les participants, l'enjeu de ces questions n'était rien de moins que le sort de l'humanité.

Comment définir la rationalité de la Guerre froide ? Nous pourrions imaginer son idéal-type. Elle doit en premier lieu être formelle, et par conséquent clairement dissociée de toute notion de personnalité ou de contexte. Elle prenait fréquemment la forme d'algorithmes (soit un ensemble de règles strictes permettant de déterminer des solutions uniques) censés par ailleurs fournir une solution optimale à un problème donné ou identifier les moyens les plus efficaces pour atteindre certains objectifs (tenus pour acquis dans ce cas précis). Les tâches et les phases complexes étaient ensuite analysées et décomposées en une succession d'étapes simples ; les particularités historiques ou culturelles du contexte cédaient la place à des généralisations ; l'analyse prenait le pas sur la synthèse. Enfin, les rationalistes attendaient – du moins idéalement – des règles qu'on puisse les appliquer mécaniquement : peut-être un ordinateur pouvait-il mieux raisonner qu'un être humain ? Comme nous le verrons dans les chapitres suivants, cet idéal-type laisse apparaître ses origines historiques, remontant d'une part aux mathématiques algorithmiques, à l'optimisation linéaire et à la théorie des jeux, et d'autre part à la rationalisation économique théorique et pratique.

À l'instar de la majorité des idéaux-types, la rationalité de la Guerre froide était rarement décelable en tant que telle. Et à l'image de tout idéal-type foncièrement antihistorique – tel celui de l'*Homo economicus*⁵ –, la notion de rationalité idéale a également été influencée par son contexte spatio-temporel. L'objet principal de notre attention ne portera pas sur la minorité composée par les fervents adeptes de cette notion, mais sur les individus qui mirent en question les postulats de cette forme de rationalité pour la critiquer et la reformuler, et ce afin de parvenir à une rationalité améliorée et véritablement rationnelle. Plus cet idéal-type s'affirmait sous des atours bien définis, plus il se voyait explicitement déployé au sein des théories de la décision rationnelle, de l'optimisation économique ou de la programmation d'algorithmes sur machines, et plus il était aisé pour ses critiques, qu'il fussent favorables ou hostiles à ce modèle, de pointer du doigt ses apories et ses paradoxes – familiers pour quiconque s'intéresse à la théorie des probabilités ou de la décision⁶. Ce qui

évoque *a posteriori* un amalgame imprécis et quelque peu hétéroclite où se mêlent théorie des jeux, stratégie nucléaire, recherche opérationnelle, théorie de la décision bayésienne, analyse systémique, théorie de la décision rationnelle et psychologie sociale expérimentale, définit en son temps les termes du débat sur la nature idéale de la rationalité dans un contexte que la Guerre froide avait radicalement transformé. Une multitude de disciplines et d'approches participèrent à ces discussions, et pour cette unique raison, ces dernières firent naître l'espoir d'un rassemblement des sciences humaines – notoirement balkanisées – sous une bannière unique.

Les questions soulevées par les applications pratiques de la rationalité sur la crise de la Guerre froide suggéraient sinon des réponses, du moins la forme que celles-ci étaient censées revêtir. Quelles étaient les règles les plus efficaces à adopter pour permettre d'orienter le jugement et les prises de décision des acteurs soucieux d'être rationnels ? Pouvait-on formuler des règles exécutées par des ordinateurs affranchis des faiblesses et des incohérences de l'esprit humain ? Pouvait-on donner à ces règles une structure axiomatique déterminée et applicable à toute une variété de domaines ? Quelles théories de la rationalité étaient à même d'*expliquer* le comportement humain, notamment dans les domaines des relations internationales, de la guerre et de la stratégie nucléaire ? Pouvait-on appliquer ces théories en vue de la *résolution* de ces dilemmes politiques ? Et si tel était le cas, une telle démarche était-elle souhaitable ? Durant la Guerre froide, ces questions furent à l'origine d'une multitude d'études vouées à la formulation de théories de la rationalité – études qui entretenaient fréquemment des liens de proximité et de rivalité, tels les membres d'une famille, aux sens freudien et wittgensteinien du terme.

Nous explorerons en détail l'antagonisme qui naquit entre ces études dans les chapitres suivants. Examinons pour l'instant les « liens de proximité » unissant ces questions et leurs solutions proposées, leurs défenseurs comme leur détracteurs reconnaissant leur existence. Ces liens incluaient une perspective individualiste (sinon égoïste) et fréquemment agonistique (principalement dans la théorie des jeux et la stratégie nucléaire – quoique la recherche opérationnelle adhéra elle aussi partiellement à l'esprit de concurrence du marché) ; une tendance à la simplification radicale de situations complexes faisant abstraction des facteurs humains et politiques (aussi bien dans les « situations » fabriquées en sciences sociales que dans la théorie de la décision) ; une propension à décomposer les solutions de problèmes complexes en une succession d'étapes minimisant le

rôle des compétences et du jugement individuels (qu'il s'agisse des différents coups effectués dans un jeu, de la collecte d'observations en sciences sociales ou d'un calendrier des tâches en recherche opérationnelle); et un attachement quasi obsessionnel envers la méthodologie, notamment algorithmique et formelle.

Ce mélange de formalisme simplificateur, de calcul économique, d'optimisation, de raisonnements analogiques fondés sur des microcosmes expérimentaux et d'ambitions sans bornes qui caractérisait la rationalité de la Guerre froide portait la marque d'un moment tout aussi caractéristique dans l'histoire des sciences humaines nord-américaines. Subventions fédérales pharaoniques, émergence d'institutions telles que la RAND Corporation, qui regroupait en son sein l'élite universitaire, militaire et industrielle, constitution de réseaux par le biais d'universités d'été et de conférences aux membres triés sur le volet, et un sentiment d'urgence provoqué par la menace d'une guerre épouvantable, voire de l'anéantissement de l'humanité – tous ces facteurs préparèrent le terrain des débats sur la rationalité de la Guerre froide. Les tenants de cette interprétation formaliste de la rationalité et leurs critiques – bien plus nombreux que les premiers – évoluaient dans les mêmes cercles professionnels, partageaient les mêmes vocables, et définirent un terrain de lutte aussi partagé que contesté. Tous poursuivaient la quête du Saint Graal, celle de la véritable rationalité; aucun d'entre eux n'était prêt à céder ce titre honorifique en dépit des mutations de sa définition. Leurs comparaisons et leurs discussions les voyaient passer sans effort du face-à-face nucléaire entre les États-Unis et l'Union soviétique aux courses de chars de l'*Illiade*, des vociférations de leurs collègues lors des colloques aux crises de colère de leurs enfants – tous ces éléments faisant à leurs yeux partie de la même conversation, la plus importante des conversations imaginables sur les accomplissements potentiels des intellectuels à ce moment de l'histoire.

Lorsque les États-Unis et l'Union soviétique purent se prévaloir d'un arsenal et d'une puissance nucléaires suffisants pour s'anéantir mutuellement ainsi qu'une bonne partie du reste du monde (soit vers 1960), les stratèges élargirent leurs champs de recherche pour y assimiler les interactions humaines, la puissance des bombes et la trajectoire des missiles. Ce monde au bord de la catastrophe prit des allures anthropomorphiques, soumis à «une guerre des nerfs, semblable aux combats d'homme à homme au bord d'une falaise décrits dans tant de vieux westerns⁷». Dans le contexte de la Guerre froide, les bouillants cow-boys se muèrent en esprits calculateurs impassibles, perspicaces, implacables et symétriques [FIG. 0.1].



FIGURE 0.1
«Kennedy et Khrouchtchev: “Très bien, M. le Président, discutons!”»
(Caricature de Leslie Illingworth, 1962; *Daily Mail*/Solo Syndication.)

Par la suite, cette impression de symétrie entre les deux belligérants s'estompa progressivement, et la rationalité de la Guerre froide parut quitter le cœur des débats. À partir du milieu des années 1970, alors que les progrès de la détente amorcée par le président Richard Nixon apaisèrent quelque peu les craintes d'un conflit nucléaire, mais surtout avec l'échec retentissant de la guerre américaine au Viêt Nam, les intellectuels méthodiques des années 1960 dont la nouvelle rationalité renfermait tant de promesses perdirent de leur prestige. Parvenir à une définition claire et précise de la rationalité (et encore plus à mobiliser cette dernière) devint une perspective de plus en plus improbable : après des décennies de recherches et de discussions, et ce malgré un contexte académique et disciplinaire plus restreint, les problèmes soulevés par les théories elles-mêmes semblaient impossibles à résoudre, tandis qu'aucun consensus ne se dessinait. Dans les années 1980 et 1990, les éléments de la rationalité de la Guerre froide ne périclitèrent pas, loin s'en faut ; cependant, les forces qui avaient permis d'unir les différentes disciplines, techniques et mesures politiques pour faire face aux troubles de la Guerre froide s'amenuisèrent à mesure que le conflit lui-même fut redéfini par la prolifération des armes nucléaires et l'enlisement des superpuissances dans les conflits régionaux. Le débat sur la rationalité se poursuivit, comme le démontrent les actuelles dissensions autour de la théorie de la décision rationnelle en sciences politiques, les programmes « heuristiques et biais » en psychologie, et les études au sein d'une multitude de domaines en éthique et en épistémologie. Mais il a désormais perdu son extrême urgence, et ne figure guère plus que comme un différend intellectuel parmi tant d'autres. La définition de la rationalité a cessé d'être cette quête sacrée censée rassembler les sciences humaines et sauver la planète de l'apocalypse nucléaire.

0.2. L'histoire de la raison au cours de l'après-guerre

Ainsi la Guerre froide contribua-t-elle au développement des théories et des débats sur la rationalité, et cette période forme un chapitre à part entière dans la longue histoire de la raison. Dresser ne serait-ce qu'une esquisse du rôle que jouèrent ces théories et ces débats dans l'histoire plus vaste dans laquelle ils s'inscrivent constitue évidemment une tâche intimidante. Notons par exemple que la signification de ces termes varie sensiblement d'une langue à l'autre en raison de l'histoire complexe de leurs racines grecque et latine, « logos » et « ratio »⁸. Aborder ces concepts d'une autre manière soulèverait des problèmes supplémentaires.

Considérons tout d'abord les ramifications observables de ces termes dans plusieurs langues européennes : raison/rationalité, *Vernunft/Rationalität*, *reason/rationality*, *ragione/razionalità*, *razum/ratsional'nost'*. Dans chaque paire, le premier mot est le plus ancien des deux. Peut-on détecter des différences conceptuelles à l'origine de cette distinction terminologique, et si oui, lesquelles ? Le philosophe moral John Rawls proposa une manière très suivie de nos jours d'opposer le « rationnel » et le « raisonnable », permettant ainsi de dessiner les contours des débats sur la rationalité de la Guerre froide. Il associait le premier terme aux théories de la décision rationnelle en insistant fortement sur l'aspect instrumental de la rationalité. La « raison » impliquait pour sa part le recours à des considérations morales pour évaluer la validité des objectifs ou des finalités. Rawls soutenait que le raisonnable ne se réduisait pas au rationnel. On pouvait être déraisonnable sans être irrationnel⁹.

Une autre source de confusion provient de la relation souvent trouble qu'entretiennent les aspects descriptifs et prescriptifs dans les théories de la rationalité. Lors d'une conférence intitulée « Strategic Interaction and Conflict », tenue à Berkeley en 1964, Schelling tenta de trouver un terme moins élastique et plus concret : « Il serait fort utile que le terme de rationalité n'exprime pas un jugement de valeur suggérant qu'il est préférable d'être rationnel, ou que les gens rationnels sont plus désirables socialement parce qu'ils ne sont ni marginaux, ni fous. Il faudrait latiniser ce terme pour créer un mot renvoyant à la "théorie économique de la rationalité" et ainsi éviter toute confusion¹⁰. » Pour Schelling, restreindre le terme « rationnel » à son sens économique aurait permis de l'affranchir de ses connotations morales et lui aurait conféré une dimension plus détachée – opinion qui fut sévèrement critiquée à peine quelques années plus tard, au gré d'une controverse opposant psychologues et philosophes sur le programme des « heuristiques et biais ». Le concept de rationalité continua (et continue toujours) d'osciller entre ses sens descriptif et prescriptif. Formellement protéiforme, sémantiquement impérialiste, la rationalité constituait une notion on ne peut plus insaisissable.

En accord avec cette histoire polymorphe, la rationalité qui se développa à l'époque de la Guerre froide pouvait se targuer d'une multitude de composantes et d'incarnations. Les différentes parties engagées dans le débat ne souscrivaient pour la plupart qu'à une seule des nombreuses variantes de la rationalité. Ce caractère hétérogène s'avère compréhensible, aucun de ces traits constitutifs n'attirant spontanément les autres. La rationalisation économique ne mène

pas nécessairement aux procédures algorithmiques, pas plus que les matrices des gains utilisées en théorie des jeux ne se prêtent intrinsèquement aux statistiques bayésiennes ou même aux plus sophistiqués des jeux de guerre. Les stratèges nucléaires conjuguèrent fréquemment leurs calculs complexes à la psychologie populaire. S'ils avaient beau tenter de mécaniser leurs observations, les partisans de la «situation» en sciences sociales n'aspiraient pas pour autant à obtenir des modèles mathématiques. Ces domaines n'étaient pas liés les uns aux autres, du moins pas par une logique rigoureuse.

La définition de la rationalité de la Guerre froide, tout comme celle de la raison avant elle, ne suscitait pas de consensus universel. Cependant, au moins à partir du siècle des Lumières, les penseurs de l'époque et leurs successeurs ont identifié des traits particuliers, considérés comme centraux et invariants, qu'il est possible d'employer ici pour esquisser un nouvel idéal-type. La raison était traditionnellement perçue comme la plus élevée des facultés mentales, en ce qu'elle mobilisait chacune de celles-ci (compréhension, mémoire, jugement, imagination). Un raisonnement peut être formel voire algorithmique – en algèbre ou en logique, par exemple –, ou encore substantif, comme dans les expressions quintessentielles de la raison en mathématiques: les démonstrations de la géométrie euclidienne. Ces points n'étaient guère un objet de discorde pour les intellectuels de la Guerre froide; d'autres différends s'avéraient en revanche plus profonds. En premier lieu, l'idée que les machines puissent mieux raisonner que l'esprit humain était étrangère aux penseurs des Lumières. La pensée consciente était tenue pour être une condition essentielle à la raison, et ce à au moins deux égards. Tout d'abord, tout jugement, inférence ou décision peut être soit juste, soit faux, et doit donc être vérifié de manière réfléchie: la raison obéit à des lois de manière délibérée sans être simplement assujettie à celles-ci, comportement que les machines ne sauraient adopter (pas plus que les autres animaux, selon une idée reçue plus ancienne). Enfin, le raisonnement tient compte des processus complexes et des facteurs de contingence, ces derniers formant un obstacle particulièrement coriace à l'automatisation.

Fréquemment considérée comme une notion normative, la rationalité avait cependant cessé de distinguer les humains des animaux et des machines – ces dernières surpassaient même les humains en termes d'exécution d'algorithmes. En outre, la Guerre froide fut la scène d'une transformation des obstacles à la raison/rationalité. Leurs entraves principales comprenaient auparavant les passions, les fantasmes, les erreurs cognitives (par exemple les faux raisonnements),

l'ignorance, la superstition, la folie, les actions machinales et l'auto-suggestion. Par ailleurs, durant la Guerre froide, les débats sur la rationalité se concentrèrent sur l'illogisme, l'incalculable, l'indétermination, le paradoxe, le détail essentiel mais inattendu et la notion répandue et révélatrice de «facteur humain». On tenait la rationalité pour compatible avec un certain type de subjectivité (comme dans la théorie de l'utilité) et d'incertitude (les probabilités dans la théorie de la décision bayésienne), mais inconciliable avec l'irrégularité (par exemple les violations de la transitivité des préférences), les solutions indéterminées (notamment dans les jeux à somme non nulle pour n personnes) ou les adaptations *ad hoc* face à la complexité et à la contingence. La rationalité de la Guerre froide se caractérise également par l'accent mis sur les choix et les préférences d'un individu – quelle que soit leur origine et qu'ils soient raisonnables ou non¹¹. De surcroît, le jugement, compris dans son acception usuelle d'évaluation des singularités d'un cas à la lumière de directives universelles (à l'instar d'une affaire portée devant une cour judiciaire), s'écarte souvent de la rationalité, vouée à réduire la complexité en éliminant les éléments d'un problème pour n'en conserver que les points essentiels (par exemple le modèle mathématique) ou en réduisant son objet d'étude à une échelle suffisamment petite pour l'observer dans des conditions contrôlables (à l'instar d'une expérience en laboratoire).

La raison des Lumières comme la rationalité de la Guerre froide suscitèrent de nombreux débats. Et comme il est de coutume dans toute discussion vraiment intéressante, les protagonistes partageaient des hypothèses, des objectifs et des arguments qui leur permettaient de lutter sur un champ de bataille commun. Chacun avait de surcroît pleinement conscience de l'*importance* du débat: celui-ci ne concernait pas seulement la sphère intellectuelle et une poignée de disciplines, mais le sort de l'humanité tout entière. Cet ouvrage entend démontrer qu'à l'instar des alliances interdisciplinaires qui se nouèrent au sein des sciences humaines américaines à cette époque, la rationalité de la Guerre froide, poussée par un contexte de tensions géopolitiques, constituait un forum de discussion cohérent. Les règles tacites du débat – comprenant ce qui comptait ou non comme un élément ou une approche valides à l'aune de la rationalité en question – s'assemblèrent l'espace d'une période historique spécifique avant de se dissocier. L'idée essentielle exposée par la suite est que ces règles formèrent bel et bien un ensemble cohérent qui définit les termes des discussions, le temps de quelques décennies seulement, quoiqu'en trouvant toujours certains échos au sein de certaines disciplines et spécialités politiques.



FIGURE 0.3
Ce grand singe armé d'un os utilise le premier outil de l'histoire pour détruire un squelette, associant ainsi la technologie à la violence. (Photographie tirée de *2001, l'Odyssée de l'espace* [1968], réalisé par Stanley Kubrick.)

CHAPITRE I

DES LUMIÈRES À LA GUERRE FROIDE : RAISON, RATIONALITÉ, ET « RÈGLE DES RÈGLES »

Un beau jour de l'année 1952, Merrill Flood, mathématicien de la RAND Corporation, décida d'apporter du travail à domicile. Il proposa à ses trois enfants de se livrer à une enchère à la baisse¹ dont le gros lot était une intéressante opportunité de baby-sitting, à la condition qu'ils lui « expliquent comment ils [étaient] arrivés à s'entendre ». Au terme d'une semaine de délibérations, les trois adolescents, autorisés à former des coalitions pour améliorer leur sort collectif, étaient toujours incapables de se mettre d'accord. Pour ne rien arranger, l'enchère individuelle gagnante, qui s'élevait à quatre-vingt-dix cents, trahissait une décision manifestement irrationnelle à l'aune de la matrice des gains calculée par Flood. De cette expérience, le mathématicien tira des conclusions radicales : « On a probablement là un exemple extrême – et qui en réalité ne l'est pas tant que ça, quand on compare l'ampleur de cette erreur enfantine à celles commises par des nations développées qui se déclarent la guerre par incapacité à passer des compromis. Depuis août 1949 [date du premier essai atomique soviétique], j'ai observé des comportements "irrationnels" très similaires dans de nombreuses situations réelles, et je m'aperçois qu'ils sont loin d'être l'exception². » Si la rationalité commençait au domicile de Flood, ses ambitions visaient toutefois le monde entier.

Mais comment faire le lien entre la naïveté adolescente et l'impasse politique dans une ère de conflits ? Flood et ses collègues de la RAND³, think tank basé à Santa Monica, cherchaient une définition de la rationalité si opérante et universelle qu'elle pourrait s'appliquer à tout type de situation, de la plus triviale à la plus apocalyptique :

d'une négociation avec le stratège Herman Kahn sur le prix d'une Buick d'occasion (une autre expérience maison concoctée par Flood) à la guerre nucléaire. Au milieu des années 1950, Flood – qui s'était distingué dans le domaine de la recherche opérationnelle durant la Seconde Guerre mondiale (voir le chapitre II) et contribua par la suite à la formulation du dilemme du prisonnier (comme nous le verrons au chapitre V) – se montrait de plus en plus sceptique quant à la possibilité d'appliquer la théorie des jeux à autre chose qu'au plus banal des jeux de société⁴. Flood et ses collègues analystes rattachés à la RAND ou à d'autres bastions scientifiques durant la Guerre froide partageaient toutefois une certitude : quelle que fût sa nature, la rationalité était une affaire de règles, les plus mécaniques possible. Peut-être aurait-il fallu modifier les axiomes de la théorie des jeux de John von Neumann et d'Oskar Morgenstern à la lumière d'expériences semblables à celle que Flood mena auprès de ses enfants ou au SWAP (*Strategic War Planning*), simulation très prisée par ses collègues chercheurs à la RAND⁵ ; peut-être fallait-il programmer un surmoi – voire une névrose – au sein de l'« esprit rationnel » d'un dispositif de délibération mécanique⁶, ou apprendre aux acteurs à se comporter « avec un égoïsme impassible et agressif⁷ ». Il demeurait toutefois un précepte que les tentatives de modélisation de la rationalité – aussi excentriques fussent-elles – ne remettaient quasiment jamais en question : la rationalité était composée d'un ensemble de règles.

Durant les deux décennies qui suivirent la Seconde Guerre mondiale, le concept de raison humaine fut réinterprété pour se muer en rationalité. Les philosophes, mathématiciens, économistes, politologues, stratèges militaires, informaticiens et psychologues recherchèrent, définirent et débattirent de nouvelles normes destinées aux « acteurs rationnels », catégorie délibérément vaste incluant les entreprises, les joueurs d'échecs, la mafia, les ordinateurs, les parents et enfants et les superpuissances nucléaires. Si, dans ses conceptions plus anciennes, la raison s'appréhendait comme une substance immatérielle, chasse gardée d'une âme chrétienne éthérée ou d'un *res cogitans* cartésien, un bon nombre de ces nouvelles visions de la rationalité la dissociaient nettement du domaine matériel (et humain). « La règle que doit suivre un tel mécanisme, expliquait Joseph Weizenbaum, informaticien au MIT, la loi qu'il doit matérialiser est une idée abstraite. Il est indépendant de la matière, de sa forme physique, bref, de tout, sauf de la pensée et du raisonnement⁸. » Tout comme Weizenbaum lui-même le remarqua, ce raisonnement se limitait à « la pensée formelle, au calcul et à la

rationalité systématique⁹ ». On pouvait concevoir le caractère général et immatériel des acteurs rationnels à travers l'hypothèse implicite selon laquelle la rationalité, quelle que soit sa nature, s'appréhendait au moyen d'un ensemble de règles finies et déterminées applicables sans ambiguïté dans des contextes spécifiques – sans le moindre recours à la faculté de jugement, notion des plus fondamentales pour les conceptions classiques de la raison et de la sagesse. Dans le contexte de la théorie des jeux, Von Neumann et Morgenstern formulèrent leur définition de la rationalité en ces termes : « Nous avons décrit dans [la section] 4.1.2 ce que nous attendions du contenu d'une solution – c'est-à-dire la caractérisation d'un « comportement rationnel ». Nous avons obtenu un ensemble complet de règles de comportement pour toutes les situations imaginables, applicables à l'économie sociale comme aux jeux de guerre¹⁰. » Pour Jacob Marschak, économiste à l'université de Chicago et membre de la Cowles Commission, l'incapacité des règles logiques et arithmétiques toujours existantes à englober le processus de décision dans une situation d'incertitude pouvait être compensée en élaborant davantage de règles similaires. « Il nous faut bien plus de définitions et de règles édictées afin d'« élargir » la logique et l'arithmétique au champ de la décision. Nous devons définir le comportement rationnel comme étant le produit de ces règles, au-delà des règles logiques et arithmétiques¹¹. »

Ces règles avaient en outre une nature bien déterminée : les tentatives de définition du comportement rationnel se caractérisaient principalement par les algorithmes – demeurés pendant des siècles le domaine réservé de l'arithmétique avant de s'étendre à la logique à la fin du XIX^e siècle, puis à l'ensemble des mathématiques au début du XX^e siècle. Au milieu du XIX^e siècle, les algorithmes n'étaient même pas jugés dignes de figurer dans l'un des dictionnaires mathématiques les plus complets de l'époque¹². Au tournant du XX^e siècle, cependant, un programme de recherche en pleine expansion érigea les humbles algorithmes du calcul élémentaire au rang de modèle sous-tendant toutes les démonstrations mathématiques¹³. Dans un traité fondateur, le mathématicien russe A. A. Markov décrivit les trois desiderata d'un algorithme :

- (a) la précision de la prescription, ne laissant aucune place à l'arbitraire, et sa compréhensibilité universelle – l'aspect défini de l'algorithme ;
- (b) la possibilité de démarrer avec des données initiales, pouvant varier dans des limites données – la généralité de l'algorithme ; et
- (c) l'orientation de l'algorithme dans la recherche d'un résultat voulu,

qui s'obtient à la fin à partir de ses données initiales – la propriété de conclusion de l'algorithme¹⁴.

S'ils caractérisaient régulièrement leur époque sous l'angle de la complexité, de l'incertitude et des risques tout en brandissant la menace d'une guerre nucléaire déclenchée à la suite d'un accident, d'une erreur de jugement ou d'un accès de folie, les tenants du débat sur la rationalité de la Guerre froide estimaient que l'algorithme – défini, général et fini – était capable d'appréhender un monde au bord du gouffre.

De profondes divergences opposaient fréquemment les spécialistes de la théorie des jeux, du conflit stratégique, de l'intelligence artificielle et les cognitivistes : le programme initié par le cognitiviste Herbert Simon dans le but de modéliser la « rationalité limitée » au moyen de l'heuristique se heurtait notamment à l'impératif d'optimisation des économistes¹⁵ ; l'économiste Thomas Schelling doutait quant à lui de l'utilité des jeux à somme nulle dans la modélisation des décisions stratégiques¹⁶ ; confronté aux hypothèses contradictoires de la théorie des jeux, Morgenstern lui-même se demanda si la coopération ne se révélait pas une orientation « plus naturelle » que le conflit dans un grand nombre de situations¹⁷. Constamment critiques envers leurs pairs et leurs propres recherches, les rationalistes de la Guerre froide étaient loin de constituer un ensemble homogène, et encore moins une école. Leur association sous ce terme se justifie néanmoins par une présomption commune, rarement analysée bien qu'absolument fondamentale : toute forme de rationalité pouvait s'énoncer au moyen de règles algorithmiques – des stratégies employées en théorie des jeux aux formules actuarielles destinées à des décisions cliniques ou à des représentations cognitives, en passant par les spécifications de conformité des utilités personnelles et les codes de programmation linéaire.

En quoi cette conception de la rationalité était-elle inédite ? Les algorithmes sont après tout aussi anciens que les additions, les soustractions, les multiplications et les divisions. On retrouve des conceptions, théories et procédés préfigurant l'une ou l'autre caractéristique de la rationalité de la Guerre froide à d'autres époques et dans d'autres lieux : le rêve que fit Gottfried Wilhelm Leibniz au xvii^e siècle de réduire la raison à un calcul ; les explorations menées par Daniel Bernoulli au xviii^e siècle pour redéfinir l'attente mathématique dans la théorie des probabilités et exprimer ce que les économistes baptisèrent par la suite l'utilité ; le projet initié par Charles Babbage au xix^e siècle pour fonder un moteur analytique capable

d'effectuer les opérations de l'analyse mathématique et de l'arithmétique ; le piano logique inventé peu après par William Stanley Jevons, qui tirait mécaniquement les conclusions induites par un jeu de prémisses¹⁸. Avec le recul, ces exemples, pris individuellement ou collectivement, semblent annoncer la rationalité axiomatique qui fit l'objet d'intenses recherches au milieu du xx^e siècle. Comme nous le verrons, ceux-ci furent parfois invoqués afin de doter la théorie des jeux, la théorie de l'utilité ou l'intelligence artificielle d'illustres ancêtres. Reste que la cohérence de ces idées et de ces inventions dispersées n'apparaît que rétrospectivement : aux yeux de Bernoulli et d'autres précurseurs des probabilités, par exemple, la théorie de l'utilité, inséparable des préférences subjectives, partageait peu de points communs avec le calcul mécanique ; la morale que tirait Babbage de sa machine à différence ne signifie pas que celle-ci fût dotée d'intelligence artificielle, mais plutôt que le calcul mécanique, voire le calcul mécanique complexe impliquait peu voire aucune intelligence. La raison humaine a fréquemment été définie par opposition à l'obéissance aux règles (ou au comportement instinctif des animaux). À l'image de ce qu'annonce une description du plan de la machine analytique établi par Babbage, il convient de distinguer la « part mécanique » des mathématiques « du domaine de la pensée [...] et réserver à la seule intelligence celle qui dépend de la faculté de raisonner¹⁹ ». Jusqu'au milieu du xx^e siècle, les règles algorithmiques, tout particulièrement lorsqu'elles étaient exécutées par les machines, semblaient le moins prometteur des dispositifs voués à une description normative de la rationalité.

Afin de prendre la mesure de la nouveauté des diverses incarnations de la rationalité de la Guerre froide, il convient de faire un pas en arrière pour contempler son émergence à l'aune d'une histoire plus étendue de la raison et des règles. Un tel flash-back s'avère indispensable si l'on souhaite préciser l'historicité de la rationalité de la Guerre froide : sous quelles circonstances l'observation de règles mécaniques, auparavant exclue du « domaine de la compréhension », en vint à former le cœur même de la rationalité ? Ce chapitre retrace la disponibilité (et, pour un cas au moins, la réunion) des caractéristiques de la rationalité de la Guerre froide, que nous localisons au plus tard dès le milieu du xix^e siècle. Mais loin de se consolider en un nouvel idéal de la rationalité, ces éléments subirent une dévalorisation intellectuelle (et économique) radicale, dans le sens où les tâches soumises à des règles strictes furent initialement confiées à des ouvriers sous-payés puis à des machines. C'est dans le contexte de la Guerre froide que ces mêmes éléments – les règles

algorithmiques imperméables au contexte et immunisées contre la discrétion, des règles exécutables par n'importe quel calculateur, humain ou autre, sans « autorisation de s'en éloigner si peu que ce soit²⁰ » – se réunirent comme une nouvelle forme de rationalité qui exerça un rayonnement exceptionnel dans les sciences humaines et au-delà. Plusieurs volumes seraient nécessaires pour narrer ce récit dans son intégralité, de l'histoire de la philosophie à partir du siècle des Lumières jusqu'au développement de l'ordinateur (et peut-être du livre de cuisine). Nous concentrerons toutefois notre attention sur les éléments qui, dans les descriptions antérieures de la raison, se rapprochent le plus des caractéristiques de la rationalité de la Guerre froide. L'application des algorithmes arithmétiques et des probabilités durant le siècle des Lumières; les tentatives de mécanisation du calcul menées au XIX^e siècle, et le glissement sémantique au gré duquel la règle passa du modèle à l'algorithme.

Comparons tout d'abord la rationalité de la Guerre froide à des alternatives plus anciennes, notamment ses plus proches avatars au siècle des Lumières (parfois désignés comme des prédécesseurs par les rationalistes de la Guerre froide). Un élément décisif de la distinction entre la rationalité des Lumières et celle de la Guerre froide tient dans l'avènement de l'algorithme moderne et automatique, lié à la rationalisation économique du calcul. Les règles ont elles aussi une histoire, et il convient d'expliquer l'attrait qu'exerçaient les algorithmes en tant qu'épine dorsale de la rationalité. Dans ce contexte, la rationalité basée sur les algorithmes émergea comme un outil puissant et un rêve séduisant ou, pour certains critiques, un outil séduisant et un rêve puissant: dès ses origines, ses ambitions et ses applications suscitérent – et suscitent toujours – la controverse. Ni la montée de la logique mathématique durant la première moitié du XX^e siècle, ni la propagation des ordinateurs durant la seconde ne suffirent à expliquer l'attraction qu'exerça la rationalité algorithmique sur les sciences humaines américaines durant la Guerre froide. Jusqu'en leur sein, les rationalistes de la Guerre froide durent lutter pour assurer la cohérence et la clarté de leurs règles face à des phénomènes tels que les sautes d'humeur, les névroses, l'indécision, les différences d'opinion, les caprices, et d'autres manifestations de ce qu'ils en vinrent à désigner comme des problèmes d'« intégration », que ceux-ci soient le fait de chefs d'État ou de leurs propres enfants. Au milieu des bâtiments simili gothiques des universités d'élite, dans l'atmosphère savamment décontractée des bureaux des think tanks, face à des ordinateurs gigantesques baptisés ENIAC et MANIAC, et au sein même de la tranquillité relative de leur foyer, les

rationalistes de la Guerre froide méditaient sur la cohérence de la société et du soi.

1.1. « Comptons, Monsieur »

En décembre 1971, Oskar Morgenstern, professeur d'économie politique à Princeton, écrivit à sa collègue Margaret Wilson, du département de philosophie, pour retrouver la source d'une citation visionnaire de Gottfried Wilhelm Leibniz, philosophe et mathématicien du XVII^e siècle²¹:

Car toutes les recherches qui dépendent du raisonnement se feroient par la transposition de ces caractères, et par une espèce de calcul; ce qui rendroit l'invention de belles choses tout à fait aisée. [...] il seroit aisé de vérifier le calcul soit en le refaisant, soit en essayant quelques preuves semblables à celle de l'abjection novénaire en arithmétique. Et si quelqu'un doutoit de ce que j'aurois avancé, je luy dirois: contons, Monsieur, et ainsi prenant la plume et de l'encre, nous sortirions bien-tost d'affaire²².

Né en Allemagne, instruit en Autriche, et *Bildungsbürger*²³ accompli dispensant volontiers des maximes de La Rochefoucauld et des comparaisons historiques entre les campagnes militaires de Charles V et de Napoléon lors de ses conférences sur le contrôle des armements au Council on Foreign Relations²⁴, Morgenstern avait collecté des sources en vue d'écrire une histoire (restée inachevée) de la théorie des jeux. En plus de doter sa création partagée d'un pedigree intellectuel, Morgenstern semble avoir été aux prises avec la tension opposant sa formation de philosophe et d'historien – ainsi que ses réserves plus anciennes envers le caractère irréaliste des théories hyper-rationnelles employées dans les prévisions économiques – au formalisme et aux hypothèses simplificatrices de la théorie des jeux²⁵. Il ne s'agissait cependant pas du seul rationaliste de la Guerre froide à rechercher des précurseurs parmi les probabilistes des Lumières et plus particulièrement dans les œuvres du marquis de Condorcet²⁶. Ces intellectuels pouvaient-ils prétendre à juste titre qu'ils réanimaient une forme de raison caractéristique du siècle des Lumières?

Il ne fait aucun doute que les grands penseurs des Lumières n'étaient pas étrangers à la mathématique des jeux et aux raffinements des machines; certains se fascinaient en outre pour la possibilité de transposer la théorie des probabilités sous la forme d'un calcul raisonnable et pour les automates imitant le comportement humain et animal. Condorcet calcula notamment la probabilité

minimale de ne pas être condamné à tort qu'une société équitable pouvait garantir à un citoyen en la comparant à un risque suffisamment faible pour être pris spontanément par quiconque – par exemple embarquer sur un bateau reliant Douvres à Calais par temps calme, sur un navire en bon état piloté par un équipage compétent²⁷. Emmanuel Kant suggéra qu'on pouvait évaluer l'intensité d'une conviction religieuse en se basant sur la somme que le croyant était prêt à parier sur la véracité ou la fausseté de celle-ci : « Quelquefois, à la vérité, il montre assez de persuasion pour que l'on puisse l'estimer un ducat, mais non pas dix²⁸. » (Dans le même passage, Kant avoue être prêt à risquer « nombre d'avantages de la vie » en pariant sur l'existence d'une vie sur au moins une autre planète.) Aux yeux de ces penseurs des Lumières, la mathématique des jeux renfermait pléthore d'enseignements sur une pratique méthodique et cohérente de la raison.

Sous la forme d'automates, les machines alimentaient tout autant les spéculations sur le degré d'analogie possible entre les êtres humains et les machines, que ce soit sous la forme d'automates au réalisme ensorcelant capables de jouer de la flûte ou d'écrire « *cogito ergo sum* » à l'aide d'une plume²⁹, ou de traités de philosophie matérialiste tels que *L'Homme machine* (1748), de Julien Offray de la Mettrie, qui décrivait le corps humain comme « une machine qui monte elle-même ses ressorts » et affirmait que l'âme n'était qu'« un vain terme dont on n'a pas d'idée³⁰ ». Célèbre automate du XVIII^e siècle, le joueur d'échecs turc, présenté pour la première fois à Leipzig en 1784, dévoilait les possibilités offertes par les « facultés mécaniques supérieures » (bien qu'il fût révélé par la suite qu'il s'agissait d'une supercherie)³¹. Rien, dans ces rêveries de machines intelligentes – catégorie incluant potentiellement les êtres humains [FIG. 1.1] – n'était en mesure de choquer un philosophe lettré des Lumières.

Le plus éclairé des lecteurs de cette époque aurait en revanche été médusé par le rôle central que jouaient les *règles* algorithmiques dans la définition de la rationalité – plus précisément la compréhension de la prise de décision et des machines comme des ensembles de règles purement conventionnelles et strictement déterminées. Dans un article fondateur sur l'informatique et la possibilité d'une âme mécanique, paru en 1950, le mathématicien britannique Alan Turing parvint à saisir cette différence :

Le livre de règles dont nous avons dit que notre calculateur humain se servait était bien sûr une fiction commode. Les vrais calculateurs humains se rappellent en effet de ce qu'ils ont à faire. Si l'on veut faire



FIGURE 1.1

Cet automate musicien (v. 1770), qui frappait les touches de son orgue miniature et donnait également l'impression de respirer, fut fabriqué par l'horloger suisse Pierre Jaquet-Droz (1721-1790). (Musée d'art et d'histoire de Neuchâtel, Suisse.)

imiter par une machine les comportements du calculateur humain dans quelque opération complexe, on doit lui demander comment il fait, puis traduire la réponse sous la forme d'une table d'instructions comme étant la « programmation »³².

Les probabilistes des Lumières à l'instar de Condorcet concevaient la mathématique des jeux comme un calcul raisonnable qu'on ne pouvait cependant pas élaborer mécaniquement en obéissant mécaniquement à des règles sans faire appel à la faculté de juger ou à l'interprétation. Inspirés par les automates, les philosophes matérialistes tels que La Mettrie comprenaient les machines non pas comme des programmes de commande symboliques, mais comme un ensemble de rouages d'horlogerie. La possibilité d'une règle scrupuleusement respectée, de manière fidèle et constante, aurait semblé profondément déraisonnable pour un probabiliste du XVII^e siècle. Tout comme le calculateur humain de Turing, le calculateur raisonné devait se souvenir des règles et les affirmer sans pour autant s'y plier aveuglément. Pour exposer ce point sous l'angle du paradoxe, le calcul relevait à l'époque des Lumières d'un processus raisonnable mais non pas rationnel: quand bien même on effectuerait une addition arithmétique élémentaire, l'obéissance mécanique à une règle demeurerait insuffisante. D'un point de vue moins contradictoire, mais tout aussi déconcertant (pour les lecteurs d'aujourd'hui), la dimension principalement algorithmique des règles dans leur globalité n'était pas encore admise – un aspect que nous examinerons plus en détail dans la section suivante.

Le processus même du raisonnement était conçu comme une instance de calcul combinatoire, compris parfois comme une forme d'intelligence nourrie d'une réflexion plutôt que comme un substitut à cette intelligence. Pour Leibniz, calculer au moyen de la *characteristica universalis* reviendrait bon gré mal gré à « rendre raison de toute chose, chose qui auparavant n'était possible qu'en arithmétique³³ ». À la différence des langages naturels permettant l'ambiguïté et les fausses inférences, le langage artificiel de la *characteristica universalis* obligeait ses utilisateurs à bien raisonner. « Car on ne pourra pas parler ni écrire en cette langue de ce qu'on entend: ou si l'on ose le faire, il arrivera de deux choses l'une, ou que la vanité de ce qu'on avance soit manifeste à tout le monde, ou qu'on apprenne en écrivant ou en parlant³⁴. » Plutôt que de s'y substituer, le calcul encourageait la compréhension.

Même (et surtout) aux yeux des penseurs des Lumières les plus attirés par les possibilités offertes par une mathématique de la prise de

décision rationnelle modélisée sur la théorie des probabilités appliquée aux jeux, le calcul algorithmique pouvait constituer un modèle de clarté intellectuelle, voire d'autonomie politique – à l'instar de Condorcet, dont les projets probabilistes sont les plus proches, en termes d'ambition, des tentatives de création d'une mathématique de la rationalité à la fin du xx^e siècle³⁵. Les manuscrits de Condorcet renferment quantité de plans inachevés en vue d'élaborer des langues³⁶, des systèmes de classification³⁷ et même des systèmes universels de contrats légaux³⁸ – qui reposent tous sur des calculs de combinaisons et de permutations. Condorcet était cependant tout à fait capable de rejeter les résultats d'un calcul lorsque ceux-ci se heurtaient à la « raison commune » ou trahissaient un degré d'observation insuffisant³⁹. On ne saurait sacrifier la clarté au nom de la rigueur, reprocha-t-il à un économiste politique italien qui cherchait à quantifier le désir d'acheter et de vendre⁴⁰. D'une manière plus générale, Condorcet établissait une distinction entre le calcul mathématique comme outil destiné à résoudre des problèmes, et le calcul mathématique comme « étude propre à former la raison, à la fortifier⁴¹ ». Le calcul était pour Condorcet bien davantage qu'un outil, voire une méthode philosophique. Il enseignait « la justesse d'esprit » à ceux qui le pratiquaient.

Condorcet concevait la justesse d'esprit comme un achèvement associant des dimensions intellectuelles, morales et politiques. Dans un manuel d'arithmétique et de géométrie destiné aux écoles élémentaires publiques qu'il espérait voir se multiplier dans la République française à travers l'Assemblée nationale révolutionnaire, Condorcet employait les identités arithmétiques les plus basiques – « quatre et trois font sept » – afin d'enseigner aux élèves la signification de l'évidence et de la croyance justifiée, et ainsi les affranchir d'un enseignement démagogue et religieux: « De là, ils apprendront que le souvenir distinct d'avoir la perception de l'identité des deux idées qui forment une proposition, c'est-à-dire de l'évidence de cette proposition, est le seul motif qu'ils ont d'y croire, [...] et que le souvenir seul d'avoir toujours répété ou écrit cette proposition, sans celui d'en avoir senti l'évidence, ne serait pas un motif de croire⁴². » En répétant simplement les opérations arithmétiques les plus élémentaires, les élèves assimileraient ainsi « les trois opérations intellectuelles dont notre esprit est capable; la formation des idées, le jugement, le raisonnement ». Liguées contre l'apprentissage par cœur, la faculté de raison et l'autonomie allaient main dans la main. Les chiffres de un à dix ne devaient jamais être mémorisés, mais enseignés « par l'intelligence et par le raisonnement; rien n'est abandonné

à la routine⁴³». Chaque fois que ces éléments sont manipulés lors d'un calcul, l'esprit doit une nouvelle fois se représenter clairement leur sens en tant que collections d'unités. Condorcet espérait ainsi que l'habitude n'entraînerait pas d'automatismes non réfléchis.

Condorcet envisageait le calcul comme une méthode applicable à toute une variété de problèmes, de l'élaboration de contrats à la vérification d'hypothèses en passant par les tribunaux. À l'instar des défenseurs du calcul rationnel à la fin du xx^e siècle, il était convaincu que les mathématiques des jeux pourraient jeter les bases d'une science humaine quantitative. Il était pénétré par les possibilités offertes par l'exhortation à compter de Leibniz. En résumé, il s'agissait du plus plausible précurseur de la raison comme rationalité, comme le reconnurent notamment Morgenstern, le théoricien du choix social Duncan Black et l'économiste Kenneth Arrow dans leur quête d'honorables figures tutélaires intellectuelles. Condorcet lui-même ne concevait toutefois pas la raison comme un ensemble de règles formelles – en d'autres termes, même la plus formelle de toutes ces règles (les algorithmes de l'arithmétique) ne l'était pas au point d'être mécanique à ses yeux. Il ne tenait pas non plus les résultats de ses calculs raisonnables pour être équivalents à la raison elle-même, et encore moins supérieurs à celle-ci : si un conflit survenait, Condorcet (ainsi que d'autres probabilistes des Lumières) préférerait modifier ses règles de calcul plutôt que de contester le verdict de la raison conventionnelle⁴⁴. Dans cette optique, la raison devait consciemment réviser, soutenir et critiquer les règles auxquelles elle obéissait – à l'inverse d'objets matériels se conformant à des lois naturelles sans les comprendre. Même pour ces penseurs des Lumières, qui aspiraient à un calcul issu de la raison, cette dernière se distinguait de la rationalité automatisée et codifiée.

1.2. De la rationalisation à la rationalité

Aux yeux de Condorcet, les algorithmes de l'arithmétique eux-mêmes étaient dépourvus de tout aspect mécanique. Jusque dans les années 1890, certains auteurs de traités de logique et de mathématiques exhortèrent leurs lecteurs à mémoriser la signification des règles : « L'algorithme ne connaît que les caractéristiques [*Merkmale*] [...] Il faut donc prendre soin, tout particulièrement à notre époque, de ne pas oublier l'essence des choses dans ces mathématiques⁴⁵. » Ce rappel incitant à sonder les profondeurs de l'algorithme pour en retirer l'essence paraissait déjà vain au moment de son impression : vers 1900, les algorithmes étaient considérés comme des instances mécaniques – principalement du fait que des machines pouvaient

désormais les exécuter. Cette découverte fit l'effet d'un choc chez ceux qui persistaient à rapprocher le calcul et l'exercice des facultés intellectuelles supérieures. Les contemporains du mathématicien britannique Charles Babbage s'enthousiasmaient pour la portée de sa machine à différences, le plus ambitieux projet d'automatisation du calcul jamais entrepris :

Dans d'autres cas, les schémas mécaniques remplaçaient des machines à des outils plus simples ou à des tâches manuelles. [...] Mais l'invention dont je parle se substitue à l'effort de la pensée ; elle substitue des capacités mécaniques à une activité intellectuelle : et cette tâche est effectuée avec un degré de rapidité et d'exactitude que des méthodes ordinaires, y compris une pratique ininterrompue et une concentration maximale, sont incapables d'atteindre⁴⁶.

Dans les années 1930, Turing parvint cependant à proposer une solution mécanique à l'*Entscheidungsproblem*⁴⁷ du mathématicien allemand David Hilbert, en proposant de remplacer l'état d'esprit du calculateur par un manuel d'instructions :

Nous supposons, comme dans [l'argument] I, que le calcul est effectué sur un ruban ; nous évitons cependant d'introduire l'« état d'esprit » en imaginant un équivalent au caractère plus physique et défini. Un calculateur peut à tout moment interrompre son travail, quitter son poste et tout oublier. Si tel est le cas, il lui faut laisser des instructions écrites (rédigées sous une forme standardisée) expliquant comment poursuivre son travail. Ces instructions écrites constituent la contrepartie de l'« état d'esprit »⁴⁸.

La seule histoire de ces calculateurs mécaniques de plus en plus complexes (et les ambitieux programmes d'intelligence artificielle qu'ils inspirèrent⁴⁹) ne suffit cependant pas à expliquer totalement la codification de la rationalité : il nous faut également prendre en compte la manière dont les règles se rapprochèrent progressivement des algorithmes et les algorithmes de l'automatisme.

Il s'agit d'une évolution surprenante à la lumière de l'histoire des règles. Dans les langues romanes et germaniques, le terme « règle » (anglais *rule* ; allemand *Regel* ; italien *regola* ; néerlandais *regel*) provient du latin *regula* (de *regere*, régner) et désignait initialement l'instrument rigide destiné à mesurer, comparer et corriger les longueurs (sens que le terme français possède toujours). Dans chaque langue, les sens littéral et figuré se sont ramifiés et ont évolué à

partir de cette racine commune d'une manière extrêmement diversifiée au fil des siècles tout en partageant un certain nombre de généralisations communes⁵⁰. Sous l'influence de la règle monastique de saint Benoît, écrite au VI^e siècle après Jésus-Christ, le sens premier de «règle» et des mots apparentés renvoyait, du Moyen Âge jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, à un précepte moral, un modèle ou un code de conduite associé à un mode de vie spécifique. Le mot *regula* (au singulier), tiré du *Regula Sancti Benedicti*, s'applique à l'ordre de la vie monastique dans son ensemble et non aux prescriptions spécifiques établies dans les chapitres individuels, sujettes à changement et confiées à la discrétion de l'abbé⁵¹. Une série de sens étendus, liés au contrôle, à l'autorité et au gouvernement (tous rattachés à la notion de discipline) s'adjoignirent au sens premier. Au XIV^e siècle émergea un sens secondaire influent employant le terme au pluriel (les «règles» [*regulae*]) pour désigner un principe pratique ou procédural rattaché à un art ou à une science: par exemple, les règles du droit canon, les règles grammaticales, les protocoles de travail d'un vitrier ou – chose particulièrement intéressante au vu des évolutions subséquentes – les règles mathématiques (telle que la règle de trois, qui permet de trouver un quatrième terme proportionnel à partir de trois termes connus). Cette vaste catégorie pouvait (et peut toujours) englober des modèles, des principes, des lois, des maximes, des préceptes et des instructions, mais aussi des algorithmes. Elle tirait sa force de son aspect simultanément descriptif (d'une régularité observée) et prescriptif (d'une conduite à adopter avec constance).

Ainsi la «règle» (au singulier) constituait-elle un modèle ou une ligne de conduite, exemplifié – mais nullement épuisé – par des instructions précises relatives à l'alimentation, l'habillement, le sommeil, le travail et la prière. Ce sens global de la règle comme modèle (fréquemment incarné par un individu de référence) persista jusqu'au siècle des Lumières. Comme l'expliquait l'article «Règle, Modèle» de la grande *Encyclopédie* de Denis Diderot et Jean d'Alembert, «la vie de Notre Seigneur est la règle ou le modèle des Chrétiens: mais [...] les conseils des sages nous servent de règle pour notre conduite: on ne dirait pas, nous servent de modèle; car il n'y a proprement que les actions, ou la personne, qui servent de modèle⁵²».

La controverse la plus intense sur ce sujet portait à l'époque des Lumières sur l'existence de règles régissant la création et la critique des œuvres d'art et littéraires, comparables à des préceptes logiques ou moraux⁵³. La plus influente de toutes les contributions à ce débat est peut-être celle de Kant dans sa *Critique de la faculté de juger*, ouvrage publié en 1790 dans lequel la distinction entre le singulier et

le pluriel de «règle» distinguait le génie artistique de l'acuité scientifique et du savoir-faire artisanal⁵⁴. Dans les beaux-arts, le génie ne se heurte pas à des règles appliquées au simple talent ou savoir-faire; c'est au contraire le génie «qui permet de donner à l'art ses règles». Les créations du génie doivent constituer des «modèles [*Muster*], c'est-à-dire être *exemplaires*; sans être elles-mêmes créées par imitation, elles doivent être proposées à l'imitation des autres, c'est-à-dire servir de règle ou de critère [*Richtmaße oder Regel*]». Le génie ne pouvant pas expliquer ses propres mécanismes, «c'est en tant que *nature* qu'il donne les règles de sa création». Aux yeux de Kant, cependant, les travaux des plus grands esprits scientifiques, aussi admirables soient-ils, ne constituent pas des produits du génie, en ce qu'on peut les apprendre au moyen de règles:

En effet, tout ce qu'on a ainsi pensé et trouvé *aurait pu* être aussi appris, ne sort pas du cadre naturel des voies de la recherche et de la réflexion obéissant à des règles, et n'est pas spécifiquement différent de ce qui peut être acquis, à force d'application, par imitation. C'est ainsi qu'on peut fort bien apprendre tout ce qu'a exposé Newton dans son œuvre immortelle, les *Principes de la philosophie de la nature*, si puissant qu'ait dû être le cerveau nécessaire à de telles découvertes; mais on ne peut apprendre à composer des poèmes avec esprit, si détaillés que soient tous les précis [*Vorschriften*] d'art poétique, et si excellents qu'en soient les modèles [*Muster*].

À cet égard, la science, jusque dans ses formes les plus exaltées, est semblable à une aptitude mécanique: toutes les deux peuvent être maîtrisées avec de l'application et des «règles déterminées» – tandis qu'elles constituent, dans les beaux-arts, des conditions nécessaires mais insuffisantes du génie⁵⁵.

Aussi remarquables (et, dans le cas de son jugement sur Newton, fort curieuses) les opinions de Kant sur le génie soient-elles, sa manière d'osciller allégrement du sens singulier de «la règle» comme modèle, inexplicable produit du génie, au sens pluriel de «règles» comme préceptes explicites voués à guider la science et les aptitudes, s'accorde avec l'usage usuel du terme au XVIII^e siècle. Le sens singulier de modèle, un exemple à suivre sans pour autant l'imiter, faisait toujours écho à l'esprit de la règle monastique de saint Benoît. À l'inverse, les «règles» au pluriel désignaient des instructions détaillées – similaires aux différentes techniques des charpentiers, aux régulations gouvernant les bénéfices encaissés par les églises, ou à la résolution d'une équation algébrique. Si Kant rabaisait quelquefois

les «règles techniques» au rang de règles «mécaniques», il n'estimait pas pour autant qu'elles devaient être exécutées par des machines: le terme «mécanique» n'était pas encore synonyme d'«automatique»⁵⁶. Aux XVII^e et XVIII^e siècles, le terme «mécanique» demeurait, en anglais, en français et en allemand, associé au travail manuel (à l'instar des «*rude mechanicals*», les «frustes artisans» du *Songe d'une nuit d'été* de Shakespeare)⁵⁷. Pour prendre la mesure de la distinction séparant les termes mécanique et automatique, il convient de se tourner vers les nombreuses règles qui, durant les Lumières, se rapprochaient le plus de la définition qui sous-tend les notions modernes de rationalité: l'algorithme.

Jusqu'au milieu du XIX^e siècle, le terme de latin médiéval *algorithmos* (initialement dérivé de l'arabe)⁵⁸ et ses équivalents dans d'autres langues européennes désignaient exclusivement un ensemble de règles particulières: les opérations arithmétiques, l'addition, la soustraction, la multiplication et la division. À partir du milieu du XVII^e siècle, on recense des tentatives notables, quoiqu'en partie inabouties, d'inventer des machines à calculer afin d'exécuter ces opérations⁵⁹. Reste qu'à la première moitié du XIX^e siècle, ni ces conceptions, ni les modèles de machines en tant que tels – qui calculaient en réalité de manière automatique – ne suscitèrent d'enthousiasme généralisé pour la réduction de la raison ou de l'intelligence humaine à des algorithmes. Au contraire, la réaction immédiate à l'invention de ces machines fut que la possibilité de mobiliser des travailleurs humains non qualifiés pour effectuer de longs calculs ne faisait donc pas de cette activité une tâche intelligente selon les critères de Condorcet. Voilà comment Babbage interpréta le fonctionnement de l'atelier de l'ingénieur français Gaspard de Prony, dédié au calcul des logarithmes selon le système métrique introduit sous la Révolution française⁶⁰. On pouvait appliquer les mêmes méthodes de fabrication qu'Adam Smith avait décrites pour la manufacture d'aiguilles (dont Prony s'inspira):

Maintenant il doit être évident à nos lecteurs que le principal effet de la division du travail, dans les opérations du corps et de l'esprit, est de nous permettre d'obtenir facilement et d'appliquer à chaque détail spécial la quantité précise d'habileté et d'instruction que ce travail demande. D'un côté, nous évitons de détourner une partie du temps de l'homme qui trempe des aiguilles, et peut gagner ainsi 10 fr. à 11 fr. 50 c. par jour, pour l'employer à tourner une roue, travail qui se paie à raison de 6 pence (58 c. par jour); et de l'autre, nous évitons également la perte qui a lieu en employant

l'esprit d'un savant mathématicien aux opérations les plus simples de l'arithmétique⁶¹.

Cet argument provient de la rationalisation économique: décomposer la tâche à effectuer en ses étapes les plus élémentaires, diviser le travail, employer la main-d'œuvre la moins qualifiée et la moins chère possible – et ainsi accroître la productivité tout en réduisant les coûts. Sans que l'on puisse affirmer l'existence d'un lien de nécessité entre la mécanisation effective du calcul et la conceptualisation de la raison en rationalité axiomatique, la rationalisation eut pour impact immédiat de reléguer ce qui était autrefois une activité scientifique – et même une définition de l'intelligence – à un travail destiné à une main-d'œuvre mal rémunérée et visiblement peu qualifiée (ce qui explique l'importante proportion de femmes au sein des départements de calcul, des observatoires du XIX^e siècle aux projets militaires développés lors de la Seconde Guerre mondiale [FIG. 1.2])⁶².

Cette dévalorisation du calcul, qui d'un exercice raisonné devint une tâche automatique, suscita assurément des protestations: créateurs de tables mathématiques, actuaires et autres professionnels du calcul invoquaient «la concentration qu'exigeait ce travail» et les facultés de jugement requises pour en interpréter les résultats⁶³. Mais sur le long terme, la «déqualification» du calcul eut pour effet d'associer la rationalisation économique à la rationalité algorithmique. Ce schéma put se vérifier à d'innombrables reprises, aussi bien dans les champs de la recherche opérationnelle et de la programmation linéaire (comme nous le verrons au chapitre 2) que dans la théorie du choix rationnel et l'observation des expériences psychologiques (présentées au chapitre IV): une tâche complexe, initialement confiée à des individus expérimentés pourvus de solides facultés de jugement, se voyait analysée et décomposée dans ces plus petits éléments constitutifs, séquencée en étapes consécutives, puis traduite en instructions simples, exécutables par des travailleurs dotés d'une formation minimale bientôt remplacés par des machines⁶⁴. Telle était la trajectoire historique reliant Babbage à Turing et qui permit aux deux hommes d'imaginer une transition fluide entre un travailleur non qualifié obéissant à des règles et la célébration d'une machine capable d'imiter les «états d'esprit».

Avec le recul qui est le nôtre, on décèle dans les travaux de Babbage la quasi-totalité des éléments qui, plus d'un siècle plus tard, furent réunis pour façonner la rationalité de la Guerre froide. Ardent défenseur de la rationalisation économique du travail physique et mental,



FIGURE 1.2
 Les Dames de la Carte du Ciel (calculatrices de l'Observatoire de Paris), fin XIX^e siècle. (Avec l'autorisation de la bibliothèque de l'Observatoire de Paris.)

Babbage perçut les enjeux considérables des algorithmes vis-à-vis du traitement de tâches complexes; il élaborait même des plans d'appareils – la machine des différences et la machine analytique – pouvant être programmés pour accomplir des prouesses éblouissantes grâce aux algorithmes. Dans le *Ninth Bridgewater Treatise* (1837), Babbage alla jusqu'à comparer le fonctionnement de sa « machine des calculs » aux miracles divins: de même que son concepteur pouvait « donner l'ordre » à cette machine de générer une suite ininterrompue de nombres carrés sans discontinuer et produire un cube à un moment sans enfreindre « l'expression complète de la loi régissant le fonctionnement de la machine », le divin pouvait prédire et énoncer toutes les exceptions visibles aux lois naturelles dès le moment de la création⁶⁵. Les miracles eux-mêmes ne transgressaient pas les lois naturelles. Cependant, les détenteurs de la rationalité n'étaient ni l'étonnante machine des calculs, ni les règles qui la gouvernaient, mais le créateur de la machine. Pour Babbage, le simple fait qu'une machine puisse exécuter les algorithmes contredisait son statut de vecteur d'une intelligence ou d'une rationalité supérieures.

1.3. Le règne des règles

L'exemple de Babbage démontre qu'un fossé séparait la rationalisation économique du calcul et la création d'une rationalité idéale modelée sur les règles du calcul. Comment une tâche confiée à des travailleurs sous-payés puis à des machines en vint-elle à constituer le prototype de la plus noble des entreprises intellectuelles? Quels sont les changements, le moment historique et les modalités qui permirent à la rationalité axée sur des règles algorithmiques de devenir une notion non seulement concevable mais aussi irrésistible? Différentes incarnations de la rationalité de la Guerre froide, tenues pour en constituer le *terminus ad quem*, permettent d'établir différentes généalogies. L'une d'elles, qui s'étend de George Boole à Alan Turing en passant par Gottlob Frege, David Hilbert, Bertrand Russell, Alfred North Whitehead et Kurt Gödel, relie les efforts entrepris pour garantir des fondations logiques aux mathématiques et par la suite mécaniser des calculs extrêmement complexes et même des preuves au moyen de calculateurs⁶⁶; une autre branche suit la validation des théorèmes du minimax par Émile Borel et John von Neumann, qui culmina avec la publication de *Theory of Games and Economic Behavior* (1944) de von Neumann et Morgenstern⁶⁷; une troisième souligne l'impulsion donnée par l'utilisation militaire des mathématiques appliquées et de la formalisation de la stratégie durant la Seconde Guerre mondiale et la Guerre froide⁶⁸. Il nous reste

néanmoins à comprendre comment des applications qui semblaient si peu convaincantes par le passé, et ce même aux yeux des mathématiciens, parvinrent à captiver l'imagination des sociologues et des stratèges militaires. La théorie des jeux fut adoptée tardivement par les sociologues⁶⁹, et de nombreux militaires chevronnés manifestèrent une hostilité systématique à l'égard de la formalisation de la stratégie⁷⁰. Comment l'analogie entre les règles algorithmiques et la rationalité parvint-elle à s'imposer ?

Les seuls résultats mathématiques ne suffisaient pas. Bien que le travail de Borel sur la théorie des probabilités dans les années 1920 et 1930 anticipât d'importants résultats pour les solutions du min-max dans les jeux à deux joueurs à somme nulle, Borel lui-même affichait un certain scepticisme envers la capacité des jeux véritables – et encore plus des situations sociales et économiques que l'on comparait aux modes de fonctionnement de ces derniers – à se plier à de tels traitements mathématiques⁷¹. Comparons ces réserves aux remarques liminaires du psychologue et mathématicien R. Duncan Luce et de l'économiste Howard Raiffa dans leur traité fondateur (probablement plus influent chez les sociologues que le travail de von Neumann et Morgenstern⁷²), *Games and Decisions: Introduction and Critical Survey* (1957) :

Nous remarquons de nos jours que le conflit d'intérêt, aussi bien chez les individus qu'au sein des institutions, constitue une préoccupation majeure pour un certain nombre de nos départements universitaires : l'économie, la sociologie, les sciences politiques et d'autres secteurs dans une moindre mesure. On peut aisément établir une caractérisation générale des aspects majeurs de la problématique du conflit d'intérêt : un individu est confronté à une situation dont découlera un résultat, parmi un ensemble d'issues possibles, auquel il accorde une préférence personnelle notable⁷³.

S'ils admettaient qu'une abstraction aussi radicale de la nature du comportement rationnel risquait de surprendre les sociologues adeptes de l'empirisme, Luce et Raiffa campaient néanmoins sur leurs positions :

On pourrait s'opposer au traitement de cette [situation économique] sur le mode du jeu en arguant que ce modèle présuppose que chaque producteur prenne une décision parmi une gamme de choix possibles, et que les profits soient déterminés à partir de ces seules décisions. [...] On peut cependant imaginer en principe qu'au lieu d'aborder

chaque problème à mesure qu'il survient, le directeur anticipe toutes les contingences possibles et décrit en détail les mesures à prendre dans chaque cas de figure. Par « décrire en détail », nous entendons que la gestion ultérieure de l'usine peut être confiée à un commis ou une machine, et qu'aucune interférence ou clarification supplémentaire ne sera demandée au directeur⁷⁴.

« Un commis ou une machine » : où Luce et Raiffa avaient-ils trouvé le courage pour exprimer des certitudes aussi déroutantes ?

La reconstitution rationnelle des prémisses nécessaires à la plausibilité d'un tel scénario aurait inclus les éléments suivants : toutes les contingences sans exception sont prévisibles ; les mesures à adopter face à chaque imprévu peuvent être optimisées et réduites à un protocole constitué de règles séquentielles ; les règles en question sont algorithmiques, en ce qu'elles sont exécutables sans discrimination ni jugement par « un commis ou une machine ». On peut aisément retracer l'histoire qui a rendu possible (sinon plausible) un certain nombre de ces prémisses : par exemple, le développement de la règle algorithmique dans les preuves logiques et mathématiques⁷⁵ ; ou encore l'application économique de l'interprétation subjective formalisée de la théorie des probabilités aux définitions de l'utilité⁷⁶. Nous ne reviendrons pas sur la prépondérance des simulations de conflits au lendemain de la guerre la plus dévastatrice de l'histoire de l'humanité⁷⁷.

Il est plus ardu de combler le fossé séparant la complexité et l'éventualité de situations sociales, politiques, économiques mais aussi militaires et l'hypothèse sereine selon laquelle ces interactions pouvaient être modélisées de manière adéquate, par exemple au moyen d'un jeu à n personnes où chaque joueur dispose d'une connaissance complète de la situation lors de sa prise de décision (ce que les théoriciens des jeux appellent l'« information ») et dans lequel on peut mener à bien une stratégie optimale vis-à-vis d'une répartition des utilités données en adhérant strictement aux règles algorithmiques (la « rationalité »). S'ils reconnaissaient la dimension simplificatrice et potentiellement paradoxale de leurs modèles comme l'illustre l'exemple du dilemme du prisonnier (analysé au chapitre v), les théoriciens des jeux ne revenaient pas pour autant sur leurs positions : « Il est assez gênant de constater que les deux joueurs présentés comme irrationnels obtiendront de bien meilleurs résultats que leurs homologues présentés comme rationnels [dans le dilemme du prisonnier]. [...] Non, ce dilemme paraît sans issue. À nos yeux, il n'y a rien d'irrationnel ou de pervers dans le choix de

α_2 et β_2 [c'est-à-dire lorsque les deux prisonniers décident de se taire], et il nous faut reconnaître que nous prendrions la même décision si nous étions confrontés à cette situation dans la vie réelle⁷⁸.» En termes aussi bien prescriptifs que descriptifs, la rationalité axiomatique était devenue une notion plausible.

Peut-on recenser des avancées survenues dans les sciences sociales du milieu du xx^e siècle qui auraient renforcé l'analogie entre la rationalité axiomatique et le comportement humain dans l'incertitude? Plus précisément, quel statut la recherche sociologique confèrait-elle aux règles avant l'avènement de la théorie des jeux et de la théorie du choix rationnel au milieu des années 1950? Il y a davantage qu'un lien de coïncidence entre la suprématie des règles dans la sociologie américaine d'après guerre et l'explosion sans précédent des réglementations gouvernementales engendrées par le New Deal et se prolongeant jusqu'aux années 1970⁷⁹. Mais le secteur privé en vint lui aussi à être perçu comme le produit d'une accumulation de règles. Parmi les sociologues et les politologues américains, l'analyse des règles prit son essor avec l'étude de la bureaucratie, dont *Patterns of Industrial Bureaucracy* (1954) d'Alvin Gouldner constitue peut-être l'un des travaux les plus influents. Gouldner proposa une description de la bureaucratie axée sur la nature et la fonction des règles inspirée par une recherche de terrain dans une mine et une usine de gypse⁸⁰. Comme le remarqua l'un de ses critiques, l'ouvrage se concentrait sur la manière dont les habitudes communautaires au sein de la mine étaient consolidées sous la forme de règles bureaucratiques au sein de l'usine: «Cette étude est édifiante en ce qu'elle dévoile les bases de la normalisation et de la standardisation des comportements humains dans l'usine⁸¹.» Publié en 1952 dans le recueil *Reader in Bureaucracy*, l'essai de Gouldner était suivi d'un plaidoyer d'Herbert Simon en faveur d'une refonte totale de l'administration pour en faire une science à part entière. Il était selon lui grand temps de tirer parti des expériences de F.W. Taylor sur l'accroissement de la productivité et d'initier des études empiriques en vue d'établir des spécifications théoriques sur les limites de la notion de rationalité comme maximisation du rendement. Simon soutenait l'existence d'une décision rationnelle unique, soumise à des restrictions spécifiques, pour chaque situation administrative: «Deux personnes dotées de compétences, d'objectifs, de valeurs, de connaissances et d'informations identiques ne peuvent suivre rationnellement qu'une seule et même ligne de conduite⁸².»

Les brèves réponses de Gouldner et de Simon esquissèrent l'axe autour duquel s'articuleraient les études sociologiques américaines

sur la bureaucratie après-guerre. La transition entre les habitudes informelles et les règles officielles, et la tension opposant la règle stricte et la discrétion devinrent des thèmes majeurs d'une grande partie de la littérature sur les bureaucraties modernes⁸³. (Cette même opposition, définie comme un conflit entre le jugement clinique et les formules actuelles, mobilisa longuement les psychologues et les psychiatres dès 1954, avec la publication de *Clinical versus Statistical Prediction* de Paul Meehl⁸⁴.) Les règles demeuraient un élément central dans l'analyse des bureaucraties, mais de l'impartialité au nom de l'impartialité (à l'instar de la théorie wébérienne de la bureaucratie), leur caractéristique primordiale devint la formalisation au nom de la rationalité – jusque dans les sciences sociales, qui succombèrent tardivement aux charmes des modèles plus mathématiques de l'interaction rationnelle.

Dans les années 1950 et 1960, les sociologues redéfinirent les objets d'étude les plus improbables – le sens commun, la culture, et même l'irrationalité – comme des ensembles de règles, tandis que leurs critiques émirent des réserves sur les applications pratiques de la théorie des jeux, la théorie du choix rationnel et d'autres modèles formels de la rationalité [FIG. 1.3]. En dépit de son scepticisme quant à la possible réconciliation de ce qu'il désignait comme la rationalité «scientifique» et la rationalité «du bon sens», le sociologue Harold Garfinkel soutenait que «tout savoir crédible, qu'il soit scientifique ou de tout autre nature, est défini par des règles dictant l'utilisation de propositions comme des moyens d'inférence ou d'action supplémentaires⁸⁵»; le psychologue Robert Bales (que nous reverrons au chapitre IV) décrivait la «culture commune» comme «l'ensemble des règles, des programmes ou des normes plus ou moins communs à tous les membres [du groupe]⁸⁶». En dépit de son insistance sur les limites des modèles rationnels pour décrire la situation politique internationale, le politologue Sidney Verba exprimait son pessimisme envers l'utilité des études cliniques de la non-rationalité menées dans le but de pallier ces manquements. Il était peu probable que ces recherches «parviennent à nous fournir des règles [...] permettant de prédire quelle force non logique spécifique sera susceptible d'être plus répandue au sein d'un groupe donné⁸⁷». Les règles régnaient sans partage.

1.4. Le soi fragmenté

Le débat sur la rationalité de la Guerre froide oscillait entre les plus rigoureux des calculs et les plus fantaisistes des spéculations. C'est précisément au sein de cet univers chaotique, nourri d'axiomes

LE MONDE DANS UNE MATRICE

À l'automne 1969, les négociations entamées par les Américains et les Nord-Vietnamiens pour mettre fin à la guerre du Viêt Nam étaient au point mort. Richard Nixon avait eu beau promettre de mettre un terme au conflit lors de son investiture en janvier, les GI continuaient de rentrer au pays dans des housses mortuaires. Lors des négociations conduites à Paris, les autorités nord-vietnamiennes refusèrent catégoriquement d'accorder la moindre concession aux États-Unis. Nixon enrageait – et voulait s'assurer que les Vietnamiens et leurs alliés soviétiques le sachent. «J'appelle ça la théorie du fou, Bob», confia-t-il à son chef d'état-major, H. R. Haldeman, qui purgerait par la suite une peine de prison après le scandale du Watergate. «Je veux que les Nord-Vietnamiens croient que j'en suis au point de faire n'importe quoi pour mettre fin à la guerre» – tout, jusqu'à favoriser l'escalade vers un conflit nucléaire total¹. C'est ainsi que vers la fin du mois d'octobre, l'Air Force lança les premières vagues d'un exercice aérien colossal nommé «Giant Lance»: un escadron de bombardiers B-52 chargés de têtes nucléaires survola la calotte polaire et rôda aux alentours de l'espace aérien soviétique. Ouvertement destinés à attirer l'attention des observateurs de l'armée soviétique – qui alerteraient à coup sûr leurs dirigeants de la menace américaine –, ces vols furent soigneusement tenus secrets du public américain et des alliés internationaux². Une telle manœuvre était-elle réellement insensée, ou reflétait-elle une forme de folie plus réfléchie? Pour les stratèges nucléaires et les politologues des années 1960, imprégnés du jargon de la théorie du choix rationnel employé par Herman Kahn

et consorts (voir le chapitre III), elle indiquait à coup sûr la seconde possibilité. Plus spécifiquement, l'étrange logique de Nixon en matière de relations internationales fit l'objet de nombreuses études dans le domaine de la théorie des jeux, théorie mathématique des interactions à l'œuvre entre des individus «rationnels» (notion définie ici dans le sens spécifique que lui donne cette théorie) initialement développée par John von Neumann et Oskar Morgenstern dans *Theory of Games and Economic Behavior*. Kahn avait fait des références qualitatives au «jeu de la poule mouillée» dans son analyse de l'escalade et de la dissuasion, et laissait entendre que des décisions calculées et rationnelles pouvaient être prises à chaque barre de l'échelle; durant les années 1960, les aspects formels de la théorie des jeux se mêlèrent progressivement aux débats sur la guerre et la paix. Dans l'influent ouvrage *La Stratégie du conflit*, Thomas Schelling s'inspirait de la théorie des jeux pour analyser «la menace qui laisse une place au hasard», l'introduction d'un élément aléatoire dans le mélange de carottes et de bâtons utilisé par les négociateurs, étant donné que mettre des menaces à exécution ou échouer ouvertement à mener ses mesures à terme a un coût stratégique. Le recours à des facteurs aléatoires dans ce type de situations (c'est-à-dire l'adoption par les joueurs de stratégies dites «mixtes») s'avéra un ingrédient indispensable à la théorie des jeux, et ce dès les premières ébauches esquissées par von Neumann dans les années 1920. À mesure que la «perspective de l'acteur rationnel» adoptée par Schelling se répandit dans le domaine des sciences politiques académiques durant les années qui suivirent, la Guerre froide fut réinterprétée comme un jeu spécifique, caractérisé par un dilemme face auquel le calcul rationnel échouait à produire des résultats rationnels et où l'«irrationalité» s'apparentait inversement à une stratégie rationnelle. Les histoires ultérieures de la politique nucléaire et de la culture intellectuelle propres à la Guerre froide, aussi bien les ouvrages de vulgarisation que les traités scientifiques, ont réaffirmé le lien unissant la théorie des jeux et ce type de pensée³.

À la lumière des chapitres précédents, l'irruption et la pérennisation de la théorie des jeux au cœur des débats sur la stratégie nucléaire, le contrôle des armements et la diplomatie internationale demeure un phénomène énigmatique. Nous avons vu comment, durant les années 1950 et 1960, l'étude de la stratégie nucléaire centrée sur le choix rationnel se révéla bien vite une méthode empiriquement inadéquate, et comment on invoqua une compréhension psychologique plus riche, ancrée dans les théories de la «dissonance cognitive», pour venir compléter le calcul rationnel

à la base de la prise de décision. Inlassablement, les intellectuels de la Guerre froide se tournèrent vers les notations et les logiques minimalistes de la théorie des jeux pour appréhender les problématiques de la stratégie et du contrôle des armements. En 1967, alors même que les limites du calcul rationnel en tant qu'outil employé face à ces problématiques commençaient à se faire sentir – notamment dans le travail de Charles Osgood –, des chercheurs rattachés au Management Science Center de l'université de Pennsylvanie (aux côtés d'un certain nombre de groupes de recherche abrités par d'autres universités) furent en mesure de présenter à leurs mécènes de l'Arms Control and Disarmament Agency des modélisations de la guerre du Viêt Nam inspirées de la théorie des jeux schématisant avec précision le dilemme auquel Nixon était confronté: intensifier la guerre pour remporter le conflit tout en courant le risque d'engendrer une escalade vietnamienne qui mènerait les deux pays dans une impasse encore plus meurtrière [FIG. 5.1]⁴. Le fait que la Guerre froide prit littéralement la forme d'un jeu d'une dimension aussi restreinte et rudimentaire demeura l'un des prémices permanents aux discussions sur la course aux armements et sur la guerre nucléaire, au moment même où des critiques s'attaquaient à la pertinence de la rationalité calculatrice promue par la théorie des jeux.

Afin de comprendre la longévité de ces jeux dans les débats stratégiques de la Guerre froide (sans évoquer de vastes pans du domaine scientifique), ce chapitre explorera plusieurs épisodes qui marquèrent l'histoire de ce jeu particulier, abrité dans la matrice reproduite page suivante et mieux connu sous le nom de «dilemme du prisonnier». Une taxonomie influente classe le dilemme du prisonnier dans la catégorie des soixante-dix-huit jeux de deux personnes à somme non nulle, aux côtés du «jeu de la poule mouillée» mentionné par Russell et Kahn⁵. Pourtant, dès sa formulation initiale par des mathématiciens de l'US Air Force au début des années 1950, jamais un jeu ne fut autant associé aux paradoxes des questions de sécurité à l'âge atomique. Plus spécifiquement, bon nombre ont avancé que le dilemme du prisonnier tirait son attrait de l'opposition entre la rationalité de la maximisation incarnée par les modèles de programmation mathématiques (voir chapitre II) et la rationalité plus complexe nécessaire à l'obtention de résultats substantivement rationnels dans le domaine de la sécurité intérieure et dans le contexte de la course aux armements. Et si un certain nombre de nouveaux résultats mathématiques, découverts durant les années 1970 et 1980, permirent de clarifier les circonstances dans lesquelles le calcul rationnel pouvait produire des résultats substantiellement

		V.C.	
		NOT ESCALATE	ESCALATE
U.S.	NOT ES-CALATE	3 De-escalation	1 V.C. Victory
	ES-CALATE	4 U.S. Victory	2 Escalation

FIGURE 5.1

Le dilemme de Nixon, tel qu'imaginé par les chercheurs sous contrat avec l'Arms Control and Disarmament Agency, 1967. (Russell L. Ackoff, David W. Conrath et Nigel Howard, *A Model Study of the Escalation and De-Escalation of Conflict*, rapport auprès de l'US Arms Control and Disarmament Agency sous contrat ST-94, Management Science Center, université de Pennsylvanie, 1^{er} mars 1967, p. 54.)

rationnels dans les jeux de type dilemme du prisonnier, du moins pour une importante partie de la période que nous étudions, ces résultats ne constituaient pas formellement une « solution » définitive aux problèmes soulevés par la course aux armements⁶. Malgré les immenses espoirs que nourrissaient ses premiers adeptes (et en dépit de sa capacité à rationaliser une certaine quantité d'aléatoire calculé), la théorie des jeux en tant que telle ne fournit pas de calcul permettant de résoudre directement le « problème de la bombe ».

Ce chapitre se concentre à la place sur un autre aspect de la théorie des jeux qui permettra peut-être d'expliquer l'attrait durable dont bénéficia cette théorie, et ce même parmi des scientifiques pour qui le calcul rationnel était insuffisant – voire hors de propos – dans l'étude de la course aux armements, des conflits et de la coopération : la manière dont ses systèmes de notation et son cadre conceptuel fournirent un ensemble d'outils d'une flexibilité et d'une polyvalence exceptionnelles pour schématiser et penser le comportement dans une grande variété de contextes disciplinaires. La matrice des jeux en particulier joua un rôle clé dans la stratégie de recherche des sociologues et des comportementalistes de cette période. Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, ces derniers estimaient qu'il était profitable de concentrer ses recherches sur des microcosmes spécifiques dans lesquels étudier le comportement humain – différentes « situations », que le terme renvoie à un laboratoire, une pièce surveillée à travers un miroir sans tain, une île, ou une rencontre sociale spécifique ; tirer des conclusions soi-disant générales sur la nature des interactions sociales humaines et de la prise de décision à partir des comportements observés dans ce microcosme nécessite toutefois une vision plus resserrée, la simplification des aspects considérés comme superflus au sein d'une situation et la préservation des éléments qui semblent au contraire essentiels. Réduire une situation à un ensemble de gains au sein d'une matrice des jeux permit à la rationalité issue de la théorie des jeux d'investir différents contextes, disciplines et échelles spatio-temporelles. Au même moment, la guerre du Viêt Nam de Nixon se transformait en un jeu du dilemme du prisonnier impliquant les deux superpuissances – mais il en alla de même pour les interactions des sujets humains étudiés en laboratoire, certains acteurs économiques, jusqu'à des insectes confrontés à la sélection naturelle. En plaçant ces différentes situations dans une matrice commune offerte aux opérations du calcul rationnel, la rationalité issue de la théorie des jeux devint un point de référence pour des débats portant sur une surprenante variété de contextes.

5.1. La théorie des jeux et ses failles au sein de la RAND

La version la plus ancienne de ce que l'on nomme aujourd'hui le dilemme du prisonnier fut conçue par les mathématiciens Merrill Flood (dont nous avons décrit les expériences sur la négociation au chapitre 1) et Melvin Dresher au sein de la RAND Corporation en janvier 1950. Les deux hommes menèrent à cette époque une brève expérience avec deux joueurs jouant de façon répétée à un jeu initialement baptisé «paire non coopérative» dont les gains étaient exprimés en petite monnaie⁷. Au printemps 1950, le jeu avait acquis le récit auquel on l'associe le plus souvent aujourd'hui par l'entremise du mathématicien de Princeton Albert Tucker, alors qu'il expliquait le fonctionnement du jeu à un public de psychologues lors d'une conférence tenue à l'université Stanford⁸. Retrouvée dans les archives de Flood – et sobrement intitulée «Un dilemme à deux personnes» –, l'une plus anciennes versions de cette histoire est signée Tucker et date du mois de mai 1950. Elle se présente ainsi :

Deux hommes, accusés d'une infraction qu'ils ont commise ensemble sont retenus séparément par la police. Chacun apprend que :

(1) si l'un avoue et pas l'autre, le premier aura une récompense d'une unité et le second une amende de deux unités.

(2) s'ils avouent tous les deux, ils auront tous les deux une amende d'une unité.

Parallèlement, ils ont l'un et l'autre de bonnes raisons de penser que

(3) si aucun d'entre eux ne passe aux aveux, ils seront tous deux disculpés.

Schématisé dans une «matrice des gains» tirée de la théorie des jeux, le «dilemme» prenait la forme suivante [FIG. 5.2] :

	avoue	se tait
avoue	(-1, -1)	(1, -2)
se tait	(-2, 1)	(0, 0)

Ici, les entrées de la matrice – par exemple (-2, 1) – indiquent les gains, exprimés dans une unité arbitraire, respectivement pour le joueur de la ligne et celui de la colonne. Le «dilemme du prisonnier» était né⁹.

Le «dilemme» en question renvoie fréquemment à la décision que doivent prendre les deux prisonniers : dois-je avouer, et ainsi m'assurer une amende d'une unité, ou dois-je me taire en espérant être relaxé, avec le risque d'encourir une amende deux fois plus lourde si

l'autre prisonnier se met au service de l'accusation ? De plus, étant donné que Flood, Dresher et Tucker effectuaient leurs recherches durant la période la plus sombre de la Guerre froide, on ne peut s'empêcher de voir dans ce jeu le dilemme auquel étaient confrontés les capitalistes et les communistes, l'Orient et l'Occident, et la logique de la course aux armements et de l'escalade militaire qu'il engendrait en l'absence de liens de confiance entre les joueurs ou à cause de leur incapacité à parvenir à des accords tangibles¹⁰. Cela dit, la Guerre froide ne se transforma pas immédiatement en dilemme du prisonnier : en réalité, le dilemme qui intéressait les mathématiciens de la RAND ne concernait pas tant la décision des prisonniers (ou des superpuissances) que le défi qu'il posait à la mise sur pied d'une théorie des jeux adaptée aux besoins de l'armée qui les finançait. En dépit de leurs percées dans le domaine de la science comportementale expérimentale, Flood et Dresher demeuraient avant tout des mathématiciens élaborant des axiomes et étayant des théories. De plus, leurs centres d'intérêt mathématiques étaient intimement liés au statut de la théorie des jeux, laquelle à la fin des années 1940 appartenait à une branche des mathématiques appliquées, ainsi qu'à la nature de l'accord intellectuel conclu après-guerre entre les praticiens de la théorie des jeux et l'armée de l'air.

Bien qu'il fallût attendre la publication de *Theory of Games and Economic Behavior* vers la fin de la Seconde Guerre mondiale pour la voir se diffuser plus amplement, la théorie des jeux vit le jour largement en dehors du contexte militaire. L'ouvrage de von Neumann et Morgenstern tentait d'ériger les jeux (tels que le poker ou les échecs) en une unité d'analyse fondamentale pour une nouvelle science sociale destinée à corriger un certain nombre de manquements constatés en théorie économique traditionnelle. En appliquant la logique aux axiomes mathématiques du «comportement rationnel» dans des situations de jeu, la théorie de von Neumann et Morgenstern cherchait à «résoudre» des jeux. À leurs yeux, une «solution» (c'est-à-dire la caractérisation d'un «comportement rationnel») consistait idéalement en un «ensemble complet de règles de conduite dans toutes les situations imaginables¹¹». Malgré l'épaisseur de l'ouvrage, cependant, la seule partie de *Theory of Games* possédant le plus de chances de concrétiser cette volonté à sa parution en 1944 concernait les jeux de deux personnes à somme nulle, c'est-à-dire des jeux où les gains d'un joueur équivalaient aux pertes de son opposant. Dans ce type de configuration, le principe «rationnel» à appliquer s'avérait relativement simple, à savoir choisir une stratégie permettant de maximiser les gains souhaités tout en

minimisant ceux de l'adversaire (stratégie dite du minimax). La clé de la «résolution» de ces jeux avait été identifiée par von Neumann, pour qui un joueur pouvait adopter une stratégie rationnelle non pas en suivant une tactique déterminée, mais en effectuant des coups choisis au hasard selon une distribution des probabilités. Si les joueurs avaient accès à ces stratégies aléatoires (dites «stratégies mixtes»), von Neumann serait en mesure de prouver l'existence de stratégies «rationnelles». Si elle était synonyme de maximisation, la rationalité devenait possible à travers l'utilisation réfléchie du hasard.

Dans la situation relativement simple des jeux de deux personnes à somme nulle, von Neumann parvint toutefois à ne prouver que l'*existence* de solutions, sans réussir à proposer des algorithmes permettant un réel calcul des décisions. La théorie des jeux à plus de deux joueurs, dont les situations permettaient de négocier des surplus, demeurerait toutefois plus fragmentaire. Von Neumann et Morgenstern suggéraient que les participants à ce type de jeu formaient des coalitions pour gagner et partageaient le butin qu'ils empochaient d'une manière ou d'une autre, en courant toutefois le risque de voir les joueurs individuels «changer de camp» pour réclamer une plus grande part des gains. Cet aspect de la théorie n'offrait guère cet «ensemble complet de règles de conduite» que von Neumann et Morgenstern promettaient dès le préambule de leur ouvrage: les solutions consistaient en des *ensembles* de possibles distributions des gains parmi les joueurs; elle n'offraient que très peu d'indications aux joueurs quant aux décisions à prendre; et von Neumann était incapable de prouver que tous les jeux possédassent de telles solutions¹².

La situation était problématique en raison de l'attrait de la théorie des jeux auprès de l'armée, fondé – du moins partiellement – sur la promesse de la résolution des jeux pour en tirer des règles d'interactions stratégiques déterminées. Comme nous l'avons vu au chapitre II, les mathématiques de la programmation linéaire et des méthodes d'optimisation numériques renfermaient une promesse identique, qui leur apporta une manne financière et un intérêt considérable de la part du domaine militaire à cette époque. Théorie des jeux et programmation linéaire entretenaient en effet des liens étroits, comme le découvrit George Dantzig lors d'une visite rendue à von Neumann à Princeton en 1947. Von Neumann présuma que les problèmes posés par la résolution de jeux de deux personnes à somme nulle et par la programmation linéaire étaient équivalents: le joueur, à l'instar du bureau du contrôleur de l'Air Force, cherchait

en l'occurrence à maximiser une fonction linéaire soumise à un système d'inégalités linéaire. La nature de cette équivalence fut examinée plus en détail durant les années suivantes par Albert Tucker et ses étudiants à Princeton¹³. Les mathématiques des jeux de deux personnes à somme nulle acquièrent une importance capitale au sein de la communauté mathématique de Princeton et de la RAND, et ce pour deux raisons apparentées: non seulement le problème de la solution de ce type de jeu correspondait aux problèmes pratiques de programmation et de logistique, mais von Neumann avait déjà appréhendé la signification de cette «solution» en termes de règles de comportement rationnel avec une certaine cohérence. La majorité des études sur la théorie des jeux menées à la RAND et ailleurs se concentra par conséquent sur la résolution de jeux de deux personnes à somme nulle spécifiques, par exemple des modélisations de duels entre un avion de chasse et un bombardier ou des jeux dans lesquels les commandants devaient allouer des ressources limitées dans des champs de bataille multiples en partant du principe que leur adversaire respectif se livrait à des calculs similaires¹⁴.

Les liens unissant la théorie des jeux et le domaine militaire se renforcèrent à la fin des années 1940, au gré du développement des ordinateurs et des algorithmes dans le but de trouver des solutions pratiques aux jeux de deux personnes à somme nulle et aux programmes linéaires. Si nous avons vu qu'il n'était pas nécessairement possible de parvenir à des solutions réellement «optimales» à ce type de problèmes en raison de l'état des dispositifs de traitement de données de l'époque, la capacité de calcul informatique demeura une référence constante pour les chercheurs intéressés par la résolution des jeux et des problèmes d'optimisation qui leur étaient apparentés. En 1950, cet idéal ne fut jamais aussi proche: la RAND avait acquis un ordinateur analogique en 1948 et, un an plus tard, des mathématiciens de l'institution se lancèrent dans la conception de leur propre ordinateur électronique digital, qui devint opérationnel en 1953¹⁵. Les ordinateurs pouvaient même potentiellement être amenés à imiter une tactique on ne peut plus humaine, le bluff (ou l'imprévisible «théorie du fou» de Nixon), grâce à des algorithmes conçus pour générer les «stratégies mixtes» inspirées de la théorie des jeux au gré desquelles un joueur prend des décisions au hasard. Dès le printemps 1947, la RAND Corporation avait mis au point un appareil capable de convertir les entrées venues d'une «source d'impulsions à fréquence variable» en une distribution aléatoire de chiffres imprimés sur des cartes IBM perforées. En l'espace de quelques années, l'un des mathématiciens engagé dans ce projet fut en mesure

d'envisager le jour où les améliorations des processus numériques et de la puissance de calcul « nous permettr[ai]ent de calculer nos chiffres aléatoires en fonction de nos besoins ». En associant le calcul mécanique et les coups de bluff à l'apparence erratique de Nixon au sein d'un régime commun, l'ordinateur – aussi bien en tant que concept que comme réalité matérielle – constituait potentiellement l'agent rationnel idéal de la théorie des jeux¹⁶.

En dépit de ces succès rapides, un nombre croissant de problèmes dépassant les jeux de deux personnes à somme nulle furent identifiés. Comme le notèrent tout au long de la fin des années 1940 des mathématiciens de la RAND à longueur de mémorandums de recherche, il fallait réévaluer la méthode d'analyse des jeux à somme non nulle de von Neumann et Morgenstern. L'un de ces problèmes, identifié assez tôt, concernait la formation de coalitions. Il était « utopique » d'affirmer que les joueurs bâtissaient des coalitions dans de nombreux cas, indiqua un mathématicien dans un rapport dressant l'état des lieux de la théorie des jeux au sein de la RAND publié en 1948 et dans lequel il appelait à explorer les formes de jeux dans lesquelles les coalitions étaient impossibles¹⁷. Une question autrement plus épineuse concernait les solutions de von Neumann et de Morgenstern, apparemment incapables de préconiser un « comportement rationnel » aussi clairement que leur théorie des jeux de deux personnes à somme nulle. Leurs solutions « ne sembl[ai]ent ni prescrire un comportement rationnel, ni prédire un comportement spécifique avec suffisamment de précision pour présenter un intérêt empirique », estimèrent Albert Tucker et Duncan Luce en 1959. Le problème du raisonnement pratique – comment prendre une décision dans n'importe quelle situation – n'était simplement pas réductible à un calcul rationnel¹⁸.

Face à ces insuffisances, un certain nombre de « concepts de solution » alternatifs – comme autant de voies parallèles menant au saint Graal de la « solution » d'un jeu – furent élaborés par les théoriciens des jeux affiliés à la RAND à la fin des années 1940 et au début des années 1950. La plus ambitieuse de ces tentatives provient peut-être du travail de John Nash, alors étudiant de troisième cycle à Princeton qui passa plusieurs étés à la RAND au tournant des années 1950. Sa conception de la théorie des jeux distinguait les jeux « coopératifs » (qui occupaient la majeure partie du travail de von Neumann et Morgenstern) des jeux « non coopératifs » dans lesquels les joueurs agissaient « sans aucune forme de collaboration ou de communication¹⁹ ». Au lieu d'établir un modèle schématisant la formation de coalitions (lesquelles finissaient par se dissoudre lorsque chaque

joueur réclamait sa part des gains obtenus grâce à la collaboration), Nash avançait au préalable que les individus appliquaient aux jeux à somme non nulle les mêmes principes rationnels centrés sur l'optimisation qui s'étaient révélés si opérants dans le contexte des jeux de deux personnes à somme nulle (dans lesquels la communication entre les joueurs était vaine). Selon cette logique, les joueurs recherchaient une stratégie « maximisant [leurs] gains » tout en subodorant un comportement similaire chez leurs adversaires. Les ensembles de stratégies qui en résultaient – celles-ci étaient multiples – constituaient des « points d'équilibre²⁰ ».

Le concept de solution de Nash constitua une avancée précieuse dans le contexte des premières expérimentations et analyses des jeux entreprises par Flood et Dresher au sein de la RAND. Voici les conclusions qu'ils présentèrent au printemps 1950 sur le « dilemme de deux personnes » :

Pour chaque joueur, la stratégie pure « avouer » supplante clairement la stratégie pure « se taire ». Il existe par conséquent un point d'équilibre unique donné par les deux stratégies pures « avouer ». Contrairement à cette solution non coopérative, on remarque que les deux joueurs pourraient tirer profit d'une coalition à travers laquelle ils s'engageraient tous les deux à « se taire »²¹.

Le terme de « point d'équilibre » renvoie au concept de solution non coopérative formulé par Nash, qui semble suggérer une stratégie d'aveux mutuels – garantissant par là une issue non optimale pour les deux joueurs. Cette idée est l'opposé polaire du type de solution qu'auraient pu proposer von Neumann et Morgenstern, c'est-à-dire former « une coalition à travers laquelle ils s'engageraient tous les deux à “se taire” ». (Ou, comme nous l'avons vu dans le chapitre 1, à faire du baby-sitting.) Le principal « dilemme » en question ne concernait donc pas les prisonniers, mais les mathématiciens de la RAND qui cherchaient une théorie exhaustive des jeux multijoueurs à somme non nulle. Le dilemme du prisonnier naquit en effet comme une forme de contre-exemple mathématique suprême.

Le degré de succès des expériences menées au sein de la RAND pour résoudre ce dilemme sur la solution à choisir pour les jeux à sommes non nulle reste incertain. Flood conclut que les sujets expérimentaux ne trahissaient « aucune tendance à rechercher le point d'équilibre de Nash [...] comme solution ultime », mais qu'ils ne coopéraient pas de manière directe pour autant²². Von Neumann aurait sans doute apprécié ce résultat, lui qui ne fut jamais

particulièrement intéressé ou séduit par le concept d'équilibre de Nash²³. Ce dernier estimait pour sa part que l'expérience ne permettait pas d'évaluer son concept d'équilibre de manière adéquate. Ses objections – qui figurent dans un mémorandum de recherche publié en 1952 et rédigé par Flood – suggèrent des problèmes fondamentaux auxquels se heurtaient toutes les tentatives de vérification expérimentale de la théorie des jeux. Pour générer des données significatives sur le plan statistique, les chercheurs devaient répéter le jeu à plusieurs reprises; cependant, les joueurs ayant une mémoire, les manches ultérieures ne ressemblaient effectivement pas aux précédentes. Une solution possible à ce problème constituait à changer de joueurs de manière aléatoire à chaque partie afin de les empêcher de se familiariser avec leur adversaire²⁴.

La proposition de Nash soulève néanmoins la question des objectifs de la théorie des jeux dans le contexte de la RAND et des impératifs de l'Air Force. Avait-elle pour but de comprendre un trait essentiel du comportement humain lors d'un jeu, dans une situation fabriquée et contrôlée dans ses moindres détails probablement impossible à reproduire dans un bureau de la RAND Corporation et encore moins sur un champ de bataille? Le cas échéant, la pertinence de nouvelles expériences sur le dilemme du prisonnier paraît incertaine. Celles-ci disparurent en effet au milieu des années 1950, parallèlement à une perte d'enthousiasme vis-à-vis de la théorie des jeux en général au sein de la RAND. Ce déclin provient certainement de causes multiples, des coupures budgétaires à l'impact des auditions de sécurité menées par McCarthy auprès du personnel de la RAND. On ne peut toutefois s'empêcher de songer à la possible influence des divergences intellectuelles et méthodologiques mises au jour par le projet de «solution» des jeux à somme non nulle. Confiée à ses commanditaires militaires, la théorie des jeux était envisagée comme un guide servant à déterminer un état *idéal*: elle se voyait intégrée à un programme visant à améliorer (sinon optimiser) l'utilisation des systèmes d'armement ou le fonctionnement des chaînes logistiques. La prise de décision centrée sur la résolution de programmes linéaires ou de jeux tactiques via un programme informatique ou un servomécanisme était censée contourner autant que possible le «facteur humain» plutôt que de l'adopter comme un ingrédient essentiel à la rationalité elle-même.

5.2. Les pertes des mathématiciens sont les gains de la psychologie

Au moment même où les mathématiciens de la RAND paraissaient s'enliser dans leur quête de la «solution» du dilemme du prisonnier,

ce dernier s'attirait de fervents défenseurs dans le domaine de la psychologie sociale. Si une telle chose peut sembler étrange à la lumière des modèles conventionnels de la relation entre «théorie» et «application», elle s'avère en réalité parfaitement logique au vu de la place singulière qu'occupait la théorie des jeux, située au carrefour des mathématiques et de l'étude de la prise de décision humaine. À l'instar de ses prédécesseurs intellectuels, les logiciens mathématiques de la fin du XIX^e siècle qui s'étaient efforcés d'arracher la logique des griffes des psychologues, von Neumann attira l'attention sur ce qu'il percevait comme l'exclusion de la «psychologie» de son analyse des jeux de deux personnes à somme nulle, qu'il justifiait par le fait que seul le calcul était en mesure de réellement déterminer les décisions des joueurs²⁵. De la même manière, du moins pour quelques psychologues du milieu du XX^e siècle, l'intérêt du jeu résidait précisément dans l'incapacité du calcul rationnel à résoudre le dilemme du prisonnier. Ce jeu (et son emblématique matrice) offrait à la place un modèle structuré et maîtrisé de la production d'un savoir psychologique dont le fonctionnement rappelait les «situations» schématiques rencontrées dans les travaux de R. F. Bales et d'autres socio-psychologues de l'époque. La quête de ce savoir – bien davantage que la «théorie» des mathématiciens de la RAND – contribuerait par la suite à insérer le dilemme du prisonnier dans les débats sur les problématiques de prise de décision en lien avec le contrôle international des armements à l'âge atomique [FIG. 5.3].

Si bon nombre d'études sur les jeux et les comportements des joueurs apparurent dans les années 1950 et 1960, l'exploration expérimentale la plus complète du dilemme du prisonnier est probablement relatée par Anatol Rapoport dans *Prisoner's Dilemma: A Study in Conflict and Cooperation* (1965). Rapoport était à bien des égards la personne idéale pour jeter des ponts entre la théorie des jeux telle que pratiquée au sein de la RAND et la psychologie à cette époque: détenteur d'un doctorat en mathématiques, il avait également passé du temps au sein du Committee on Mathematical Biology au tournant des années 1940 et 1950 avant d'intégrer l'université du Michigan en 1955. Rapoport découvrit le dilemme du prisonnier en 1954 et 1955, lors d'une année sabbatique au sein du Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences à Stanford, dans le séminaire dirigé par le mathématicien et théoricien des mesures R. Duncan Luce. Dans son autobiographie, Rapoport affirme avoir rapidement saisi les enjeux du dilemme du prisonnier vis-à-vis de la réflexion sur les schémas de conflit et de coopération à l'échelle individuelle et internationale. À son arrivée l'année suivante dans le Michigan, il se plonge dans

une étude de plusieurs années sur le travail d'équipe et la coopération humaine commandée par l'Air Force, désireuse d'améliorer les performances de ses équipages aériens. Au cours de ces recherches, Rapoport mena une série d'expériences afin de mesurer les tendances individuelles à la coopération dans le jeu du dilemme du prisonnier et la propension qu'avait cette tendance à changer dans le temps – non pas pour tester une variante spécifique de la théorie des jeux, mais parce que la «coopération» semblait dans ce contexte un substitut satisfaisant au «travail d'équipe», la véritable variable présentant un intérêt pour Rapoport (et l'Air Force)²⁶.

Ainsi *Prisoner's Dilemma* apporte-il un éclairage fort différent des travaux de Flood, Dresher et Tucker sur les enjeux du dilemme du prisonnier. L'importance du jeu ne résidait pas dans le fait qu'il renfermait une «solution» globalement reconnue, comme l'avaient espéré les mathématiciens, mais précisément dans l'inverse. En d'autres termes, pour citer Rapoport, «la richesse potentielle des contributions de la théorie des jeux au domaine de la psychologie ne sera pas déterminée par les accomplissements mais par les échecs de la théorie des jeux²⁷». Plutôt que de se concentrer sur le calcul, aspect extrêmement restreint de la raison humaine, l'observation des comportements des joueurs prenant part au dilemme du prisonnier contribuerait à mieux comprendre ce que Rapoport désignait comme la «psychologie réelle»: «le domaine de la personnalité, de l'intellect et de l'engagement moral», que l'on pouvait sonder de manière quantitative en étudiant la fréquence de la coopération des individus en fonction de gains variables et d'autres conditions expérimentales²⁸. Il n'est guère surprenant de constater que si la théorie des jeux de deux personnes à somme nulle avait constitué un élément central pour les mathématiciens de la RAND, les jeux de ce type ne présentaient qu'un intérêt marginal aux yeux de Rapoport: avec leurs stratégies déterminées par le calcul rationnel, ils ne se prêtaient à des conclusions psychologiques que dans la mesure où les joueurs pouvaient s'éloigner «irrationnellement» des prédictions théoriques²⁹.

En dépit de ses espoirs envers les applications psychologiques du dilemme du prisonnier, les résultats de Rapoport semblaient ne révéler que peu de chose de la «psychologie réelle». Cet état de fait reflétait peut-être en partie les exigences de la rigueur expérimentale. Afin d'éliminer les interactions verbales ou gestuelles difficiles à contrôler, on interdisait aux joueurs de communiquer entre eux, barrant ainsi la route à un grand nombre de techniques subtiles qu'ils auraient pu employer pour indiquer leurs intentions ou

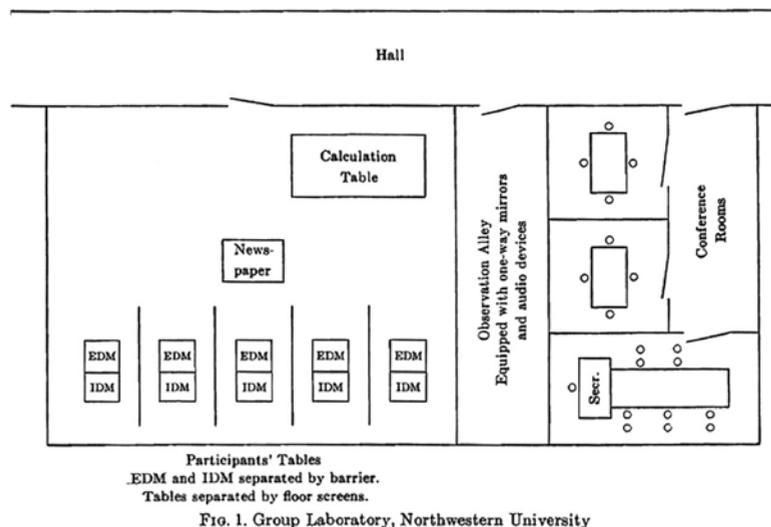


FIGURE 5.3
Sujets humains insérés dans une matrice au cours d'un jeu de simulation géopolitique. (Harold Guetzkow, «A Use of Simulation in the Study of Inter-National Relations», *Behavioral Science*, n° 4, 1959, p. 189-191.)

leurs jugements de valeur. À l'instar de Flood et de Dresher avant lui, Rapoport se concentrait principalement – à quelques exceptions près – sur l'analyse du comportement des mêmes joueurs du dilemme lors de tours multiples afin d'obtenir des données significatives sur le plan statistique (au lieu, par exemple, de comparer le comportement de joueurs différents durant une seule partie). Il étudia notamment les différences d'attitude entre les joueurs masculins et féminins, estimant en guise de conclusion générale que «quelles que soient les différences individuelles distinguant les joueurs (et peu d'éléments me portent à croire qu'elles n'existent pas), celles-ci ont tendance à être éliminées au fil des interactions», de sorte qu'une part non négligeable des variations dans les résultats «ne proviennent pas des tendances intrinsèques des joueurs à coopérer ou non, mais des instabilités caractéristiques du processus dynamique régissant les interactions dans le dilemme du prisonnier». Les effets produits par la répétition des interactions et les gains en jeu semblaient ainsi fournir des données plus déterminantes pour les résultats que les caractéristiques préexistantes des joueurs individuels telles que l'intelligence ou la personnalité³⁰. Si l'on décelait une tendance générale plus prononcée à la coopération plutôt qu'à la défection (la fréquence globale dépendant principalement de la structure des gains en jeu), le résultat le plus impressionnant qui ressortit de ces essais était la tendance à apprendre la «conformité» constatée chez la majorité des joueurs, même si cette notion n'était pas nécessairement synonyme de «travail d'équipe». Soit les joueurs coopéraient la plupart du temps, soit ils ne coopéraient pas, de sorte que «vers la fin des séances, plus de quatre-vingt-dix pour cent des réponses se retrouvent généralement en adéquation³¹».

Si Rapoport se concentrait sur les processus d'interaction au détriment des qualités personnelles, Morton Deutsch, un autre pionnier des études en laboratoire du dilemme du prisonnier, employait la méthode inverse. Article abondamment cité, «Trust and Suspicion» fut publié dans le *Journal of Conflict Resolution* en 1958 – il s'agissait de l'une des premières études expérimentales du dilemme du prisonnier issue des travaux menés par la RAND quelques années plus tôt. À l'instar de Rapoport, Deutsch s'inscrivait dans une lignée disciplinaire fort différente de Flood, Dresher et Tucker. Il obtint son doctorat en psychologie sociale au sein du Research Center for Group Dynamics du MIT en 1948³². Fruit des recherches de Kurt Lewin et de ses étudiants dans les années 1930, la dynamique de groupe s'était concentrée sur le développement d'une compréhension expérimentale des interactions entre la personnalité individuelle et

l'environnement social, notamment la relation entre les personnalités et les styles de leadership d'une part, et la productivité du groupe sur le lieu de travail et au sein de la vie civique d'autre part. L'étude fondatrice conduite par Lewin à cette période présentait des observations d'interactions sociales de deux groupes d'écoliers de dix à douze ans se livrant à des travaux manuels. En comparant le comportement du groupe face à un adulte exerçant différents styles d'autorité – l'une «démocratique», participative et consultative, l'autre «autoritaire», caractérisée par un leadership hiérarchisé –, Lewin fut convaincu d'avoir découvert une preuve irréfutable de la supériorité du leadership démocratique. Le groupe «autoritaire» manifestait une tension sociale plus importante, de l'hostilité et une tendance à chercher des boucs émissaires; le groupe «démocratique» affichait une meilleure stabilité, une productivité accrue, et ses membres communiquaient mieux entre eux³³.

Durant les années 1940 et 1950, cette tradition de recherche bénéficia de financements substantiels venus des secteurs militaire et industriel – très attentifs aux découvertes en matière de travail de groupe – et de réformateurs intéressés par la résolution des conflits sociaux. D'une manière similaire, la recherche sur les dynamiques de groupe avait pour objectif d'induire des changements sociaux et comportementaux à travers des techniques de formation centrées sur la motivation applicables aussi bien à une usine qu'à des escadrons de combat ou au développement immobilier³⁴. Deutsch incarnait à de nombreux égards cette tradition intellectuelle dans les années 1950. Professeur d'université, il intégra également le comité pour les droits civiques de la Society for the Psychological Study of Social Issues entre 1952 et 1954, dans le cadre de ses recherches sur les logements mixtes à New York et Newark, dans le New Jersey³⁵. Non sans rappeler les liens de Rapoport avec l'Air Force, l'Office of Naval Research finança sa recherche expérimentale sur les conditions favorisant la coopération au sein de petits groupes³⁶.

Parue en 1958, l'étude phare de Deutsch sur la confiance et la suspicion s'inspirait manifestement de son travail réalisé pour l'Office of Naval Research et visait à comprendre les conditions renforçant les attitudes de confiance au sein de petits groupes. Ici, la «confiance» n'était pas uniquement une question de cognition ou de prédiction réussie d'événements futurs; elle impliquait également les «conséquences motivationnelles», positives ou négatives, de la confirmation ou de la réfutation des suppositions. Deutsch émit l'hypothèse selon laquelle plusieurs facteurs, liés à la perception d'autrui, pouvaient «convaincre l'individu que la confiance qu'il accorde sera

respectée». Ces facteurs comprenaient «la nature des intentions de l'objet de confiance potentiel perçu par l'individu; la capacité perçue de l'objet de confiance à provoquer les événements souhaités; la relation de pouvoir entre l'individu et son objet de confiance; l'influence de la communication sur le développement des liens de confiance; l'influence des tiers sur le développement des liens de confiance entre deux personnes; l'amour-propre de l'individu et l'influence de celui-ci sur sa volonté d'accorder sa confiance». Les expériences menées avec le jeu du dilemme du prisonnier constituaient pour lui l'opportunité parfaite pour tester les conditions favorables à l'établissement de relations de confiance, «la dimension psychologique essentielle de ce jeu tenant dans l'impossibilité d'un comportement individuel "rationnel" à moins que n'existent les conditions permettant une confiance réciproque³⁷».

Ici, Deutsch assimilait très naturellement la «coopération» et la confiance au comportement rationnel, à des résultats meilleurs pour l'«équipe» de joueurs dans son ensemble, et les «conséquences motivationnelles» à l'impact psychologique des gains et des pertes sur les individus. Une fois ces équivalences établies, Deutsch s'employa à tester différents facteurs susceptibles d'instaurer un climat de confiance. Il supervisa notamment des parties expérimentales du dilemme du prisonnier selon trois «orientations motivationnelles» différentes: «coopération», «individualisme» et «compétition». Chacune de ces orientations était communiquée aux joueurs par le biais d'instructions verbales «décrivant [...] les objectifs qu'ils devaient remplir durant la partie et les objectifs qu'ils pouvaient supposer chez l'autre joueur³⁸». Comme on pouvait s'y attendre, les instructions relatives à l'orientation coopérative entraînaient systématiquement des pourcentages élevés de stratégie coopérative tandis qu'une orientation «compétitive» produisait presque invariablement les résultats les plus faibles. D'autres expériences et observations portaient sur les comportements des participants lorsqu'ils étaient autorisés ou non à communiquer. Deutsch remarqua que les joueurs à qui l'on permettait souvent de communiquer ne profitaient pas efficacement de la situation. Il proposa donc en conclusion de mener des recherches futures qui examineraient comment diverses opportunités et vecteurs de communication stimulaient la confiance entre les joueurs.

L'analyse de Deutsch frappe par la richesse des interactions et des rôles sociaux qu'elle cherchait à explorer tout en suscitant des réflexions sur la coopération, la communication, le pouvoir et les liens sociaux. Bien plus vaste que la variante centrée sur

l'optimisation recherchée par les mathématiciens de la RAND et, en effet, que la conformité découverte par Rapoport, sa conception de la rationalité s'orientait cependant vers des fins similaires. Bien qu'il ne s'agît pas pour Deutsch d'axiomatiser la raison, de la réduire à un ensemble de règles et de calculs, l'intervention d'experts demeurerait nécessaire pour façonner l'environnement motivationnel dans lequel les groupes d'individus pouvaient être amenés à se comporter de manière rationnelle (dans ce cas précis, à coopérer). La rationalité n'était pas générée par un ordinateur, mais par une forme de thérapie collective. En adaptant les jeux au laboratoire et aux problèmes pratiques de la médiatisation des conflits sociaux, le travail de Deutsch se dissocia cependant presque totalement de la «théorie» des jeux telle que Flood et Dresher la concevaient.

Rapoport et Deutsch purent lancer leurs investigations psychologiques du dilemme du prisonnier grâce à des financements de l'armée américaine, désireuse de comprendre les phénomènes liés au travail d'équipe et à la coopération au sein de petits groupes tels que des équipages affectés aux avions ou aux sous-marins. Les deux hommes remarquèrent toutefois bien vite que les fruits de leurs recherches avaient une certaine pertinence vis-à-vis de la course aux armements opposant les États-Unis à l'Union soviétique durant les années 1950. Leurs travaux furent en partie motivés par leurs orientations politiques. Deutsch avait épousé des causes pacifistes dès les bombardements atomiques d'Hiroshima et de Nagasaki; sa thèse de doctorat sur l'apprentissage au sein d'environnements collaboratifs et compétitifs (qui jeta les bases d'une importante partie de ses travaux sur la confiance et la suspicion) tirait par conséquent ses origines des années d'après-guerre durant lesquelles il «s'intéressai[t] davantage à la paix dans le monde qu'à l'éducation», sujet déclaré de sa dissertation³⁹. La révélation de Rapoport devait beaucoup à ses convictions personnelles: socialiste, il s'opposait avec véhémence aux joutes rhétoriques toujours plus violentes entre les États-Unis et l'Union soviétique depuis la fin des années 1940. En conséquence, entre 1954 et 1955, il participa également à un groupe de lecture consacré aux œuvres de Lewis F. Richardson, météorologue quaker qui étudiait la progression de la course aux armements et le déclenchement des guerres au moyen de modèles statistiques et mathématiques. Richardson avait notamment écrit des équations différentielles afin de décrire les interactions dynamiques à l'œuvre entre les nations qui accumulaient les armements. En fonction des paramètres de l'équation, une hausse des dépenses en armement dans un pays pouvait entraîner un autre gouvernement à faire de même,

au gré d'un crescendo global amorcé par des réactions et des contre-réactions en chaîne⁴⁰. Les modèles de Richardson s'inspiraient des équations employées dans la physique de l'ère classique ou en épidémiologie, de sorte à apparenter la guerre, mue par des dispositions mentales pour lesquelles «il n'existe pas de composants rationnels», à une maladie dotée «d'un mode de propagation régulier, presque prédéterminé⁴¹». Rapoport affirmait cependant que «le lien entre [le dilemme du prisonnier] et la situation résultant de la course aux armements m'est apparu d'un seul coup»; la «coopération» était synonyme de contrôle des armements et la défection de la poursuite de leur développement⁴².

À travers ces liens, le dilemme du prisonnier devint un outil prometteur pour l'investigation des problématiques des conflits et de la coopération dans un contexte aussi bien international qu'interpersonnel, attributions bien plus vaste que celles que Flood et Dresher se virent confier à la RAND. Ce lien fut renforcé avec le développement de nouvelles institutions et sources de financement à la fin des années 1950, destinées à appliquer les résultats de la science comportementale pour mieux comprendre les problèmes de paix et de conflits violents relatifs à la Guerre froide. Parmi ces nouveautés figuraient le Center for Research on Conflict Resolution de l'université du Michigan (et sa revue, le *Journal of Conflict Resolution*, dans laquelle Rapoport et Deutsch publièrent tous les deux) et, après 1961, l'Arms Control and Disarmament Agency, qui finança plusieurs projets reliés à la théorie des jeux tout au long des années 1960. Dans ce contexte, le dilemme du prisonnier devint un cadre de référence théorique à part entière dans les réflexions sur «le problème de la bombe» et la matrice des jeux fut en mesure de quitter les mathématiques de l'optimisation pour intégrer les laboratoires d'études psychologiques puis aborder les plus vastes problématiques de la guerre et de la paix.

Les enseignements du dilemme du prisonnier se révélèrent néanmoins ambigus, aussi bien pour Deutsch et Rapoport que pour de nombreux universitaires engagés dans la recherche sur la paix et la résolution des conflits. La réalité schématisée par la théorie des jeux leur permit d'osciller sans heurt entre les sujets humains étudiés en laboratoire et les affaires nationales – du moins le pensaient-ils. Mais leur adoption d'une matrice des jeux unique pour représenter un ensemble de problèmes communs dissimulait les lignes de fracture intellectuelles qui refirent périodiquement surface sur la scène politique agitée de la fin des années 1960. Les mathématiciens et les chercheurs opérationnels employés par l'armée ou l'Arms Control and Disarmament Agency poursuivirent leur quête de solutions

à des jeux similaires au dilemme du prisonnier, fondées sur des calculs de la rationalité individuelle, les yeux rivés sur l'espoir d'enrayer la course aux armements dans un monde où les nations se comportaient en égoïstes rationnels et où les engagements contraignants étaient improbables. Pendant ce temps, malgré leur adoption des notations fondamentales de la théorie des jeux pour évoquer la course aux armements de la même manière que leurs homologues à l'esprit plus mathématique, les études en laboratoire des psychologues sur le travail d'équipe et la coopération semblaient les mener sur des voies totalement différentes. Le travail de Deutsch visait à habiliter le psychothérapeute ou le conseiller de groupe à agir en fonction de l'attitude des parties engagées dans un conflit et à les guider d'une manière ou d'une autre vers l'adoption d'un comportement rationnel (c'est-à-dire coopératif). Rapoport se révéla pour sa part moins enthousiaste envers ces tentatives de «fabrication» de la rationalité et préférait se concentrer sur le dilemme du prisonnier pour démontrer la possibilité (et non pas la nécessité) d'une logique de la prise de décision plus éclairée et empathique⁴³. Pendant ce temps, la recherche de solutions plus fiables au dilemme du prisonnier et au problème de la course aux armements se poursuivait et investit un nouveau terrain disciplinaire.

5.3. Des résultats rationnels sans acteur intelligent

En dépit d'opinions divergentes sur l'efficacité du calcul rationnel pour la résolution du dilemme du prisonnier, les sociopsychologues et leurs collègues mathématiciens semblaient néanmoins s'accorder sur une chose: la matrice des jeux permettait d'observer une certaine forme de raisonnement. Aussi est-il remarquable que les années 1970 virent l'adoption du dilemme du prisonnier par les biologistes de l'évolution, profondément sceptiques quant à la capacité des «joueurs» qu'ils étudiaient (qu'il s'agisse d'animaux ou d'insectes) à faire preuve de quoi que ce soit se rapprochant de la cognition humaine. Une fois encore, les systèmes notationnels employés en théorie des jeux offraient un modèle abstrait qui se révéla capable d'appréhender le conflit des superpuissances au Viêt Nam, les combats de cerfs ou la ponte des parasites – nous verrons cependant que faire tenir la nature dans une matrice des jeux nécessitait davantage d'ingéniosité que d'appliquer le dilemme du prisonnier à un équipage aérien ou de traduire des expériences du jeu en laboratoire en termes de politique internationale.

Le premier revirement intellectuel requis pour transformer les organismes non humains en des joueurs de dilemme du prisonnier

**L'EFFONDREMENT DE LA RATIONALITÉ
DE LA GUERRE FROIDE**

Comment les Soviétiques réagiraient-ils cette fois-ci¹ ? Une hausse des prix, décrétée par le gouvernement de Varsovie en juillet 1980, provoqua des manifestations et des grèves. Au mois d'août, seize mille ouvriers menés par l'électricien Lech Wałęsa occupèrent le chantier naval Lénine à Gdansk. Les grèves s'étendirent bientôt à d'autres chantiers. Le 6 septembre, Edward Gierek – président du parti travailliste polonais depuis 1970 – fut remplacé par le réformateur Stanisław Kania. Le 10 novembre, la Haute Cour administrative polonaise légalisa le nouveau syndicat indépendant Solidarność («solidarité»), dirigé par Wałęsa. En moins de deux ans, le mouvement attira quelque neuf à dix millions de citoyens polonais, soit environ un quart de la population totale du pays. Le 9 février 1981, le général Wojciech Jaruzelski prit la tête du gouvernement. Il conclut un accord officiel avec Kania sur le suivi des réformes tout en annonçant qu'il réprimerait toute agitation. Durant les mois suivants, le parti travailliste polonais commença à s'ouvrir aux chrétiens pratiquants, des élections secrètes se tinrent lors d'une convention du parti et la censure se relâcha, mais les grèves et les manifestations se poursuivirent.

Vu de Moscou, cette situation était inacceptable. L'Union soviétique exigea qu'une purge soit effectuée au parti travailliste et initia des exercices militaires sur la frontière polonaise. Le message était clair, comme l'avaient démontré l'invasion soviétique de l'Allemagne de l'Est en 1953, de la Hongrie en 1956, de la Tchécoslovaquie en 1968 et la doctrine Brejnev instaurant la souveraineté limitée des pays communistes. Kania fut déchu de la direction du parti et, le 18 octobre, céda la place à Jaruzelski. Désormais souverain, le

Conseil militaire de salut national promulgua la loi martiale dans la totalité du pays le 13 décembre. Cependant, malgré l'emprisonnement de Wałęsa aux côtés de plusieurs milliers de membres de Solidarność, les grèves et l'agitation sociale continuèrent tout au long de l'année 1982 [FIG. 6.1].

Les États-Unis et leurs alliés de l'OTAN se montraient eux aussi attentifs à ces événements. Le président Ronald Reagan reprocha au gouvernement polonais et à l'Union soviétique d'encourager l'escalade et imposa des sanctions économiques aux deux pays. En Europe occidentale, des manifestations massives furent organisées en soutien à Solidarność. Les pays de l'OTAN n'avaient pas recouru à la force militaire lors des précédentes interventions soviétiques dans les pays du Pacte de Varsovie. L'instauration de la loi martiale avait jusqu'alors permis d'éviter une action militaire de l'URSS. Reste que la situation polonaise compliquait des relations Est-Ouest déjà glaciales. L'Union soviétique avait envahi l'Afghanistan en 1979. La même année survint la crise des euromissiles: l'OTAN menaçait d'installer ses propres armes nucléaires de moyenne portée si l'URSS ne retirait pas ses nouvelles fusées SS-20 installées en Europe centrale. Les négociations avaient été entamées en 1981 mais demeuraient dans une impasse. Reagan se montrait réticent à négocier avec les Soviétiques sur le contrôle des armements. En 1982, les États-Unis et l'Union soviétique débutèrent des pourparlers dans le cadre du traité de réduction des armes stratégiques, mais Reagan décida au même moment d'une hausse record des dépenses militaires avant d'annoncer, en mars 1983, le lancement de l'Initiative de défense stratégique. Pour de nombreux Européens, notamment, la situation évoquait fortement un retour à la Guerre froide après des années de détente.

Comment donc les Soviétiques allaient-ils réagir? La Pologne allait-elle être envahie? Fallait-il se préparer au gel des relations diplomatiques avec l'OTAN? La situation allait-elle entraîner une escalade de la Guerre froide? Les experts et les politiciens pouvaient-ils établir des prédictions raisonnables et décider rationnellement de la meilleure attitude à adopter dans une situation aussi volatile et périlleuse? Dans ce chapitre, nous examinerons une forme de recherche sur la rationalité humaine qui prit son essor dans les années 1970 et 1980, baptisée l'approche des heuristiques et biais, dont les résultats furent largement interprétés comme appuyant l'affirmation que les humains – aussi bien les experts que les non-initiés – trahissaient fréquemment des facultés de jugement et de décision extrêmement irrationnelles. Cette approche fut directement appliquée à différents domaines des sciences et de l'analyse

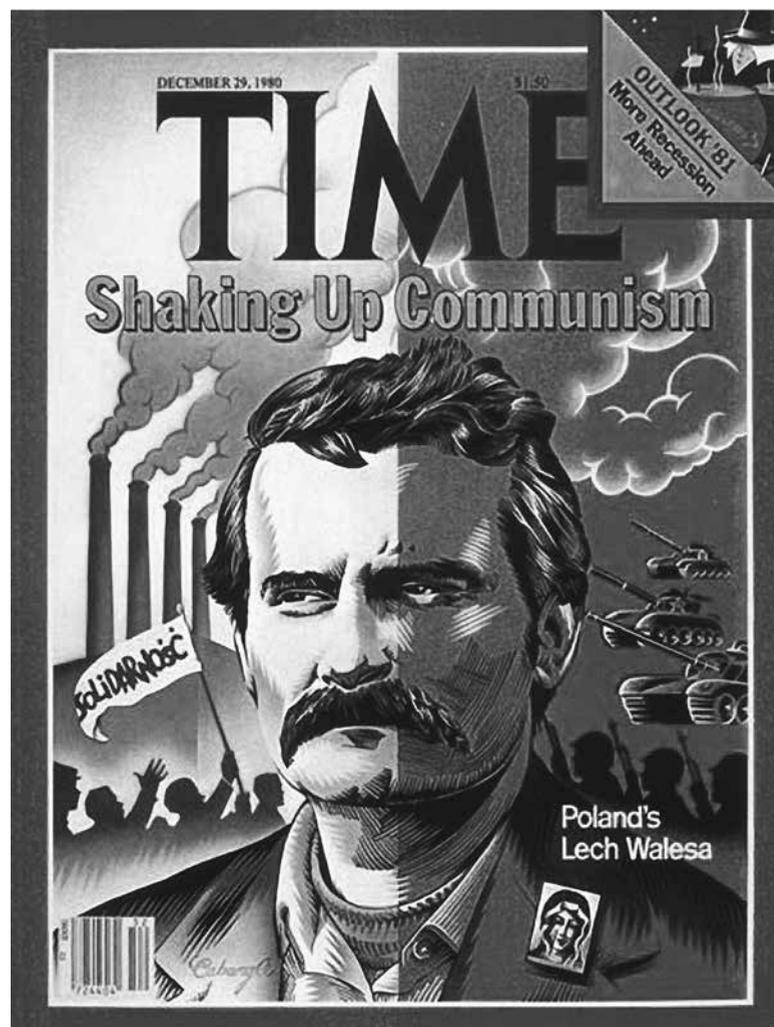


FIGURE 6.1
Couverture de *Time*, 29 décembre 1980.

politiques, des comportements de vote aux conflits internationaux en passant par les négociations devant amener au désarmement. Dès la fin des années 1970, les philosophes et les psychologues émirent cependant de vives critiques contre les heuristiques et biais, provoquant la fragmentation de la notion même de rationalité. Les politologues ont fréquemment occulté (à tort) ces «guerres de la rationalité». L'affirmation est aujourd'hui un lieu commun: en 1981 ou 1983, les risques mais aussi les nouvelles opportunités de la crise polonaise s'avéraient difficiles à identifier – comment aurait-on pu prédire que le système soviétique s'effondrerait et que la Guerre froide arriverait à son terme quelques années plus tard? On peut toutefois tirer un enseignement plus profond, qui tient au fait que nous ne disposons pas de compte-rendu historique sur la rationalité jetant les bases d'une expertise politique pertinente. Issu de la Guerre froide, l'espoir de voir émerger un concept homogène de rationalité offrant les outils nécessaires pour comprendre, prédire et gérer les conflits politiques à la perfection s'anéantit.

6.1. La psychologie du raisonnement: deux domaines

Débutons avec une expérience psychologique emblématique. Lors de la deuxième conférence internationale sur la prévision qui se tint à Istanbul en juillet 1982, Amos Tversky et Daniel Kahneman présentèrent différents scénarios hypothétiques à 115 participants chargés d'établir et de comparer leur probabilité. Le premier groupe dut examiner le cas «d'une suspension complète des relations diplomatiques entre les USA et l'Union soviétique dans le courant de l'année 1983»; le second groupe se vit présenter le scénario d'«une invasion russe de la Pologne, et [d']une suspension complète des relations diplomatiques entre les USA et l'Union soviétique courant 1983». Ce dernier scénario fut jugé plus probable que le premier (moyenne géométrique: 47% et 14% respectivement). S'agissait-il d'une réponse rationnelle? Du point de vue de la théorie mathématique des probabilités, la réponse est non. Le second scénario ne pouvait être plus probable que le premier étant donné que l'intersection de deux événements, «invasion et suspension», n'est pas plus probable qu'un seul événement, la «suspension»².

Depuis les années 1960, la psychologie de la rationalité humaine était devenue un domaine de recherche de plus en plus prisé. Les chercheurs étudiaient la qualité des raisonnements humains face à des problèmes abstraits et concrets, la condition et les limites de la rationalité humaine, et la fiabilité du raisonnement chez les non-initiés et les experts. Bon nombre de psychologues jugèrent que

leurs résultats poussaient à la sobriété quand ils ne confinaient pas à l'inquiétant. Ils voyaient de surcroît leurs opinions adoptées par les politologues et les analystes politiques. Ce chapitre entend examiner la recherche psychologique sur la rationalité et ses applications durant la dernière décennie de la Guerre froide, ainsi que les critiques du programme émises par les philosophes et les psychologues – lesquels n'ont eu à ce jour qu'un effet limité sur les branches des sciences et de l'analyse politiques qui tentent d'apporter un éclairage psychologique sur les questions du jugement et de la prise de décision.

On distingue deux champs principaux dans ce programme de recherche sur la psychologie de la rationalité: d'une part les tâches de raisonnement engageant la pensée déductive ou logique, d'autre part le jugement et la prise de décision dans l'incertitude. Si ces deux champs sont apparentés en termes d'objectifs et de méthodes, nous mettons cependant l'accent sur le second en raison de ses fréquentes applications à la politique et aux relations internationales, domaines où l'obtention d'un jugement en période d'incertitude était manifestement des plus urgents..

Ces psychologues comprenaient la rationalité humaine comme la capacité de raisonner selon des normes issues de la logique, de la théorie des probabilités, des statistiques et de la théorie de la décision formelle. Cette conception s'accordait totalement aux théories formelles du raisonnement abordées dans les chapitres précédents. Certains de ces standards normatifs étaient également nécessaires aux expérimentations psychologiques sur la rationalité, dans la mesure où, en leur absence, il aurait été difficile de déterminer si les sujets avaient raison ou tort, s'ils raisonnaient correctement ou non. Instruire les sujets sur la manière de bien raisonner présupposait en outre des standards. Or, à qui revenait la légitimité pour établir ces normes en premier lieu? Bon nombre de psychologues tenaient les règles élémentaires de la logique et de la théorie des probabilités pour être relativement peu contestables. Certains supposaient même pouvoir se fier aux affirmations des logiciens, pour qui l'ensemble de la logique propositionnelle pouvait être dérivé de l'impératif d'éviter les contradictions, qui justifiaient la théorie des probabilités via une méthode de type «*dutch book*» (c'est-à-dire un argument démontrant que si l'on n'accepte pas les lois des probabilités comme les conditions de la cohérence de nos croyances, on se retrouve forcé d'accepter des paris que l'on est certain de perdre); et qui estimaient enfin que l'on pouvait émettre des affirmations similaires à propos de la théorie de jeux et de la théorie de la décision³.

NOTES

Notes de l'introduction

1. Bryan Peters, *120 minutes pour sauver le monde*, trad. de l'anglais par Jacques Brécard, Paris, Librairie Arthème Fayard, 1959, p. 217.

2. Sur l'impact des romans et des films prenant pour sujet la Guerre froide, voir Margot A. Henriksen, *Dr Strangelove's America: Society and Culture in the Atomic Age*, Berkeley, University of California Press, 1997.

3. Thomas C. Schelling, «Meteors, Mischief, and War», *Bulletins of the Atomic Scientists*, n° 16, 1960, p. 292, italiques de l'auteur.

4. Les termes employés pour désigner les «sciences non naturelles» variaient fréquemment de manière intéressante et controversée : ce que l'on désignait en France au début du XIX^e siècle par le nom de «sciences morales», transposé en anglais par John Stuart Mill sous le terme de «*moral sciences*», puis traduit en allemand sous le nom de *Geisteswissenschaften* [«sciences de l'esprit»], prit le nom de «*social sciences*» dans le monde anglophone au milieu du XIX^e siècle, avant que ne soient distinguées les sciences «sociales» et «comportementales» (cette dernière renvoyant principalement au recours à la psychologie afin de relier la sociologie, l'anthropologie sociale, l'histoire et l'économie) dans les années 1950 (Wilhelm Dilthey, *Introduction aux sciences de l'esprit*, in *Œuvres I*, trad. de l'allemand par Sylvie Mesure, Paris, éditions du Cerf, 1992 [1883]; Erich Rothacker, *Logik und Systematik der Geisteswissenschaften*, Bonn, H. Bouvier u. Co. Verlag, 1947, p. 4-16). La traduction allemande de *Système de logique déductive et inductive* (1843) de Mill fut publiée en 1849. Voir aussi Theodore M. Porter, «Genres and Objects of Social Inquiry, from the Enlightenment to 1890», in *The Cambridge History of the Modern Social Sciences*, dirigé par Theodore M. Porter et Dorothy Ross, Cambridge, Cambridge University Press, 2003, p. 13-39., et Dorothy Ross, «Changing Contours of the Social Science Disciplines», in *ibid.*, p. 205-237. Ces systèmes de classification se prêtant constamment à des discussions et à des

redéfinitions (la psychologie, par exemple, était-elle une science naturelle, sociale ou comportementale?), nous utiliserons dans cet ouvrage le terme plus inclusif et neutre de «sciences humaines», qui renverra à toutes les disciplines vouées à l'étude systématique des phénomènes humains (nous verrons que certaines d'entre elles empiètent sur la biologie et les frontières de la philosophie).

5. Mary S. Morgan, «Economic Man as Model: Ideal Types, Idealization and Caricatures», *Journal of the History of Economic Thought*, n° 28, 2006, p. 1-27.

6. On recense un grand nombre de discussions parallèles, qui portaient notamment sur l'unification des sciences humaines et la reformulation de la sphère publique à leur image, et qui n'avaient rien en commun avec ces débats sur la Guerre froide, telles que la fixation quasi obsessionnelle pour la «créativité» et l'«interdisciplinarité». Voir Jamie Cohen-Cole, «The Creative American: Cold War Salons, Social Science, and the Cure for Modern Society», *Isis*, vol. 100, n° 2, 2009, p. 219-262.

7. Thomas C. Schelling, «Uncertainty, Brinkmanship, and the Game of Chicken», in *Strategic Interaction and Conflict*, dirigé par Kathleen Archibald, Berkeley, International Security Program, Institute of International Studies, University of California at Berkeley, 1966, p. 81.

8. Voir les entrées «Rationalität, Rationalisierung I/II/III», in *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, vol. 3, éd. Joachim Ritter, Karlfried Gründer et Gottfried Gabriel, Bâle, Schwabe, 1971-2007, p. 42-66; et «Vernunft/Verstand» et «Vernunft, instrumentelle», in *ibid.*, vol. 11, p. 748-866 et 866-867.

9. John Rawls, «Le constructivisme kantien dans la théorie morale», in *Justice et démocratie*, trad. de l'anglais par Catherine Audard, Paris, Seuil, 1993 [1980], p. 71-152. Rawls était influencé par W. M. Sibley, «The Rational versus the Reasonable», *Philosophical Review*, n° 62, 1953, p. 554-560; voir John Rawls, *Libéralisme politique*, trad. de l'anglais par Catherine Audard, Paris, PUF, 2006 [1993], p. 74-122 et particulièrement p. 76-83. Rawls lui-même indiqua que cette distinction constituait une révision substantielle de ces positions antérieures: dans *Théorie de la justice* (trad. de l'anglais par Catherine Audard, Paris, Seuil, 1997 [1971]), il intégrait la théorie de la justice à la théorie de la décision rationnelle. Voir aussi Hilary Putnam, *Raison, vérité et histoire*, trad. de l'anglais par Abel Gershenfeld, Paris, Minuit, 1994 [1981], chap. 8. Pour les fréquentes adoptions positives du terme «rationalité» par les anti-égoïstes éthiques et les anti-instrumentalistes, voir Henry Sidgwick, *The Methods of Ethics*, Londres, Macmillan, 1874, I.1.i; Thomas Nagel, *The Possibility of Altruism*, Princeton, Princeton University Press, 1980, p. 3.

10. Thomas C. Schelling, «Discussion. First Session: The Concept of Rationality», in *Strategic Interaction and Conflict*, *op. cit.*, p. 147.

11. Voir à ce sujet l'ingénieux essai de Hunter Heyck, «Producing Reason», in *Cold War Social Science: Knowledge Production, Liberal Democracy, and Human Nature*, dirigé par Mark Solovey et Hamilton Cravens, New York, Palgrave, 2011, p. 99-116.

12. Sur les théorèmes du minimax appliqués à la théorie des jeux, voir Robert W. et Mary Ann Dimand, «The Early History of the Strategic Theory

of Games from Waldgrave to Borel», in *Toward a History of Game Theory*, éd. E. Roy Weintraub, Durham, Duke University Press, 1992, p. 15-18. Sur les théories de l'utilité, voir George Stigler, «The Development of Utility Theory, Parts I and II», *Journal of Political Economy*, n° 58, 1950, p. 307-327, 373-396; et Nicola Giocoli, *Modeling Rational Agents from Interwar Economics to Early Modern Game Theory*, Cheltenham, Edward Elgar, 2003, chap. 2. Sur le théorème de Bayes, voir Stephen M. Stigler, «Thomas Bayes' Bayesian Inference», *Journal of the Royal Statistical Society (A)*, n° 145, 1982, p. 250-258, et *The History of Statistics: The Measurement of Uncertainty Before 1900*, Cambridge, Harvard University Press, 1986, chap. 3.

13. Il faut néanmoins faire preuve de prudence en concluant que le financement militaire a été l'élément moteur de ces développements. D'une part, les budgets de la Défense après-guerre augmentaient et diminuaient au gré des pressions politiques, et les responsables militaires ne se montraient pas tous sensibles aux méthodes analytiques recommandées par des intellectuels pour la plupart dépourvus de la moindre expérience sur le champ de bataille. D'autre part, les interactions des sciences humaines au sein du milieu universitaire et avec la culture ambiante créèrent leur propre dynamique. Voir Hunter Heyck et David Kaiser, «Introduction: New Perspectives on Science and the Cold War», *Isis*, n° 100, 2010, p. 362-366; et David Engerman, «Social Science in the Cold War», *Isis*, n° 101, 2010, p. 393-400.

14. Theodore H. White, «The Action Intellectuals», photographies de John Lonegard, *Life*, 9 juin 1967, p. 3, 44, 64.

15. «Planners for the Pentagon», *Business Week*, 13 juillet 1963, p. 10.

16. L'Institute for International Studies de l'université de Californie à Berkeley fut fondé en 1955 avec l'objectif affiché de faire progresser les perspectives comparatives (c'est-à-dire géopolitiques) dans les sciences sociales, particulièrement en tant que perspectives appliquées aux problématiques contemporaines. Ses projets comprenaient le Comparative National Development Project et le Faculty Seminar on the Communist World.

17. La version publiée des actes du colloque comprenait une retranscription des discussions ainsi que les allocutions: «Les éditeurs des actes ont tenté de conserver la dimension informelle et spontanée des échanges ainsi que les particularités des différentes présentations et personnalités.» *Strategic Interaction and Conflict*, *op. cit.*, vi.

18. Tiré de la biographie rédigée par Schelling à l'occasion de son prix Nobel, consultable à l'adresse suivante: www.nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2005/schelling-autobio.html (dernière consultation le 19 août 2011). Voir aussi Robert Dodge, *The Strategist: The Life and Times of Thomas Schelling*, Hollis, Hollis Publishing, 2006.

19. Document consultable entre autres sur le site Internet de RAND, à l'adresse suivante: <http://www.rand.org/about/history/wohlstetter/P1472/P1472.html> (dernière consultation le 19 août 2011). Pour plus de détails sur les écrits de Wohlstetter, on se reportera à la bibliographie proposée par le site ci-dessus ainsi qu'à Robert Zarate et Henry Sokolsko (éds.), *Nuclear Heuristics: Selected Writings of Albert and Roberta Wohlstetter*, Carlisle, Strategic Studies Institute, US Army War College, 2009.

20. Albert Wohlstetter, «Comments on Rapoport's Paper: The Non-Strategic and the Non-Existent» et Anatol Rapoport, «Rejoinder to Wohlstetter's Comments», in *Strategic Interaction and Conflict*, op. cit., p. 107-134.

21. Richard Bellman, *Eye of the Hurricane: An Autobiography*, Singapour, World Scientific, 1984, p. 136-137.

22. Voir par exemple Alex Abella, *Soldiers of Reason: The Rand Corporation and the Rise of the American Empire*, Orlando, Harcourt, 2008.

23. «Editor's Note», *Life*, 9 juin 1967, p. 3. Pour une évocation suggestive de l'atmosphère amicale et chargée de débats entretenue dans les centres abritant l'élite intellectuelle à l'époque de la Guerre froide, voir la description de la RAND dans Sharon Ghamari-Tabrizi, *The Worlds of Herman Kahn: The Intuitive Science of Thermonuclear War*, Cambridge, Harvard University Press, 2005, p. 46-60, et le récit des premières heures du Harvard Center for Cognitive Studies dans Jamie Cohen-Cole, «Instituting the Science of the Mind: Intellectual Economies and Disciplinary Exchange at Harvard's Center for Cognitive Studies», *British Journal for the History of Science*, n° 40, 2007, p. 567-597.

24. Le pessimisme culturel envers la déraison des masses était une position répandue chez les intellectuels d'Europe centrale réfugiés aux États-Unis tels que Leo Strauss et Friedrich Hayek, mais ne semblait pas autant marquer les rationalistes de la Guerre froide, plus jeunes pour la plupart, qui ne s'alarmaient pas non plus de la stupéfaction publique prophétisée par les critiques des nouveaux médias. Voir Richard Butsch, *The Citizen Audience: Crowds, Publics, and Individuals*, New York, Routledge, 2008.

25. Ces citations sont tirées de «Planners for the Pentagon», art. cit., p. 10-11.

26. Theodore H. White, «The Action Intellectuals», art. cit., p. 44.

27. John von Neumann et Oskar Morgenstern, *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton, Princeton University Press, 1944.

28. Oskar Morgenstern, «Some Thoughts on Maxims of Behavior in a Dynamic Environment» (lettre au *Forum for Contemporary History*, 1974), Oskar Morgenstern Papers, boîte 32, dossier «Some Thoughts on the Maxims of Behavior in a Dynamic Environment 1975-1976», Duke University Special Collections, Durham.

29. Lettre de George Kennan à Oskar Morgenstern, 3 août 1974, Oskar Morgenstern Papers, boîte 32, dossier «Some Thoughts on the Maxims of Behavior in a Dynamic Environment 1975-1976», Duke University Special Collections, Durham.

30. Anatol Rapoport, «Rejoinder to Wohlstetter's Comments», in *Strategic Interaction and Conflict*, op. cit., p. 137.

31. Robert Leonard, *Von Neumann, Morgenstern, and the Creation of Game Theory*, Cambridge, Cambridge University Press, 2010, p. 284-286.

32. E. Vilkas (éd.), *Uspekhi teorii igr: Trudy II Vsesoiuznoi konferentsii po teorii igr (Vilnius 1971)*, Vilnius, Mintis, 1973, p. 5.

33. Cité dans Nikolai Nikolaevitch Vorobiev, «Sovremennoe sostoianie teorii igr», in *Teoriia igr*, dirigé par Nikolai Nikolaevitch Vorobiev et al., Erevan, Izd. AN Armianskoi SSR, 1973, p. 5.

34. Nikolai Nikolaevitch Vorobiev, «Prilozheniia teorii igr (Metodologicheskii ocherk)», in *Uspekhi teorii igr*, op. cit., p. 250.

35. Nikolai Nikolaevitch Vorobiev, «Nauchnye itogi konferentsii», in *Uspekhi teorii igr*, op. cit., p. 8-9.

36. *Against the Philosophizing Henchmen of American and English Imperialism* (1951) incluait un article de Mikhaïl Iaroshevskii dénonçant la cybernétique comme une forme d'idéalisme rattachée à l'«idéalisme sémantique», vestige de la guerre linguistique de l'année précédente. Voir Slava Gerovitch, *From Newspeak to Cyberspeak: A History of Soviet Cybernetics*, Cambridge, MIT Press, 2002, p. 120-121.

37. Atsushi Akera, *Calculating a Natural World: Scientists, Engineers, and Computers during the Rise of U.S. Cold War Research*, Cambridge, MIT Press, 2007.

38. Bien qu'étant une discipline propre aux mathématiques, la théorie des jeux fut elle aussi rattachée à la cybernétique en Union soviétique: Nikolai Nikolaevitch Vorobiev, «Sovremennoe sostoianie teorii igr», in *Teoriia igr*, op. cit., p. 50-52.

39. Slava Gerovitch, *From Newspeak to Cyberspeak*, op. cit., p. 200.

40. Chacune de ces matières a fait l'objet d'une vaste littérature, et les ouvrages suivants en sont les meilleurs travaux dans leur domaine respectif. Pour l'économie, voir Philip Mirowski, *Machine Dreams: Economics Becomes a Cyborg Science*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002. Pour la cybernétique, voir Peter Galison, «The Ontology of the Enemy: Norbert Wiener and the Cybernetic Vision», *Critical Inquiry*, n° 21, 1994, p. 228-266; Lars Bluma, *Norbert Wiener und die Entstehung der Kybernetik im zweiten Weltkrieg*, Münster, Lit, 2005, et Andrew Pickering, *The Cybernetic Brain: Sketches of Another Future*, Chicago, University of Chicago Press, 2010. Pour l'intelligence artificielle, voir Harry M. Collins, *Experts artificiels: machines intelligentes et savoir social*, trad. de l'anglais par Baudouin Jurdant et Guy Chouraqui, Paris, Seuil, 1992 [1990]. Pour la stratégie militaire, voir Sharon Ghamari-Tabrizi, *The Worlds of Herman Kahn*, op. cit., et Fred Kaplan, *The Wizards of Armageddon*, New York, Simon and Schuster, 1983. Pour la théorie des jeux, voir Mary S. Morgan, «The Curious Case of the Prisoner's Dilemma: Model Situation? Exemplary Narrative?», in *Science without Laws: Model Systems, Cases, Exemplary Narratives*, dirigé par Angela N. H. Creager, Elizabeth Lunbeck et M. Norton Wise, Durham, Duke University Press, 2007, p. 157-185; et Robert Leonard, *Von Neumann, Morgenstern, and the Creation of Game Theory*, op. cit. Pour les ordinateurs, voir tout particulièrement Paul Edwards, *Un monde clos: l'ordinateur, la bombe et le discours politique de la Guerre froide*, Paris, B2, 2013 [1996]. Sur les sciences cognitives, voir Margaret A. Boden, *Mind as Machine: a History of Cognitive Science*, 2 vol., New York, Oxford University Press, 2006, et Hunter Crowther-Heyck, *Herbert A. Simon: The Bounds of Reason in Modern America*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2005. Pour la philosophie des sciences, voir George Reisch, *How the Cold War Transformed the Philosophy of Science: To the Icy Slopes of Logic*, Cambridge, Cambridge University Press, 2005. D'autres références seront indiquées dans les chapitres suivants.

41. Sonja M. Amadae, *Rationalizing Capitalist Democracy: The Cold War Origins of Rational Choice Liberalism*, Chicago, University of Chicago Press, 2003.

42. Sur le financement, voir Stuart W. Leslie, *The Cold War and American Science: The Military-Industrial-Academic Complex at MIT and Stanford*, New York, Columbia University Press, 1993; *Universities and Empire: Money and Politics in the Social Sciences in the Cold War*, dirigé par Christopher Simpson, New York, New Press, 1998, mais également David Engerman, «Social Science in the Cold War», *art. cit.* Pour des figures clés, voir, en plus des études citées en note 40, Steve J. Heims, *The Cybernetics Group*, Cambridge, MIT Press, 1991; Robert Dodge, *The Strategist*, *op. cit.*; Flo Conway et Jim Siegelman, *Héros pathétique de l'âge de l'information: en quête de Norbert Wiener, père de la cybernétique*, trad. de l'anglais par Nicole Vallée-Lévy, Paris, Hermann, 2012 [2005]; Hunter Crowther-Heyck, *Herbert A. Simon, op. cit.*; Giorgio Israel, *The World as a Mathematical Game: John von Neumann and Twentieth-Century Science*, Bâle, Birkhäuser, 2009; Peter Byrne, *The Many Worlds of Hugh Everett III: Multiple Universes, Mutual Assured Destruction, and the Meltdown of a Nuclear Family*, Oxford, Oxford University Press, 2010; et Robert Leonard, *Von Neumann, Morgenstern, and the Creation of Game Theory, op. cit.*

43. L'historiographie est ici trop vaste pour être citée en détail, mais pour une vue d'ensemble retraçant et les conflits extérieurs et leurs conséquences aux États-Unis, voir Melvyn P. Leffler et Odd Arne Westad, *The Cambridge History of the Cold War*, 3 vol., Cambridge, Cambridge University Press, 2010, et les nombreuses références qui y sont citées.

Notes du chapitre 1

1. Les enfants de Flood s'étaient familiarisés avec cette notion grâce à la lecture de *Treize à la douzaine* (Paris, Gallimard, 1998 [1948]), mémoire d'Ernestine Gilbreth Carey et de Frank B. Gilbreth Jr qui relatait leur enfance au sein d'une famille nombreuse dont les parents travaillaient comme ingénieurs spécialistes du rendement. On devine à certains égards que la famille Flood fut influencée par l'intérêt paternel pour les théories de l'action rationnelle, comme semble l'attester, par exemple, la surprise de ses enfants lorsque leur père leur autorisa contre toute attente à coopérer au lieu d'entrer en compétition.

2. Merrill M. Flood, «Some Experimental Games», RAND-RM-789-1 (1952), p. 30, cité par William Poundstone in *Le Dilemme du prisonnier: Von Neumann, la théorie des jeux et la bombe*, trad. de l'anglais par Oristelle Bonis, Paris, Cassini, 2009, p. 121-122.

3. Sur les premières années de la RAND Corporation, voir Bruce L. R. Smith, *The RAND Corporation: Case Study of a Nonprofit Advisory Corporation*, Cambridge, Harvard University Press, 1966. Voir aussi le chapitre III du présent ouvrage.

4. Merrill M. Flood, «Some Experimental Games», *art. cit.*, p. 1-4.

5. Olaf Helmer, «Strategic Gaming», RAND P-1902, 1960.

6. Robert F. Bales, Merrill M. Flood et A. S. Householder, «Some Group Interaction Models», RAND RM-953, 1952, p. 26-42.

7. G. Kalisch *et al.*, «Some Experimental N-Person Games», RAND RM-948, 1952, cité par Robert Leonard in *Von Neumann, Morgenstern, and the Creation of Game Theory*, Cambridge, Cambridge University Press, 2010. Voir aussi la

description par Leonard de la carrière mouvementée de la théorie des jeux au sein de la RAND, p. 299-342.

8. Joseph Weizenbaum, *Puissance de l'ordinateur et raison de l'homme: du jugement au calcul*, Boulogne-sur-Seine, Éditions d'informatique, 1981 [1976], p. 30.

9. *Ibid.*, p. 147.

10. John von Neumann et Oskar Morgenstern, *Theory of Games and Economic Behavior*, 2^e éd., Princeton, Princeton University Press, 1953, p. 33.

11. Jacob Marschak, «Rational Behavior, Uncertain Prospects, and Measurable Utilities», *Econometrica*, n° 18, 1950, p. 112.

12. Ludwig Hoffmann, *Mathematisches Wörterbuch*, 7 vol., Berlin, Wiegeandt & Hempel, 1858-1867.

13. Ivor Grattan-Guinness, *The Search for Mathematical Roots, 1870-1940: Logic, Set Theories, and the Foundations of Mathematics from Cantor through Russell to Gödel*, Princeton, Princeton University Press, 2000, en retrace les développements principaux. *From Frege to Gödel: A Sourcebook in Mathematical Logic, 1879-1931*, dirigé par Jean Van Heijenoort, Cambridge, Harvard University Press, 1967, inclut les textes fondamentaux.

14. A. A. Markov, *Theory of Algorithms*, trad. du russe vers l'anglais par Jacques J. Schorr-Kon et l'équipe du PST, Moscou, Académie des Sciences de l'URSS, publié pour le National Science Foundation et le Department of Commerce, USA, par l'Israel Program for Scientific Translation, 1954, p. 1.

15. Herbert Simon, *Models of Man: Social and Rational. Mathematical Essays on Rational Behavior in a Social Setting*, New York, Wiley, 1957, p. 202; voir aussi Hunter Crowther-Heyck, *Herbert A. Simon: The Bounds of Reason in Modern America*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2005, p. 113-118.

16. Thomas C. Schelling, *Stratégie du conflit*, trad. de l'anglais par Raymond Manicacci, Paris, Presses universitaires de France, p. 111-117.

17. «Coopération-non-coopavec sans partage des gains. Le contexte intuitif: la coopération est-elle plus "naturelle"? Tout semble le prouver: dans toute organis[ation] d'une firme (ferme!), dès l'homme préhistorique.» Oskar Morgenstern, note manuscrite datée du 29 décembre 1960, Oskar Morgenstern Papers, boîte 42, dossier «Game Theory Book: Notes and Papers, 1957-1969, n.d.», Duke University Special Collections, Durham.

18. Sur le contexte de la *characteristica universalis* de Leibniz comme partie du projet des *Demonstrationes Catholicae*, voir Maria Antognazza, *Leibniz: An Intellectual Biography*, Cambridge, Cambridge University Press, 2009, p. 90-100; sur les révisions de l'attente mathématique comme une solution du paradoxe de Saint-Petersbourg effectuées par Daniel Bernoulli en 1748, voir Lorraine Daston, *Classical Probability in the Enlightenment*, Princeton, Princeton University Press, 1988, p. 70-77; sur le moteur analytique de Babbage, voir Simon Schaffer, «Les machines calculatrices de Babbage et le "Factory System"», *Réseaux*, vol. 13, n° 69, 1995, p. 159-191; et sur les machines logiques de Jevons, voir Harro Maas, *William Stanley Jevons and the Making of Modern Economics*, Cambridge, Cambridge University Press, 2005, p. 122-150.

19. I. F. Menabrea, «Notions sur la machine analytique de M. Charles Babbage», *Bibliothèque universelle de Genève*, vol. 41, 1842, p. 352. Ce texte reçut

l'approbation expresse de Babbage : Charles Babbage, *Passages from the Life of a Philosopher* [1864], extraits reproduits dans *Charles Babbage and His Calculating Engines: Selected Writings by Charles Babbage and Others*, dirigé par Emily Morrison et Philip Morrison, New York, Dover Publications, 1961, p. 64-68.

20. «On peut expliquer l'idée qui est à l'origine des calculateurs digitaux en disant que ces machines sont destinées à mener à bien toutes les opérations qu'un calculateur humain pourrait effectuer. Le calculateur humain est censé suivre des règles fixes; il n'a pas l'autorisation de s'en éloigner si peu que ce soit» (Alan Turing, «Les ordinateurs et l'intelligence», in Alan Ross Anderson, *Pensée et machine*, trad. de l'anglais par Patrice Blanchard, Seyssel, Champ Vallon, 1983 [1964], p. 43).

21. Incapable de la localiser, Wilson consulta Ian Hacking, alors en visite de Cambridge, en Angleterre, qui lui transmit la source. Lettre d'Oskar Morgenstern à Margaret Wilson, 14 décembre 1971, avec un mémo concernant l'appel téléphonique de Wilson datant du 6 janvier 1972. Oskar Morgenstern Papers, boîte 42, dossier «Game Theory History II: Notes and Papers, 1971-73», Duke University Special Collections, Durham.

22. Gottfried Wilhelm Leibniz, *Opusculs et Fragments inédits. Extraits de la Bibliothèque royale de Hanovre*, dirigé par Louis Couturat, Paris, Félix Alcan, 1903, réimpr. Georg Olms Verlag, 1988, p. 155-156.

23. Terme apparu dans les années 1920 pour désigner les membres de la bourgeoisie intellectuelle allemande (*N.d.E.*).

24. Sur les premières années de formation intellectuelle de Morgenstern, voir Robert Leonard, «“Between Worlds”, or an Imagined Reminiscence by Oskar Morgenstern about Equilibrium and Mathematics in the 1920s», *Journal of the History of Economic Thought*, n° 26, 2004, p. 285-310, et Von Neumann, *Morgenstern, and the Creation of Game Theory*, *op. cit.*, p. 71-184.

25. Les arguments de Morgenstern sur la potentielle impossibilité de la prévision économique furent initialement exposés dans *Wirtschaftsprognose: Eine Untersuchung ihrer Voraussetzungen und Möglichkeiten*, Vienne, Julius Springer, 1928.

26. Voir par exemple Kenneth J. Arrow, *Choix collectif et préférences individuelles*, Paris, Calmann-Lévy, 1974 [1953], p. 171-174, au sujet du paradoxe de Condorcet, et plus généralement Duncan Black, *The Theory of Committees and Elections*, Cambridge, Cambridge University Press, 1958, p. 159-180.

27. Jean-Antoine-Nicolas de Caritat, marquis de Condorcet, *Essai sur l'application de l'analyse à la pluralité des décisions rendues à la pluralité des voix*, Paris, Imprimerie royale, 1785, cxiii-iv.

28. Emmanuel Kant, *Critique de la raison pure*, trad. de l'allemand par Alexandre J.-L. Delamarre et François Marty à partir de la traduction de Jules Barni, in *Œuvres Philosophiques I*, Paris, Gallimard, 1980 [1781-1787], p. 1379 (A 824-825/B 852-853).

29. Jacques Vaucanson, *Le Mécanisme du flûteur automate*, Paris, Guérin, 1738; voir aussi Horst Bredekamp, *Antikensehnsucht und Maschinenglauben. Die Geschichte der Kunstkammer und die Zukunft der Kunstgeschichte*, Berlin, Laus Wagenbach, 1993; Jessica Riskin, «The Defecating Duck, or the Ambiguous Origins of Artificial Life», *Critical Inquiry*, n° 29, 2003, p. 599-633.

30. Julien Offray de la Mettrie, *L'Homme machine*, Paris, Denoël Gonthier, 1981 [1748], p. 100, 131.

31. Simon Schaffer, «Enlightened Automata», in *The Sciences in Enlightened Europe*, dirigé par William Clark, Jan Golinski et Simon Schaffer, Chicago, University of Chicago Press, 1999, p. 156.

32. Alan Turing, «Les ordinateurs de l'intelligence», *op. cit.*, p. 31.

33. Gottfried Wilhelm Leibniz, «Towards a Universal Characteristic [1677]», in *Leibniz Selections*, dirigé par Philip Wiener, New York, Charles Scribner's Sons, 1951, p. 23.

34. Gottfried Wilhelm Leibniz, *Opusculs et Fragments inédits*, *op. cit.*, p. 156.

35. Ces analogies entre le travail de Condorcet et les préoccupations modernes ont été exposées par Gilles-Gaston Granger, *La Mathématique sociale du marquis de Condorcet*, Paris, Presses universitaires de France, 1956; et Keith Michael Baker, *Condorcet. Raison et politique*, Paris, Hermann, 1988.

36. Jean-Antoine-Nicolas de Caritat, marquis de Condorcet, *Esquisse d'un tableau historique de progrès de l'esprit humain*, dirigé par O. H. Prior, Paris, Librairie philosophique J. Vrin, 1970, p. 174.

37. Keith Michael Baker, «An Unpublished Essay by Condorcet on Technical Methods of Classification», *Annals of Science*, n° 18, 1962, p. 104.

38. Voir le rapport manuscrit, daté du 30 avril 1785, concernant la proposition d'un prix remis par l'Académie royale des sciences, Dossier Condorcet, archives de l'Académie des sciences, Paris.

39. Voir par exemple, Jean-Antoine-Nicolas de Caritat, marquis de Condorcet, *Essai sur l'application de l'analyse à la pluralité des décisions rendues à la pluralité des voix*, *op. cit.*, lxxxv.

40. Lettre de Condorcet au comte Pierre [Pietro Verri, 7 novembre 1771, in *Œuvres de Condorcet*, t. 1, dirigé par F. Arago et A. Condorcet-O'Connor, Paris, Firmin Didot Frères, 1847-1849, p. 283-287. Voir Emma Rothschild, «Condorcet and the Conflict of Values», *Historical Journal*, n° 3, 1996, p. 677-701.

41. Jean-Antoine-Nicolas de Caritat, marquis de Condorcet, *Vie de Turgot*, in *Œuvres de Condorcet*, *op. cit.*, t. v, 1847, p. 159-160.

42. Jean-Antoine-Nicolas de Caritat, marquis de Condorcet, «Éléments d'arithmétique et de géométrie», *Enfance*, vol. 42, n° 4, 1989, p. 44.

43. Jean-Antoine-Nicolas de Caritat, marquis de Condorcet, «Moyens d'acquiescer à compter sûrement et avec facilité», *idib.*, p. 61-62.

44. Lorraine Daston, *Classical Probability*, *op. cit.*, p. 49-111.

45. Joseph Honthelm, *Der Logische Algorithmus in seinem Wesen, in seiner Anwendung und in seiner philosophischen Bedeutung*, Berlin, Felix L. Dames, 1875, p. 51.

46. Henry Thomas Colebrooke, «Address on Presenting the Gold Medal of the Astronomical Society to Charles Babbage», *Memoirs of the Astronomical Society*, n° 1, 1852, p. 509. Malgré la fortune dépensée pour la fabrication de l'engin, les plans de Babbage pour la machine des différences ne furent jamais concrétisés de son vivant : Doron Swade, *The Difference Engine: Charles Babbage and the Quest to Build the First Computer*, New York, Viking, 2001.

47. David Hilbert et Wilhelm Ackermann, *Grundzüge des theoretischen Logik*, Berlin, Springer, 1928, p. 77.

48. Alan M. Turing, «On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem», *Proceedings of the London Mathematical Society*, ser. 2, 42, 1936-1937, p. 253.

49. *The Mechanical Mind in History*, dirigé par Philip Husbanks, Owen Holland et Michael Wheeler, Cambridge, MIT Press, 2008; Pamela McCorduck, *Machines Who Think: A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence*, 2nd édition, Natick, A. K. Peters, 2004, comprend de précieux entretiens avec des pionniers de l'intelligence artificielle.

50. Voir les entrées correspondantes dans *Le Robert – Dictionnaire historique de la langue française*, 3 vol., dirigé par Alain Rey, Paris, Dictionnaires Le Robert, 2000; *Oxford English Dictionary*, Oxford, Oxford University Press, 2010; Jacob et Wilhelm Grimm, *Deutsches Wörterbuch*, 33 vol., Leipzig, S. Hirzel, 1893, reproduit en fac-similé, 1991.

51. La dimension centrale de la personnalité et de la capacité de jugement de l'abbé fut soulignée dès les premiers commentaires de la règle; voir par exemple Daniel Marcel LaCorte, «The Expositio and Monastic Reform at Cîteaux», in Smaragde de Saint-Mihiel, *Commentary on the Rule of Saint Benedict*, présenté par Terence Kardon, Jean Leclercq et Daniel M. LaCorte, Kalamazoo, Cistercian Publications, 2007, p. 18-23.

52. [Chevalier de Jaucourt], «RÈGLE, MODÈLE (Synon.)», in *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, vol. 28, dirigé par Denis Diderot et Jean d'Alembert, Lausanne, Les sociétés typographiques, 1780, p. 116-117.

53. [Non signé] «RÈGLE (Dramatique, poésie)», in *Encyclopédie, op. cit.*, p. 118; voir aussi [Jean-François Marmontel], «RÈGLES (Belles-lettres)», in *ibid.*, p. 127-130.

54. Sur l'usage du terme «Regel» par Kant, voir Johannes Haag, «Regel», in *Kant-Lexicon*, dirigé par Georg Moh, Jürgen Steolzenberg et Marcus Willaschek, 3 vol., Berlin, De Gruyter, à paraître. Kant déploie un riche vocabulaire comprenant la «loi» nécessaire, la «règle» contingente et le principe «subjectif» afin de distinguer différents types de régularité; voir, par exemple, Emmanuel Kant, seconde introduction à la *Critique de la faculté de juger*, trad. de l'allemand par Jean-René Ladmiral, Marc B. de Launay et Jean-Marie Vaysse, in *Œuvres philosophiques II*, Paris, Gallimard, 1985 [1790], v, 172-173, p. 924-926; v, 183-184, p. 937-940; v, 194, p. 951-952.

55. Emmanuel Kant, *Critique de la faculté de juger, op. cit.*, § 46, p. 1089-1090, § 47, p. 1091. Sur l'impact des vues de Kant relatives à l'impossibilité du génie scientifique, voir Simon Schaffer, «Genius in Romantic Natural Philosophy», in *Romanticism in the Sciences*, dirigé par Andrew Cunningham et Nicholas Jardine, Cambridge, Cambridge University Press, 1990, p. 82-98.

56. Kant différencie l'art comme aptitude et la science en fonction de la capacité du seul savoir théorique (la science) à produire ou non les effets désirés: «[L'anatomiste hollandais] Peter Camper décrit très exactement comment devrait être faite la meilleure chaussure, mais il était certainement

incapable d'en faire une» (Emmanuel Kant, *Critique de la faculté de juger, op. cit.*, § 43, p. 1083). (Qu'il soit exercé gratuitement ou à des fins financières (c'est-à-dire comme un métier), un art ne peut être uniquement maîtrisé par des règles explicites, auquel cas il s'agirait d'une science. Sur les règles pragmatiques, techniques et morales de Kant, voir Thomas Sturm, *Kant und die Wissenschaften vom Menschen*, Paderborn, Mentis, 2009, p. 487-502.

57. Il n'existe pas d'histoire exhaustive du passage de la notion de «mécanique» à celle d'«automatique», mais on trouve des preuves suggestives de positions divergentes sur les machines dans Otto Mayer, *Authority, Liberty and Automatic Machinery in Early Modern Europe*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1986; et John Tresch, *The Romantic Machine: Utopian Science and Technology after Napoleon*, Chicago, University of Chicago Press, 2012.

58. Sur l'étymologie arabo-espagnole du terme, voir «Algorisme», in *Le Robert – Dictionnaire historique de la langue française, op. cit.*, vol. 1, p. 82.

59. Jean Marguin, *Histoire des instruments à calculer. Trois siècles de mécanique pensante 1642-1942*, Paris, Hermann, 1994. La première machine à calculer opérante et fabriquée en quantité fut inventée en 1821 par le mathématicien français Charles-Xavier Thomas de Colmar, qui (ce n'est pas une coïncidence) fonda plusieurs compagnies d'assurances dont le fonctionnement reposait sur un volume important de calculs actuaires: R. Mehmke, «Numerisches Rechnen», in *Enzyklopädie der Mathematischen Wissenschaften*, 6 vol., dirigé par Wilhelm Franz Meyer, Leipzig, B. G. Teubner, 1898-1934, vol. 1, partie 2, p. 959-978.

60. Gaspard Riche de Prony, *Notices sur les grandes tables logarithmiques et trigonométriques, adaptées au nouveau système décimal*, Paris, Firmin Didot, 1824, p. 5; Charles Babbage, *Traité sur l'économie des machines et des manufactures*, trad. de l'anglais par Édouard Biot, Paris, Bachelier, 1833, p. 251-257.

61. Charles Babbage, *Traité sur l'économie des machines et des manufactures, op. cit.*, p. 263. Les idées de Babbage sur la division du travail semblent réfutées par la mise en œuvre effective de régimes combinant machines et main-d'œuvre, du moins dans le contexte américain: David A. Hounshell, *From the American System to Mass Production, 1800-1932*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1984, p. 33, 68-82.

62. Lorraine Daston, «Enlightenment Calculations», *Critical Inquiry*, n° 21, 1994, p. 182-202; Simon Schaffer, «Les machines calculatrices de Babbage et le "Factory System"», *art. cit.* Sur les «compteuses», voir David Alan, *When Computers Were Human*, Princeton, Princeton University Press, 2006; voir aussi M. Norton Wise, «The Gender of Automata in Victorian Science», in *Genesis Redux: Essays on the History and Philosophy of Artificial Life*, dirigé par Jessica Riskin, Chicago, University of Chicago Press, 2007, p. 163-195.

63. Edward Sang, «Remarks on the Great Logarithmic and Trigonometrical Tables Computed in the Bureau de Cadastre under the Direction of M. Prony», *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*, 1874-1875, p. 10; Theodore M. Porter, «Precision and Trust: Early Victorian Insurance and the Politics of Calculation», in *The Values of Precision*, dirigé par M. Norton Wise, Princeton, Princeton University Press, 1995, p. 173-197.

64. Tendence particulièrement prononcée en recherche opérationnelle : voir Judy Klein, introduction à «Protocols of War and the Mathematical Invasion of Policy Space, 1940-1960» (manuscrit non publié).

65. Charles Babbage, *The Ninth Bridgewater Treatise. A Fragment*, Londres, John Murray, 1837, p. 93-99.

66. Martin Davis, *The Universal Computer: The Road from Leibniz to Turing*, New York, W. W. Norton, 2000, retrace cette histoire de cette manière, tout comme (sur un ton plus anecdotique) David Berlinski, *The Advent of the Algorithm: The 300-Year Journey from an Idea to the Computer*, New York, Harcourt, 2000.

67. *Toward a History of Game Theory*, dirigé par E. Roy Weintraub, Durham, Duke University Press, 1992; Philip Mirowski, «When Games Grow Deadly Serious: The Military Influence on the Evolution of Game Theory», in *Economics and National Security: A History of their Interaction*, dirigé par Craufurd D. Goodwin, Durham, Duke University Press, 1991, p. 227-255; Robert Leonard, *Von Neuman, Morgenstern, and the Creation of Game Theory*, op. cit.

68. Mina Rees, «The Mathematical Sciences and World War II», *American Mathematical Monthly*, n° 87, 1980, p. 607-621; Fred M. Kaplan, *The Wizards of Armageddon*, Stanford, Stanford University Press, 1991 [1983]; Alex Abella, *Soldiers of Reason: The Rand Corporation and the Rise of the American Empire*, Orlando, Harcourt, 2008.

69. R. Duncan Luce et Howard Raiffa, *Games and Decisions: Introduction and Critical Survey*, Mineola, Dover, 1985 [1957], p. 3, 10.

70. Paul N. Edwards, *Un monde clos: l'ordinateur, la bombe et le discours politique de la guerre froide*, Paris, B2, 2013 [1996], p. 206-210; Sharon Ghamari-Tabrizi, *The Worlds of Herman Kahn*, Cambridge, Harvard University Press, 2005, p. 171-174.

71. Robert J. Leonard, «Creating a Context for Game Theory», in *Toward a History of Game Theory*, op. cit., p. 37, 48.

72. Angela M. O'Rand, «Mathematizing Social Science in the 1950s: The Early Development and Diffusion of Game Theory», in *Toward a History of Game Theory*, op. cit., p. 189.

73. R. Duncan Luce et Howard Raiffa, *Games and Decisions*, op. cit., p. 1.

74. *Ibid.*, p. 6. Sur le contexte et la portée des implications de la conception du comportement humain en termes de choix restreints, voir Hunter Heyck, «Producing Reason», in *Cold War Social Science: Production, Liberal Democracy, and Human Nature*, dirigé par Mark Solovey et Hamilton Cravens, New York, Palgrave, 2012, p. 99-116. Nous tenons à remercier le professeur Heyck de nous avoir autorisé à lire son essai avant sa publication.

75. Parmi les jalons marquants, on citera notamment *L'Idéographie* de Frege (1879), *Entscheidungsproblem* de Hilbert (1927) et *Theory of Algorithms* de A. A. Markov (1954).

76. Leonard J. Savage, *Foundations of Statistics*, New York, John Wiley & Sons, 1954. Cette approche permet à Luce et Raiffa de faire abstraction des aspects particuliers de n'importe quelle courbe d'utilité subjective donnée, tant que les préférences demeuraient transitives et cohérentes : R. Duncan Luce et Howard Raiffa, *Games and Decisions*, op. cit., p. 32.

77. Philip Mirowski, «What Were von Neumann and Morgenstern Trying to Accomplish?», in *Toward a History of Game Theory*, op. cit., p. 113-147. Sur les liens entre l'armée et d'autres théories formelles de la rationalité, voir aussi Robin E. Rider, «Operations Research and Game Theory», in *ibid.*, p. 229-230; Paul N. Edwards, *Un monde clos*, op. cit.; et Sonja M. Amadae, *Rationalizing Capitalist Democracy: The Cold War Origins of Rational Choice Liberalism*, Chicago, University of Chicago Press, 2003.

78. Duncan Luce et Howard Raiffa, *Games and Decisions*, op. cit., p. 96.

79. Cornelius M. Kerwin, *Rulemaking: How Government Agencies Write Law and Make Policy*, 3^e éd., Washington, Congressional Quarterly Press, 2003, p. 9-15.

80. Alvin W. Gouldner, *Patterns of Industrial Bureaucracy*, Glencoe, Free Press, 1954.

81. Robert Dubin, critique d'Alvin W. Gouldner, *Patterns of Industrial Bureaucracy*, *American Sociological Review*, n° 20, 1955, p. 122.

82. Herbert A. Simon, «Some Further Requirements of Bureaucratic Theory», in *Reader on Bureaucracy*, dirigé par Robert K. Merton, Alisa P. Gray, Barbara Jockey et Hana C. Selvin, Glencoe, Free Press, 1952, p. 54.

83. Pour un aperçu de cette littérature, voir les bibliographies dans Robert Baldwin, *Rules and Government*, Oxford, Clarendon Press, 1995, et *Politics, Policy, and Organizations: Frontiers in the Scientific Study of Bureaucracy*, dirigé par George A. Krause et Kenneth J. Meier, Ann Arbor, University of Michigan Press, 2006. Barry Bozeman, *Bureaucracy and Red Tape*, Upper Saddle River, Prentice Hall, 2000, comprend un glossaire de termes techniques inventés dans le but de décrire différents aspects des bureaucraties codifiées (par exemple «rule drift» [dérive des règles], «rule strain» [excès de règles], «rule sum» [somme des règles]), p. 185-186.

84. Paul E. Meehl, *Clinical versus Statistical Prediction: A Theoretical Analysis and a Review of the Literature*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1954; «When Shall We Use Our Heads Instead of the Formula?», *Journal of Counseling Psychology*, n° 4, 1957, p. 268-273; «Causes and Effects of My Disturbing Little Book», *Journal of Personality Assessment*, n° 50, 1986, p. 370-375.

85. Harold Garfinkel, «The Rational Properties of Scientific and Common Sense Activities», *Behavioral Sciences*, n° 5, 1962, p. 81.

86. Robert F. Bales, «Social Interaction», RAND P-587, 1954, p. 7.

87. Sidney Verba, «Assumptions of Rationality and Non-Rationality and Non-Verbality in Models of the International System», *World Politics*, n° 14, 1961, p. 98.

88. Herman Kahn, *On Thermonuclear War*, Princeton, Princeton University Press, 1960. Sur les réactions et leur contexte, voir Margot A. Henriksen, *Dr. Strangelove's America: Society and Culture in the Atomic Age*, Berkeley, University of California Press, 1997; et Sharon Ghamari-Tabrizi, *The Worlds of Herman Kahn*, op. cit.

89. Lettre d'Oskar Morgenstern à Philip J. Farley, 1^{er} mars 1971, Oskar Morgenstern Papers, boîte 35, dossier «Arms Control and Disarmament Agency, 1967-1971», Duke University Special Collections, Durham.

90. Alan Boring, «Computer System Reliability and Nuclear War», *Communications of the ACM*, n° 30, 1987, p. 115.

91. RAND Corporation, *The RAND Corporation: The First Fifteen Years*, Santa Monica, RAND Corporation, 1963, p. 30.

92. Anatol Rapoport et Carol Orwant, «Experimental Games: A Review», *Behavioral Science*, n° 7, 1962, p. 1-37.

93. Voir par exemple M. G. Weiner, «An Introduction to War Games», RAND P-1773, 1959; Olaf Helmer, «Strategic Gaming», RAND P-1902, 1960; Robert F. Bales, «Social Interaction», RAND P-587, 1954; voir aussi le chapitre 4 du présent ouvrage.

94. Thomas C. Schelling, *Stratégie du conflit*, *op. cit.*, p. 202.

95. Parmi les critiques les plus influents figurent Hubert Dreyfus, *Intelligence artificielle: mythes et limites*, trad. de l'anglais par Rose-Marie Vassallo-Villaneau, Paris, Flammarion, 1984 [1972]; et Joseph Weizenbaum, *Puissance de l'ordinateur et raison de l'homme*, *op. cit.* Pour un tour d'horizon clair et complet des différents arguments, voir aussi Harry M. Collins, *Experts artificiels: machines intelligentes et savoir social*, trad. de l'anglais par Baudouin Jurdant et Guy Chouraqui, Paris, Seuil, 1992. Les arguments sur le suivi des règles dans les œuvres tardives de Wittgenstein eurent une influence considérable sur ces critiques: Ludwig Wittgenstein, *Investigations philosophiques*, in *Tractatus Logicus-Philosophicus*, trad. de l'allemand par Pierre Klossowski, Paris, Gallimard, 1961, § 193, p. 198-199; § 199, p. 201-202; § 219, p. 207, sur l'analogie symbolique de la règle comme un ensemble infini de traces déterminant l'obéissance aveugle à celle-ci.

96. Voir Luce et Raiffa, *Games and Decisions*, *op. cit.*, p. 12-38; Kenneth Arrow, *Choix collectif et préférences individuelles*, *op. cit.*, p. 19-30.

97. Kenneth Arrow, *Choix social et préférences individuelles*, *op. cit.*, p. 116, 179; S. M. Amadae, *Rationalizing Capitalist Democracy*, *op. cit.*, p. 102-116.

98. Schelling, *Stratégie du conflit*, *op. cit.*, p. 16, 32.

99. *Ibid.*, p. 27. Premier ministre iranien, Mohamed Mossadegh tenta de nationaliser des holdings pétrolières américaines et britanniques, et fut violemment déposé en 1953 au gré d'une intervention conjointe de la CIA et du M16.

100. Jon Elster, *Ulysses and the Sirens: Studies in Rationality and Irrationality*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999 [1979] fait figure d'étude de référence en la matière.

101. Thomas C. Schelling, *Strategies of Commitment and Other Essays*, Cambridge, Harvard University Press, 2006, p. 106-107. Dans les années 1980, Schelling reconnut que «c'est uniquement dans le domaine de l'économie que l'individu est structuré comme un ensemble cohérent de préférences et de certaines facilités cognitives», et enjoignit à revoir la théorie du choix rationnel afin d'appréhender la fragmentation du soi.

Notes du chapitre II

1. Lt. Fred McAfee, cité par Paul Fisher, «The Berlin Airlift», *The Beehive, United Aircraft Corporation*, n° 23, 1948, p. 14-15.

2. The Berlin Crisis, 1948, US Department of State, Foreign Policy Studies Branch, Division of Historical Policy Research, Research Project n° 171. Washington DC, p. 5.

3. Si les Français disposaient de quelques avions pour prêter main forte aux deux pays, les appareils américains et britanniques transportaient la majeure partie du ravitaillement dans les zones sous mandat français. Un jour, un différend éclata entre les équipages américains et français lorsque les premiers refusèrent de ravitailler les seconds en vin. Outrés, les Français «dépêchèrent une délégation armée d'une histoire de la gastronomie française à travers les âges. Leur principal grief portait sur le fait que le vin était aussi important pour eux que les pommes de terre pour les Allemands, le pain noir pour les Russes ou le ketchup pour les Texans» (Paul Fischer, «The Berlin Airlift», *art. cit.*, p. 9.).

4. William H. Tunner, *Over the Hump*, Washington, Office of Air Force History, United States Air Force, 1985 [1964], p. 167. Diplômé de l'US Military Academy de West Point en 1928, Tunner s'était illustré durant la Seconde Guerre mondiale en dirigeant avec succès l'opération Hump, destinée à ravitailler les soldats combattant en Chine grâce à un pont aérien reliant l'Inde et l'Himalaya. Dans ses mémoires, Tunner décrit les différents ponts aériens auxquels il participa – en Asie, à Berlin puis en Corée.

5. *Ibid.*, p. 174.

6. *Ibid.*, p. 187.

7. Le terme de «programmation» tel qu'il est employé dans le cadre de la «programmation linéaire» et la «programmation dynamique», activités qui apparurent à la fin des années 1940, s'inspire de l'usage militaire du terme, qui renvoie à la planification temporelle des opérations. Bien qu'elle désignât des algorithmes pour résoudre des modèles de programmation mathématique à l'aide de calculateurs digitaux, l'équipe de l'USAF chargée du projet SCOOP employait le terme de «codage», et non de programmation, pour décrire la saisie mécanique des instructions dans l'ordinateur.

8. Cet ouvrage emploie les termes de «science du management» et de «recherche opérationnelle» de manière interchangeable, mais reconnaît également qu'au début des années 1950, certains protagonistes de notre récit choisirent de distinguer ces deux notions à travers deux organisations professionnelles distinctes. Lors de la Seconde Guerre mondiale, la recherche opérationnelle a émergé de la prise de décision quantitative appliquée à la planification d'opérations militaires spécifiques ou à l'évaluation de systèmes d'armement alternatifs. Philip Morse et d'autres spécialistes de la recherche opérationnelle durant la Seconde Guerre mondiale fondèrent ensuite l'Operations Research Society of America (ORSA) en 1952. L'apport de Merrill Flood, ainsi que celui de William Cooper et d'Abraham Charnes du Carnegie Institute, furent décisifs pour l'Institute of Management Sciences (TIMS), fondé en 1953; mathématicien responsable du projet SCOOP, George Dantzig était un membre fondateur du TIMS, et son collègue du projet SCOOP en fut le huitième président. Au début des années 1950, l'ORSA entretenait des liens plus étroits avec l'armée et les applications concrètes orientées vers la résolution des problèmes, tandis que le TIMS se spécialisait dans l'identification de la recherche fondamentale pertinente vis-à-vis de la pratique du management. On illustre fréquemment la distinction entre recherche opérationnelle et science du management en les comparant respectivement

à l'ingénierie chimique et à la chimie. Dès les premiers jours, cependant, on note un certain croisement entre les deux institutions. L'armée américaine était également à l'origine d'une quantité considérable de travaux de recherche publiés dans les deux revues professionnelles issues de ces institutions. L'ORSA et le TIMS commencèrent à encourager des réunions communes en 1974 et fusionnèrent officiellement en 1995 sous le nom de l'Institute of Operations Research and Management Science. Les origines de ces deux organisations sont retracées par Saul Gass et Arjang Assad dans *Annotated Timeline of Operations Research*, New York, Kluwer Academic Publishers, 2005, et Gerald William Thomas, «A Veteran Science: Operations Research and Anglo-American Scientific Cultures, 1940-1960», thèse de doctorat, Harvard University, 2007. Merrill M. Flood, «The Objectives of TIMS», *Management Science*, n° 2, 1956, p. 179; et Melvin Salvesen, «The Institute of Management Sciences: A Prehistory and Commentary on the Occasion of TIMS' 40th Anniversary», *Interfaces*, vol. 27, n° 3, mai-juin 1997, p. 74-85, renseignent sur les distinctions entre l'ORSA et le TIMS.

9. George Dantzig (1914-2005) reçut son doctorat en mathématiques en 1946, à l'université de Berkeley, après avoir travaillé comme statisticien au sein du Bureau of Labor Statistics (1938-1939) puis au Pentagone (1941-1946). La solution de Dantzig à deux théorèmes statistiques non prouvés, qu'il avait pris pour un exercice à domicile donné par son professeur Jerzy Neyman, inspira un épisode du film *Will Hunting*. Dantzig fut membre fondateur du TIMS, dont il devint président en 1966, premier lauréat en 1974 du Von Neumann Theory Prize, remis conjointement par l'ORSA et le TIMS, et lauréat de la National Medal of Science.

10. George B. Dantzig, «Concepts and Origins of Linear Programming», RAND P-980 (1957).

11. Général Hoyt S. Vandenberg, «Air Force Letter n° 170-3, Comptroller Project SCOP», Washington, 13 octobre 1948, Air Force Historical Research Agency IRIS Number 01108313, p. 1.

12. Dans ses réflexions sur son expérience au sein du projet SCOP, Lyle R. Johnson («Coming to Grips with Univac», *IEEE Annals of the History of Computing Archive*, n° 28, 2006, p. 42) décrit à quel point, en 1948, le risque d'une troisième guerre mondiale était sérieusement envisagé au point que l'Air Force effectua une analyse systématique des ressources en vue d'une mobilisation rapide.

13. Le monopole américain dura jusqu'au premier essai atomique de l'URSS, le 29 août 1949. Michael Gordin, *Red Cloud at Dawn: Truman, Stalin, and the End of the Atomic Monopoly*, New York, Farrar, Straus and Giroux, 2009, explore la stratégie militaire et diplomatique américaine durant les quatre ans de monopole des États-Unis.

14. En 1947, Dantzig décrivait son activité comme une pratique de la «programmation selon une structure linéaire». Lors d'une rencontre informelle au colloque de la RAND Corporation intitulé «Theory of Planning», tenu en juillet 1948, Tjalling Koopmans suggéra à Dantzig d'abrégier son expression en «programmation linéaire». George Dantzig, «Linear Programming», in *History of Mathematical Programming; A Collection of Personal Reminiscences*,

dirigé par Jan Lenstra, Alexander Kan et Alexander Schrijver, Amsterdam, CWI, 1991, p. 29.

15. Dans *Linear Programming and Extensions*, Princeton, Princeton University Press, 1963, p. 16-18, George Dantzig évoque l'inspiration que fut pour son propre travail le modèle quantitatif de Leontief ainsi que l'utilisation par le Bureau of Labor Statistics des matrices inputs-outputs de données interindustrielles durant la Seconde Guerre mondiale (*N.d.T.*: la traduction française de cet ouvrage, *Applications et prolongements de la programmation linéaire*, trad. de l'anglais par Elio Ventura, Paris, Dunod, 1966, qui est une version adaptée et abrégée de l'original, ne reprend pas les exemples et les passages cités dans cette note et les suivantes). Voir aussi Martin C. Kohli, «Leontief and the U.S. Bureau of Labor Statistics, 1941-1951: Developing a Framework for Measurement», in *The Age of Economic Measurement*, dirigé par Judy L. Klein et Mary S. Morgan, Durham, Duke University Press, 2001, p. 190-212; et Judy Klein, «Reflections from the Age of Measurement», in *ibid.*, p. 128-133.

16. Marshall K. Wood et Murray A. Geisler, *Machine Computation of Peacetime Program Objectives and Mobilization Programs*, Project SCOP n° 8, rapport préparé pour le Planning Research Division Director of Program Standards and Cost Control, Comptroller, Headquarters US Air Force, Washington, 18 juillet 1949, p. 36.

17. Président d'une société d'investissement à Colorado Springs, Alfred Cowles avait retiré de la Grande Dépression un intérêt pour la précision des prévisions boursières. En 1932, il fonda la Cowles Commission for Research in Economics. Dès sa naissance, la commission entretint des liens étroits avec l'Econometric Society et soutint les travaux de recherche statistique et mathématique d'économistes de premier plan. En 1939, la Cowles Commission déménagea à l'université de Chicago. En 1948, Koopmans en devint directeur et y fut en charge de la recherche. Il accentua dès lors l'orientation de la commission vers les méthodes mathématiques destinées à l'étude des comportements rationnels. Sa rencontre avec Koopmans en juin 1947 à la Cowles Commission de Chicago est relatée par Dantzig dans «Linear Programming», *art. cit.*

18. L'algorithme du simplexe repose sur la propriété géométrique selon laquelle la fonction objectif atteint sa valeur maximale dans un coin (vertex) de la région faisable convexe limitée par les contraintes d'inégalité linéaire du problème (provenant par exemple de limitations des ressources ou de restrictions technologiques). L'algorithme de Dantzig constituait une méthode itérative permettant de déplacer la forme géométrique (créée par les contraintes) afin de trouver le point où la fonction objectif atteignait son niveau maximum. Saluant l'efficacité, la réussite et la portée de son application, la revue *Computing in Science and Engineering* fit figurer l'algorithme du simplexe parmi les dix algorithmes les plus influents du xx^e siècle. John C. Nash, «The [Dantzig] simplex method for linear programming», *Computing in Science and Engineering*, vol. 2, n° 1, 2000, p. 29-31.

19. US Air Force Planning Research Division Director of Program Standards and Cost Control Comptroller, *Scientific Planning Techniques: A Special*

Briefing for the Air Staff 5 August 1948, Project SCOOP Discussion Papers, 1-DU, Washington, p. 10. La conférence à laquelle Dantzig faisait allusion est très probablement le colloque d'un mois sur la « théorie de la planification » organisé par la RAND Corporation en parallèle à un colloque sur la théorie des jeux en juillet 1948. Paul Erickson, « Optimism and Optimization », chap. 3, in *The World the Game Theorists Made* (manuscrit non publié, août 2012, fichiers MS Word), a documenté l'extraordinaire liste des trente-huit mathématiciens, économistes et spécialistes de la recherche opérationnelle, parmi lesquels figuraient Dantzig, Wood et Koopmans, qui participèrent au colloque sur la planification, ainsi que l'effet durable qu'eurent les deux événements parallèles sur « la consolidation des liens entre la théorie des jeux, la programmation et les besoins de l'Air Force ».

20. Tjalling Koopmans, autobiographie, http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/1975/koopmans-bio.html (page consultée le 6 août, 2011).

21. Cowles Commission, « Report for Period January 1, 1948-June 30, 1949 », <http://cowles.econ.yale.edu/P/reports/r1948-49.htm> (page consultée le 6 août 2011). La nouvelle attention portée sur l'économie du bien-être et les comportements optimaux correspondait également à un changement survenu en 1948 au sein de la direction de la recherche de la Cowles Commission, qui vit Tjalling Koopmans remplacer Jacob Marschak. Cette transition, ainsi que l'influence du soutien militaire de la Cowles Commission (en 1951, par exemple, la RAND Corporation assurait 32 % du budget et l'Office of Naval Research 24 %), est documentée par Philip Mirowski dans *Machine Dreams: Economics Becomes a Cyborg Science*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002, p. 215-222.

22. Donald Albers et Constance Reid, « An Interview With George B. Dantzig: The Father of Linear Programming », *College Mathematics Journal*, vol. 17, n° 4, 1986, p. 309.

23. David Gale, Harold W. Kuhn et Albert W. Tucker, « Linear Programming and the Theory of Games », in *Activity Analysis of Production and Allocation: Proceedings of a Conference*, Cowles Commission for Research in Economics Monograph n° 13, dirigé par Tjalling C. Koopmans, New York, John Wiley & Sons, 1951, p. 317-329, et George B. Dantzig, « A Proof of the Equivalence of the Programming Problem and the Game Problem », in *ibid.*, p. 330-338. Dans le chapitre « Optimism and Optimization », Erickson démontre comment la reconnaissance, en 1947, du lien essentiel entre la programmation linéaire et les jeux de deux personnes à somme nulle initia le développement de la théorie des jeux au sein de la RAND Corporation, où elle fut fortement liée à l'étude de la guerre à travers l'optimisation, et à Princeton University (où travaillaient Kuhn et Tucker), où les deux approches mathématiques furent employées dans le cadre de projets logistiques de l'Office of Naval Research. Lorsque la théorie des jeux s'aventura hors de la matrice des jeux à somme nulle qui l'abritait (voir chapitre 5), son lien évident avec l'optimisation fut rompu, et la programmation mathématique prit progressivement l'ascendant sur la théorie des jeux pour devenir le centre d'intérêt principal de la recherche des mathématiciens de la RAND.

24. En 1948, Dantzig (US Air Force, *Scientific Planning Techniques*, op. cit., p. 14) expliqua à l'état-major de l'Air Force que leurs calculateurs à cartes perforées ne pouvaient, dans leur état actuel, exécuter qu'une seule multiplication toutes les deux secondes, contre les 1000 multiplications par seconde réalisées par les ordinateurs digitaux électroniques en cours de développement dans le cadre du projet SCOOP. Acquis par l'Air Force en 1952, l'UNIVAC pouvait réaliser près de 465 multiplications par seconde, tandis que le SEAC, qu'elle utilisa à partir de 1951, faisait valoir une capacité de 330 multiplications par seconde.

25. En vertu d'un contrat signé avec l'US Army durant la Seconde Guerre mondiale, Eckert et Mauchly conçurent l'ENIAC à des fins de recherche balistique et le livrèrent à l'Aberdeen Proving Ground en 1946. En 1948, l'ENIAC demeurait le seul ordinateur électronique digital d'envergure en opération aux États-Unis (on comptait cinq ordinateurs relais électromécaniques digitaux en opération, et huit machines de différents types en cours de développement). L'US Census Bureau avait accepté d'utiliser le premier UNIVAC en usine, mais l'armée de l'air fut la première institution à prendre livraison d'un UNIVAC et à réassembler ses 5 000 tubes à vide. Les détails et l'importance des efforts pionniers de l'USAF pour soutenir le développement des ordinateurs électroniques digitaux sont relatés dans US Air Force, *Scientific Planning Techniques*, op. cit., p. 13-15; et par Lyle R. Johnson, « Coming to Grips with Univac ». Les autres discussions concernant les débuts de la programmation linéaire algorithmique incluent notamment Edward Dunaway, US Air Force Oral History interview by Daniel R. Mortensen, 17 avril 1980, retranscription, Office of Air Force History IRIS n° 01129703; Edward Dunaway, US Air Force Oral History interview by James R. Luntzel, 22 juin 1973, retranscription, Office of Air Force History IRIS n° 01129703; Saul I. Gass, « Model World: In the Beginning There Was Linear Programming », *Interfaces*, n° 20, 1990, p. 128-132; William Orchard-Hays, « Evolution of Linear Programming Computing Techniques », *Management Science*, n° 4, 1958, p. 183-190; William Orchard-Hays, « History of the Development of LP Solver », *Interfaces*, n° 20, 1990, p. 61-73; Alex Orden, « LP from the '40s to the '90s », *Interfaces*, n° 23, 1993, p. 2-12; et Emil D. Schell, « Application of the Univac to Air Force Programming », *Proceedings of the Fourth Annual Logistics Conference*, Navy Logistics Research Project, Washington, 1953, p. 1-7.

26. George B. Dantzig, « The Diet Problem », *Interfaces*, n° 20, 1990, p. 43-47; George B. Dantzig, *Linear Programming and Extensions*, op. cit., p. 551; George Stigler, « The Costs of Subsistence », *Journal of Farm Economics*, vol. 27, n° 2, mai 1945, p. 303-314.

27. George B. Dantzig, « The Diet Problem », art. cit.; Mina Rees, « The Mathematical Sciences and World War II », *American Mathematical Monthly*, vol. 87, n° 8, octobre 1980, p. 618.

28. Dantzig décrit le long processus exploratoire de l'efficacité computationnelle de l'algorithme du simplexe dans son article « Impact of Linear Programming on Computer Development » (*OR/MS Today*, n° 15, août 1988, p. 12-17) et dans son entretien avec Donald Albers et Constance Reid en 1986.

29. M. K. Wood et M. A. Geisler, *Machine Computation*, op. cit., p. 49.

30. Marshall K. Wood, «Research Program at Project SCOOP», *Symposium on Linear Inequalities and Programming Washington DC, June 14-16, 1951*, Project SCOOP Manual n° 10, 1^{er} avril 1952, p. 7.

31. Marshall K. Wood et Murray A. Geisler, *Machine Computation, op. cit.*, p. 7.

32. *Ibid.*, p. 2.

33. Marshall K. Wood et George B. Dantzig, «Programming of Interdependent Activities: I General Discussion», *Econometrica*, vol. 17, n° 3/4, juillet-octobre 1949, p. 198; et George Dantzig, «Programming of Interdependent Activities: II Mathematical Model», *ibid.*, p. 200-211.

34. *Activity Analysis of Production and Allocation, Proceedings of a Conference*, dirigé par Tjalling C. Koopmans, Cowles Commission for Research in Economics Monograph n° 13, New York, John Wiley & Sons, 1951.

35. Marhsall K. Wood et Murray A. Geisler, «Development of Dynamic Models for Program Planning», in *Activity Analysis of Production and Allocation, op.cit.*, p. 194 (italiques des auteurs).

36. Dans sa discussion de 1947 portant sur les avantages de la programmation linéaire sur son propre «programme de programmation» établi durant la Seconde Guerre mondiale, le D^r Edmund Learned expliqua à l'état-major de l'Air Force: «La contribution la plus vitale qu'offre cette nouvelle technique de traitement – ou technique analytique – à l'armée de l'air concerne les alternatives. Comme vous le savez tous, deviner le schéma global d'un programme puis allouer les détails de la programmation nous a posé de nombreux problèmes durant la guerre; nous découvriions les déséquilibres et les engorgements après-coup [...] avec cette méthode de calcul plus rapide, les officiers comme le chef d'état-major sont en mesure de définir un certain nombre d'alternatives qu'ils souhaitent voir développer en détail. Celles-ci peuvent être exécutées rapidement par la machine» (US Air Force, *Scientific Planning Techniques, op. cit.*, p. 26).

37. L'optimisation à petite échelle était toujours possible et pouvait être étendue avec l'expansion de la capacité de calcul. Comme Wood et Geisler l'expliquèrent à l'état-major de l'Air Force: «La procédure triangulaire a été organisée de telle sorte que les problèmes de maximisation locale de petite envergure puissent être promptement introduites dans des aires locales du modèle où les alternatives doivent être considérées. À mesure que des équipements dotés d'une plus grande capacité de calcul deviennent disponibles, ces zones peuvent progressivement être élargies, permettant une considération accrue des alternatives. Ainsi, la transition d'un modèle déterminé ne permettant qu'une seule solution vers un modèle indéterminé dans lequel nous sélectionnons le meilleur choix parmi des solutions alternatives sera graduelle et non subite» (Marhsall K. Wood et Murray A. Geisler, *Machine Computation, op. cit.*, p. 48).

38. Marhsall K. Wood et Murray A. Geisler, «Development and Dynamic Models», *art. cit.*, p. 206.

39. Murray A. Geisler, *A Personal History of Logistics*, Bethesda, Logistics Management Institute, 1986, p. 6.

40. Ludwig von Mises, «Le calcul économique en régime socialiste», in *L'Économie dirigée en régime collectiviste: études critiques sur les possibilités du socialisme*, dirigé par N. G. Pierson, Ludwig von Mises, Georg Halm et Enrico Barone, Paris, Librairie de Médecis, 1939, p. 109.

41. Tjalling C. Koopmans, «Introduction to Koopmans», *Activity Analysis of Production and Allocation, op. cit.*, p. 7.

42. Par exemple Stephen Enke. Économiste à la RAND Corporation, il démontra qu'avec la programmation linéaire, les économistes pouvaient contribuer aux «principes de la détermination de la valeur et à la logique des économies» afin de déterminer la production, la consommation et l'affectation des matériaux fissiles U235 et Pu239, pour lesquels il n'existait ni marché, ni prix réel (Stephen Enke, «Some Economic Aspects of Fissionable Material», *Quarterly Journal of Economics*, vol. 68, n° 2, 1954, p. 217).

43. Cowles Commission for Research in Economics, *Rational Decision-Making and Economic Behavior, 19th Annual Report, July 1, 1950-June 30, 1951*, <http://cowles.econ.yale.edu/P/reports/r1950-51.htm>, consulté le 6 août 2011.

44. Les économistes emploient l'adjectif «normatif» dans le sens de «prescriptif» – c'est-à-dire le sens d'une recommandation. Le terme s'oppose à l'économie «positive», qui décrit un état de chose.

45. Herbert Simon (1916-2001) se décrivait comme un sociologue et mathématicien. Durant ses études de premier cycle à l'université de Chicago, puis de deuxième cycle à l'université de Californie à Berkeley, Simon suivit des cours de physique, d'économie mathématique et de logique symbolique. Sa thèse de doctorat sur la prise de décision administrative s'inspirait de son travail de recherche opérationnelle pour une municipalité. De 1949 à sa mort, Simon enseigna au Carnegie Institute of Technology/Carnegie Mellon University. Il reçut le prix Nobel d'économie en 1978. La vaste étendue disciplinaire couverte par son travail, dont la prise de décision administrative et la résolution de problèmes simulée par ordinateur, ainsi que ses différents postes au sein de la Carnegie Mellon, de l'administration industrielle aux sciences politiques en passant par la psychologie, sont relatés par Hunter Crowther-Heyck in *Herbert A. Simon: The Bounds of Reason in Modern America*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2005; Esther Mirjam Sent, «Herbert Simon as a Cyborg Scientist», *Perspectives on Science*, vol. 8, n° 4, 2000, p. 227-232. Dans *Models of Man*, dirigé par Mie Augier et James March, Cambridge, MIT Press, 2004, quarante anciens collègues et partenaires de recherche de Simon méditent sur les contributions qu'il apporta aux sciences sociales. Dans *Machine Dreams*, Philip Mirowski examine le travail de recherche de Simon pour la Cowles Commission, p. 452-472.

46. «Research Budget 1950-1952», boîte 18, dossier 1214, Herbert A. Simon Collection, Carnegie Mellon University Archives, Pittsburgh. Consignées par Simon en 1952, ces notes sur le budget de recherche de la GSIA indiquent que le contrat entre l'Air Force et le Bureau of the Budget, financé sur base annuelle, équivalait à trois personnes par année dans un poste de recherche universitaire et à six personnes par année dans un poste d'assistant de recherche de deuxième cycle, en plus des frais généraux.

47. Charles C. Holt, «Servo Control and Programming – Polar Philosophies of Optimizing Behavior», rapport du 20 novembre 1951, dossier GSIA – Air Force Research Project #6, Herbert A. Simon Collection, Carnegie University Archives, Pittsburgh.

48. Abraham Charnes, William W. Cooper et B. Mellon, «Blending Aviation Gasolines – A Study in Programming Interdependent Activities». Intervention lue lors du Project SCOOP Symposium on Linear Inequalities and Programming, 14-16 juin 1951.

49. Abraham Charnes, «Optimality and Degeneracy in Linear Programming», *Economica*, vol. 20, n° 2, 1952, p. 169-170.

50. William C. Cooper, Abraham Charnes et A. Henderson, *An Introduction to Linear Programming*, New York, Wiley, 1953.

51. Hunter Crowther-Heyck (*Herbert A. Simon, op. cit.*, p. 184-214) examine le thème durable de l'adaptation dans les modèles de Simon et son rôle fondateur sur la théorie du servomécanisme. Dispositifs activés par un signal d'erreur, les servomécanismes contrôlent un système en réponse à une information, transmise via une boucle de rétroaction, indiquant la différence entre un état actuel et un état souhaité (ou prédit).

52. Herbert A. Simon, «Notes on the Two Approaches to the Production Rate Problem», Cowles Commission Discussion Paper: Economics n° 2057, 19 novembre 1952, p. 2.

53. Le statut des projets de recherche de l'Air Force et leur transfert vers l'ONR sont discutés dans le rapport final de la GSIA sur le projet SCOOP (William Cooper, *Final Report on Intra-Firm Planning and Behavior: A Research Project Sponsored by the U.S. Department of the Air Force at the Carnegie Institute of Technology Graduate School of Industrial Administration*, 1^{er} juillet 1953, boîte 15, dossier 1072, Herbert A. Simon Collection, Carnegie Mellon University Archives, Pittsburgh. Ce transfert s'avéra relativement fluide, en partie du fait que, dès mai 1948, Dantzig avait avisé l'état-major de la Navy sur les objectifs et les méthodes du projet SCOOP, et avait gardé le contact durant le développement des programmes de temps de guerre et de paix. Judy L. Klein, *Protocols of War and the Mathematical Intrusion of Policy Space, 1940-1970* (manuscrit non publié, août 2012, MS Word) examine la théorie mobilisée par des applications qui a résulté des deux contrats de planification militaire de la GSIA, dont de nouveaux outils de prévision, l'articulation de l'importance des fonctions de coût quadratiques pour en tirer des règles de décision, les perspectives rationnelles, et la révolution technique dans la théorie économique initiée par la forte insistance sur les stratégies de modélisation.

54. À cette époque, le travail de recherche de Simon était également financé par un contrat entre la RAND Corporation et la Cowles Commission sur la théorie de l'affectation des ressources, ainsi que par un contrat entre l'ONR et la Cowles Commission axé sur un travail de recherche sur la prise de décision dans l'incertitude.

55. Impressionné par la démonstration de Dantzig sur la manière de parvenir à des solutions numériques efficaces lors du colloque sur la théorie de la planification de 1948, Richard Bellman, mathématicien à la RAND Corporation, développa une nouvelle forme d'optimisation destinée aux

processus de décision à degrés multiples. La programmation dynamique de Bellman comprenait une fonction critère économique maximisant les dommages infligés à l'ennemi ou minimisant les pertes, qui s'avérait essentiellement un algorithme destiné à déterminer l'affectation optimale de ressources dans un ensemble d'activités. Bellman développa initialement le protocole pour établir une règle à chaque étape d'une guerre nucléaire qui déciderait quelle cible ennemie bombarder au moyen d'armes atomiques en quantité relativement limitée (Judy L. Klein, *Protocols of War, op. cit.*). À l'instar de la programmation linéaire, l'outil d'optimisation fut rapidement appliqué dans d'autres contextes par le biais du complexe académico-militaro-industriel, comme l'illustrent les programmes de recherche du Carnegie Institute financés par l'armée.

56. Herbert A. Simon, «Dynamic Programming under Uncertainty with a Quadratic Criterion Function», *Econometrica*, n° 24, 1956, p. 74-81.

57. Charles C. Holt, «Superposition Decision Rules for Production and Inventory Control», ONR Research Memorandum n° 3, 27 octobre 1953, boîte 18, dossier 1221, Herbert A. Simon Collection, Carnegie Mellon University Archives, Pittsburgh.

58. Ce n'était pas la première fois que Simon mettait les économistes et leur discipline au défi. Dans *Herbert A. Simon*, Hunter Crowther-Heyck documente des tensions étalées sur plusieurs décennies entre Simon et ses collègues économistes au sein de Carnegie. Ce n'était pas non plus la première fois que les sociologues, jusqu'à Simon lui-même, envisageaient sérieusement la notion de rationalité limitée. Dans «The Conceptual History of the Emergence of Bounded Rationality» (*History of Political Economy*, vol. 37, n° 1, 2005, p. 27-59), Matthias Klaes et Esther-Mirjam Sent élaborent une trajectoire conceptuelle des premières occurrences d'une famille d'expressions: rationalité limitée, approchée, incomplète, restreinte...

59. Herbert A. Simon, «A Behavioral Model of Rational Choice», *Quarterly Journal of Economics*, vol. 69, n° 1, 1955, p. 99.

60. Herbert A. Simon, *Models of Man: Social and Rational: Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting*, New York, Wiley, 1957, p. 204. Simon utilisait le terme écossais et northumbrien de «*satisficing*», signifiant «satisfaire». Lors de l'allocation qu'il fit à Stockholm le 8 décembre 1978 à l'occasion de son prix Nobel, Simon médita sur le développement conceptuel de la rationalité limitée en décrivant l'estimation du coût quadratique de l'équipe du Carnegie Institute pour illustrer «comment la modélisation en économie normative relève de préoccupations computationnelles». Herbert A. Simon, «Rational Decision Making in Business Organizations», *American Economic Review*, n° 69, 1979, p. 498.

61. Herbert A. Simon, «Theories of Bounded Rationality», in *Decision and Organisation*, dirigé par C. B. McGuire et Roy Radner, Amsterdam, North-Holland, 1972, p. 161-176.

62. Herbert A. Simon, «From Substantive to Procedural Rationality», conférence à l'université de Groningue, 24 septembre 1973, boîte 81, dossier 6519, Herbert A. Simon Collection, Carnegie Mellon University, Pittsburgh; «De la rationalité substantive à la rationalité procédurale», *Pistes*,

n° 3, 1992 (disponible à l'adresse <http://www.intelligence-complexite.org/fileadmin/docs/lesintrouvables/simon5.pdf>). Dans bon nombre de notes et de publications de Simon, à commencer par sa thèse de 1943, les adjectifs opposés, « substantiel » et « procédural », figurent dans le même paragraphe. Au fil des décennies, Simon associa les substantifs suivants à ces deux adjectifs : « affaires », « conformité », « prémisses de décision », « flexibilité », « problèmes » et « alternatives ». Dans « Rationality », publié en 1964 (*Dictionary of the Social Sciences*, dirigé par J. Gould et W. L. Kolb, Glencoe, Free Press, 1964, p. 574), Simon contraste deux types de rationalité : « l'attribut d'une action sélectionnée au gré d'un processus de choix » des économistes, et « les processus de choix employant les facultés intellectuelles » des psychologues. Ce n'est apparemment qu'en 1973, cependant, que Simon inventa les expressions « rationalité substantielle » et « rationalité procédurale », et souligna par la suite cette distinction dans plusieurs publications fondamentales. Voir par exemple Herbert A. Simon, « On How to Decide What to Do », *Bell Journal of Economics*, n° 9, 1978, p. 494-507 ; « Rationality as Process and as Product of Thought », *American Economic Review*, n° 68, 1978, p. 1-16 ; et « Rational Decision Making in Business Organizations », *art. cit.*, p. 493-513.

63. Ce type de recherche a toujours lieu, voir William C. Cook, *The Pursuit of the Traveling Salesman: Mathematics at the Limits of Computation*, Princeton, Princeton University Press, 2012.

64. Herbert A. Simon, « De la rationalité substantive à la rationalité procédurale », *art. cit.*, p. 8.

65. Herbert A. Simon, « Theories of Bounded Rationality », *art. cit.*, p. 67.

66. « Economics and Operations Research: A Symposium », *Review of Economics and Statistics*, vol. 40, n° 3, 1958, p. 195-229.

67. L'antipathie de Wilson à l'endroit de la planification et ses conséquences sur le démantèlement du projet SCOP sont abordées dans Lyle R. Johnson, « Coming to Grips with Univac », *art. cit.*, p. 42 ; et par Edward Dunaway dans « US Air Force Oral History Interview », p. 5. Dans *Personal History of Logistics*, Murray Geisler remarque : « Nous avons appris à quel point un groupe de recherche peut être fragile. [...] Un vaste appareil bureaucratique ne perçoit pas ces groupes à leur juste valeur ; ils sont condamnés à une existence limitée » (p. 11).

68. Walter Jacobs, « Air Force Progress in Logistics Planning », *Management Science*, n° 3, 1957, p. 213-224.

69. Gass exposa un problème typique de programmation linéaire relatif au déploiement des appareils aériens, sur lequel il travailla au milieu des années 1950 : « Étant donné la disponibilité initiale d'un appareil de type avion de chasse et les disponibilités mensuelles additionnelles les mois suivants, diviser ces disponibilités entre le combat et l'entraînement afin de maximiser, d'une certaine manière, l'activité relative au combat. » Saul I. Gass, « Model World », *art. cit.*, p. 131.

70. *Management Science* publia une traduction anglaise augmentée du manuel de Kantorovitch en juillet 1960 (« Mathematical Methods of Organizing and Planning Production », *Management Science*, vol. 6, n° 4, 1960, p. 366-422). Dans sa préface, Tjalling Koopmans décrit cette étude comme « un

premier classique de la science de la gestion pour tout système économique » (« A Note about Kantorovich's Paper, "Mathematical Methods of Organizing and Planning Production" », *ibid.*, p. 364. Johanna Bockman et Michael A. Bernstein discutent de la correspondance et de la relation – influencée par la Guerre froide – qui existait entre Koopmans et Kantorovitch dans « Scientific Community in a Divided World: Economists, Planning and Research Priority during the Cold War », *Comparative Studies in Society and History*, vol. 50, n° 3, 2008, p. 581-613.

71. William Orchard-Hays, « History of the Development of LP Solvers », *Interfaces*, n° 20, 1990, p. 62.

72. Herbert A. Simon, « On How to Decide », *art. cit.*, p. 496.

73. Ellsberg s'est principalement distingué pour avoir divulgué les *Pentagon Papers*, documents classés « secret Défense » relatant diverses décisions prises dans le cadre de l'intervention américaine au Viêt-Nam. Il avait précédemment œuvré comme stratège nucléaire à la RAND Corporation et auprès du secrétaire d'État à la Défense Robert McNamara. Au sein de la RAND, Ellsberg démontra à travers plusieurs expériences qu'un paradoxe logeait au cœur de la prise de décision et enfreignait les postulats de l'hypothèse de l'utilité espérée d'une manière extrêmement critique vis-à-vis de la théorie des jeux, dont il sera question au chapitre 5. « Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 75, n° 4, 1961, p. 643-669. D'autres expériences, qui remirent elles aussi en question les postulats rigides de la rationalité économique, seront explorées au chapitre 6.

74. Daniel Ellsberg, « A Final Comment », *Review of Economics and Statistics*, vol. 40, n° 3, 1958, p. 229.

75. George B. Dantzig, « Linear Programming », *art. cit.*

76. George B. Dantzig, « Management Science in the World of Today and Tomorrow », *Management Science*, n° 13, 1967, p. C-109 (italiques de l'auteur).

Notes du chapitre III

1. L'ensemble des interprétations ultérieures de cette crise repose sur le célèbre témoignage de première main de Robert F. Kennedy, *13 jours : la crise des missiles de Cuba*, Paris, Grasset, 2001 [1971].

2. Sidney Verba, « Assumptions of Rationality and Non-Rationality in Models of the International System », *World Politics*, n° 14, 1961, p. 95 (nos ellipses).

3. Richard Ned Lebow, « The Cuban Missile Crisis: Reading the Lessons Correctly », *Political Science Quarterly*, n° 98, 1983, p. 458. Pour une analyse centrée sur la « rationalité », voir Graham T. Allison, *The Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis*, Boston, Little Brown, 1971.

4. George F. Kennan, *Le Mirage nucléaire : les relations américano-soviétiques à l'âge de l'atome*, trad. de l'anglais par Antoine Berman, Paris, La Découverte, 1984 [1983], p. 214-215.

5. Sur l'histoire de la stratégie nucléaire, voir Lawrence Freedman, *The Evolution of Nuclear Strategy*, 3^e édition, New York, Palgrave Macmillan, 2003 ; et Fred Kaplan, *The Wizards of Armageddon*, New York, Simon and Schuster, 1983.

6. David Alan Rosenberg, «The Origins of Overkill: Nuclear Weapons and American Strategy, 1945-1960», *International Security*, n°7, 1983, p. 3-7; Michael D. Gordin, *Red Cloud at Dawn: Truman, Stalin, and the End of the Atomic Monopoly*, New York, Farrar, Straus & Giroux, 2009.

7. Bertrand Russell, *Common Sense and Nuclear Warfare*, Londres, George Allen & Unwin, 1959, p. 30, cité par William Poundstone in *Le Dilemme du prisonnier: Von Neumann, la théorie des jeux et la bombe*, trad. de l'anglais par Oristelle Bonis, Paris, Cassini, 2009, p. 232-233.

8. Herman Kahn, *On Thermonuclear War*, 2^e édition, Princeton, Princeton University Press, 1961, p. 165. Sur l'idiosyncrasie de la position de Kahn, voir Lawrence Freedman, *The Evolution of Nuclear Strategy*, op. cit., p. 204-205.

9. Anatol Rapoport, «Chicken à la Kahn», *Virginia Quarterly Review*, n°41, 1965, p. 370-389.

10. Pour un portrait en profondeur d'Herman Kahn, voir Sharon Guamarri-Tabrizi, *The Worlds of Herman Kahn: The Intuitive Science of Thermonuclear War*, Cambridge, Harvard University Press, 2005.

11. Herman Kahn, *De l'escalade: métaphores et scénarios*, trad. de l'anglais par Magdeleine Paz, Paris, Calmann-Lévy, 1966 [1965], p. 24.

12. Cité in *ibid.*, p. 268.

13. Cité dans Robert F. Kennedy, *13 jours: la crise des missiles de Cuba*, op. cit., p. 87.

14. Elizabeth Converse, «The War of All against All: A Review of *The Journal of Conflict Resolution*, 1957-1968», *Journal of Conflict Resolution*, n°12, 1968, p. 471-532; Martha Harty et John Modell, «The First Conflict Resolution Movement, 1956-1971: An Attempt to Institutionalize Applied Interdisciplinary Social Science», *Journal of Conflict Resolution*, n°35, 1991, p. 720-758. Le siège de la revue s'installa par la suite à Yale et se spécialisa dans la théorie des jeux.

15. Svend Lindskold, «Trust Development, the GRIT Proposal, and the Effects of Conciliatory Acts on Conflict and Cooperation», *Psychological Bulletin*, n°85, 1978, p. 778.

16. Charles E. Osgood, «Suggestions for Winning the Real War with Communism», *Journal of Conflict Resolution*, n°3, 1959, p. 315 (italiques de l'auteur).

17. Pour une bibliographie utile quoique incomplète des écrits de psychologie et de stratégie nucléaire d'Osgood, voir Charles E. Osgood et Oliver C. S. Tzeng, *Language, Meaning, and Culture: The Selected Papers of C. E. Osgood*, New York, Praeger, 1990, p. 379-393.

18. David Howes et Charles E. Osgood, «On the Combination of Associate Probabilities in Linguistic Contexts», *American Journal of Psychology*, n°67, 1954, p. 241-258.

19. Charles E. Osgood, George J. Suci et Percy Tennenbaum, *The Measurement of Meaning*, Urbana, University of Illinois Press, 1957, p. 20.

20. *Semantic Differential: A Sourcebook*, dirigé par James G. Snider et Charles E. Osgood, Chicago, Aldine, 1969.

21. Charles E. Osgood, «Reciprocal Initiatives», in *The Liberal Papers*, dirigé par James Roosevelt, Garden City, Anchor Books, 1962, p. 155-228;

Elizabeth Hall, «A Conversation with Charles Osgood», *Psychology Today*, novembre 1973, p. 54.

22. Oliver C. S. Tzeng, «The Three Magnificent Themes of a Dinosaur Caper», in *Language, Meaning, and Culture*, op. cit., p. 23.

23. Charles E. Osgood, *An Alternative to War or Surrender*, Urbana, University of Illinois Press, 1970 [1962], p. 87 (italiques de l'auteur; nos ellipses).

24. *Ibid.*, p. 54.

25. *Ibid.*, p. 17. Cet argument présente de nombreuses affinités avec des travaux de vulgarisation éthologique contemporains tels que Robert Ardrey, *Les Enfants de Caïn*, trad. de l'anglais par Philippe Vincent-Huguet, Paris, Stock, 1977 [1961].

26. Charles E. Osgood, *Perspective in Foreign Policy*, 2^e édition, Palo Alto, Pacific Books, 1966, p. 23 (italiques de l'auteur).

27. Charles E. Osgood, *An Alternative to War or Surrender*, op. cit., p. 56.

28. Charles E. Osgood, «Questioning Some Unquestioned Assumptions about National Security», *Social Problems*, n°11, 1963, p. 6.

29. Charles E. Osgood, *Perspective in Foreign Policy*, op. cit., p. 36. Pour d'autres invocations de la «rationalité» chez Osgood, voir par exemple *An Alternative to War or Surrender*, op. cit., p. 58-59; «Putting the Arms Race in Reverse», *The Christian Century*, n°79, 1962, p. 566; et «Reversing the Arms Race», *Progressive*, mai 1962, p. 27-31.

30. Charles E. Osgood, *Perspective in Foreign Policy*, op. cit., p. 26. Osgood affirmait qu'une stratégie «de renforcement intermittent» pouvait même conduire à de meilleurs résultats qu'un renforcement strict, conclusion tirée de la théorie cognitive. Charles E. Osgood, *An Alternative to War or Surrender*, op. cit., p. 163.

31. Charles E. Osgood, «Disarmament Demands GRIT», in *Toward Nuclear Disarmament and Global Security: A Search for Alternatives*, dirigé par Burns E. Weston, Boulder, Westview Press, 1984, p. 337-344.

32. Charles E. Osgood, «Suggestions for Winning the Real War with Communism», art. cit., p. 303.

33. *Ibid.*, p. 314-315. La source originale de l'image miroir provient d'une anecdote du psychologue social Urie Bronfenbrenner, «The Mirror Image in Soviet-American Relations: A Social Psychologist's Report», *Journal of Social Issues*, n°17, 1961, p. 45-56.

34. Marc Pilisuk et Paul Skolnick, «Inducing Trust: A Test of the Osgood Proposal», *Journal of Personality and Social Psychology*, n°8, 1968, p. 121-122.

35. *Ibid.*, p. 125.

36. Amitai Etzioni, «The Kennedy Experiment», *Western Political Quarterly*, n°20, 1967, p. 361-380. Cet article est cité à plusieurs reprises dans la littérature au sujet du GRIT en guise de confirmation, malgré la mise en garde d'Etzioni, pour qui il est «impossible d'affirmer sans réécrire l'histoire à des fins de "contrôle" que des négociations multilatérales auraient été entreprises sans une amélioration préalable de l'"atmosphère" au moyen de décisions unilatérales» (p. 372).

37. Elizabeth Hall, «A Conversation with Charles Osgood», art. cit., p. 54, 56.

38. Charles E. Osgood, «GRIT: A Strategy for Survival in Mankind's Nuclear Age?», in *New Directions in Disarmament*, dirigé par William Epstein et Bernard T. Feld, New York, Praeger, 1981, p. 171.

39. Voir respectivement P. Terrence Hopmann et Timothy King, «Interactions and Perceptions in the Test Ban Negotiations», *International Studies Quarterly*, n° 20, 1976, p. 105-142; Walter C. Clemens J, «GRIT at Pammunjom: Conflict and Cooperation in a Divided Korea», *Asian Survey*, n° 13, 1973, p. 531-559; Lawrence Juda, «Negotiating a Treaty on Environmental Modification Warfare: The Convention on Environmental Warfare and Its Impact upon Arms Control Negotiations», *International Organization*, n° 32, 1978, p. 975-991; et Tony Armstrong, *Breaking the Ice: Rapprochement between East and West Germany, the United States and China, and Israel and Egypt*, Washington, United States Institute of Peace Press, 1993.

40. Par exemple, Kimberly Marten Zisk, «Soviet Academic Theories on International Conflict and Negotiations», *Journal of Conflict Resolution*, n° 34, 1990, p. 684.

41. Charles E. Osgood, «The Psychologist in International Affairs», *American Psychologist*, n° 19, 1964, p. 111.

42. Charles E. Osgood, «GRIT», *art. cit.*, p. 164.

43. Charles E. Osgood, «Graduated Unilateral Initiatives for Peace», in *Preventing World War III: Some Proposals*, dirigé par Quincy Wright, William M. Evan et Morton Deutsch, New York, Simon and Schuster, 1962, p. 169.

44. Charles E. Osgood, «Statement on Psychological Aspects of International Relations», in *Psychological Dimensions of Social Interaction: Readings and Perspectives*, dirigé par D. E. Linder, Reading, Addison-Wesley, 1962, p. 278-279.

45. Cité dans James G. Blight et David A. Welch, *On the Brink: Americans and Soviets Reexamine the Cuban Missile Crisis*, New York, Hill and Wang, 1989, p. 198.

46. Par exemple Elie Abel, *Les Fusées de Cuba, treize jours d'alerte atomique*, trad. de l'anglais par Max Roth, Paris, Arthaud, 1966 [1966].

47. Robert F. Kennedy, *13 jours*, *op. cit.*, p. 28-29.

48. *Ibid.*, p. 42.

49. Sur les bandes magnétiques, voir Sheldon M. Stern, *The Week the World Stood Still: Inside the Secret Cuban Missile Crisis*, Stanford, Stanford University Press, 2005, p. 37-38; et David A. Welch et James G. Blight, «The Eleventh Hour of the Cuban Missile Crisis: An Introduction to the ExComm Transcripts», *International Security*, n° 12, hiver 1987-1988, p. 22.

50. Cette conclusion allait à l'encontre de l'opinion conventionnelle des experts sur l'efficacité du raisonnement de groupe. Paul 't Hart, *Groupthink in Government: A Study of Small Groups and Policy Failure*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1990, p. 5.

51. Irving L. Janis, *Groupthink: Psychological Studies of Policy Decisions and Fiascoes*, 2nd édition, révisée, Boston, Houghton Mifflin, 1983.

52. Irving L. Janis, *Victims of Groupthink: A Psychological Study of Foreign-Policy Decisions and Fiascoes*, Boston, Houghton Mifflin, 1972, p. 10. Pour un bref résumé de la théorie, voir Paul 't Hart, «Irving Janis' Victims of Groupthink», *Political Psychology*, n° 12, 1991, p. 247-278.

53. Irving L. Janis, *Victims of Groupthink*, *op. cit.*, p. 9.

54. Robert F. Kennedy, *13 jours*, *op. cit.*, p. 31.

55. Irving L. Janis, *Victims of Groupthink*, *op. cit.*, p. 165.

56. Gregory Moorhead, «Groupthink: Hypothesis in Need of Testing», *Group & Organization Studies*, n° 7, 1982, p. 429-444.

57. Mark Schafer et Scott Crichlow, «Antecedents of Groupthink: A Quantitative Study», *Journal of Conflict Resolution*, n° 40, 1996, p. 415-435; Andrew K. Semmel et Dean Minix, «Small-Group Dynamics and Foreign Policy Decision-Making: An Experimental Approach», in *Psychological Models in International Politics*, dirigé par Lawrence S. Falkowski, Boulder, Westview Press, 1979, p. 251-287; Gregory Moorhead et John R. Montanari, «An Empirical Investigation of the Groupthink Phenomenon», *Human Relations*, n° 39, 1986, p. 399-410; et Matie L. Flowers, «A Laboratory Test of Some Implications of Janis's Groupthink Hypothesis», *Journal of Personality and Social Psychology*, n° 35, 1977, p. 888-896.

58. Sally Riggs Fuller et Ramon J. Aldag, «Challenging the Mindguards: Moving Small Group Analysis beyond Groupthink», in *Beyond Groupthink: Political Group Dynamics and Foreign Policy-Making*, dirigé par Paul 't Hart, Eric K. Stern et Bengt Sundelius, Ann Arbor, University of Michigan Press, 1997, p. 55-93, voir plus précisément les notes.

59. Paul 't Hart, «From Analysis to Reform of Policy-Making Groups», in Paul 't Hart *et al.*, *Beyond Groupthink*, *op. cit.*, p. 324.

60. Paul 't Hart, Eric K. Stern et Bengt Sundelius, «Foreign Policy-Making at the Top Political Group Dynamics», in Paul 't Hart *et al.*, *Beyond Groupthink*, *op. cit.*, p. 11.

61. Charles E. Osgood et Percy H. Tannenbaum, «The Principle of Congruity in the Prediction of Attitude Change», *Psychological Review*, n° 62, 1955, p. 42-55.

62. Leon Festinger, *A Theory of Cognitive Dissonance*, Stanford, Stanford University Press, 1957, citation d'Osgood p. 8. Pour une comparaison explicite de Festinger et d'Osgood, voir Jack W. Brehm et Arthur R. Cohen, *Explorations in Cognitive Dissonance*, New York, John Wiley & Sons, 1962, p. 227-231.

63. Leon Festinger, Henry Roecken et Stanley Schachter, *L'Échec d'une prophétie: psychologie sociale d'un groupe de fidèles qui prédisaient la fin du monde*, trad. de l'anglais par Sophie Mayoux et Paul Rozenberg, Paris, PUF, 1993 [1956]; Douglas H. Lawrence et Leon Festinger, *Deterrents and Reinforcement: The Psychology of Insufficient Reward*, Stanford, Stanford University Press, 1962.

64. F. Kenneth Berrein, «Shelter Owners, Dissonance and the Arms Race», *Social Problems*, n° 11, 1963, p. 87-91; Jack L. Snyder, «Rationality at the Brink: The Role of Cognitive Processes in Failures of Deterrence», *World Politics*, n° 30, 1978, p. 345-365 (la crise des missiles de Cuba est citée p. 365).

65. Jonathan Mercer, «Rationality and Psychology in International Politics», *International Organization*, n° 59, 2005, p. 78.

Notes du chapitre IV

1. Dans *With the Old Breed at Pelelu and Okinawa* (Londres, Ebury Press, 2010), mémoires de la Seconde Guerre mondiale devenu un classique du genre, Eugene Sledge décrit la «terreur et les atrocités» des combats livrés sur l'atoll de corail de Palaos. Sorti en salles en 1968, *Duel dans le Pacifique*, avec Lee Marvin et Toshiro Mifune, a été tourné à Palaos. Voir aussi Bill Sloan, *Brotherhood of Heroes: The Marines at Peleliu, 1944 – The Bloodiest Battle of the Pacific War*, New York, Simon and Schuster, 2005.

2. Une lettre de Chester W. Nimitz adressée au directeur du programme CIMA atteste l'intérêt de la Navy envers les progrès scientifiques, en plus des informations stratégiques et administratives potentiellement exploitables. «La Navy s'est toujours activement intéressée à la recherche scientifique en général», déclara-t-il. Lettre de l'amiral C. W. Nimitz au Dr Ross Harrison [date incertaine, v. fin 1946/début 1947], Chairman of National Research Council, NAS-NRC Archives : ADM : Ex. Bd. : Pacific Science Board : CIMA.

3. Ces territoires étaient d'une importance géopolitique et stratégique capitale pour les États-Unis. Une fois conquis, ils offrirent «virtuellement le contrôle de la totalité du vaste demi-cercle formé par l'océan Pacifique au nord de l'équateur (avec pour seule exception une petite zone dans les îles Gilbert, sous protectorat britannique)», expliqua un anthropologue et administrateur contemporain tout en insistant sur l'«enjeu stratégique évident que représent[ait] la surveillance des ports et des voies maritimes et aériennes de cette région du Pacifique». Le territoire micronésien sous tutelle était l'unique «tutelle stratégique» existante. United Nations Trusteeship Agreement for the Former Japanese Mandated Islands, approuvé par le Conseil de sécurité le 2 avril 1947.

4. Le 13 mai 1947, un communiqué de presse de la marine annonça le début de l'«investigation coordonnée», l'étude la plus exhaustive de l'histoire de l'anthropologie. Ses commanditaires la désignèrent comme «la plus vaste recherche coopérative jamais conduite dans l'histoire de l'anthropologie», malgré la présence de participants issus de toutes les branches des sciences comportementales ainsi qu'un botaniste. Bulletin re : CIMA Project, 13 mai 1947, NAS-NRC Archives : ADM : EX Bd. : Pacific Science Board ; CIMA. Le projet était initialement censé mobiliser «toutes les sciences», mais ses initiateurs préférèrent adopter une orientation «centrée sur la géographie et les sciences humaines (y compris la santé publique)», arguant que celle-ci contribuerait à résoudre des problèmes d'«administration pratique» (lettre de Murdock au Dr Walter Miles, 5 février 1946, Div. of Anthropology and Psychology of NRC, NAS-NRC Archives : Div. A&P : DNRC : A&P : Com. On Anthropology of Oceania : General : 1942-1943).

5. Alice Joseph, MD, et Veronica Murray, MD, *Chamorro and Carolinians of Saipan, Personality Studies*, Cambridge, Harvard University Press, 1951, vi-viii.

6. Les résultats des tests psychologiques effectués lors de l'enquête coordonnée furent publiés dans le cadre d'un projet de collecte de données brutes financé par le National Research Council au milieu des années 1950 et diffusé dans le monde entier sous la forme de microfilms (*Microcard*

Publications of Primary Records in Culture and Personality, vol. 1, dirigé par Bert Kaplan, Madison, Microcard Foundation, 1956). Le volume original comprenait vingt-cinq ensembles d'observations liées aux rêves des sujets étudiés, recueillies grâce au travail de terrain de dix-sept scientifiques, incluant douze séries de tests de Rorschach, sept séries de tests thématiques d'aperception ou d'aperception modifiée, six séries de récits de vie, deux séries de dessins effectués par les sujets, et deux tests de phrases à compléter soumis à un échantillon de sujets analphabètes.

7. La Micronésie n'était pas le seul territoire apparenté à un laboratoire *de facto* selon les critères des sciences sociales. Parmi les nombreux exemples de «laboratoires de terrain» anthropologiques à grande échelle rendus opérationnels durant ces années figure une ville de taille moyenne de Californie du Nord qui fut étudiée à la manière d'«un laboratoire sociologique de terrain» par le département d'anthropologie de l'UC Berkeley (v. les années 1940); le village péruvien de Vicos, baptisé «hacienda expérimentale» par la Cornell University (v. 1953-1961); et un site perdu au milieu du désert du Nouveau-Mexique où coexistaient cinq cultures (trois communautés amérindiennes, une mormon, et une latino-américaine) au sein de ce qui fut tour à tour désigné comme un «laboratoire idéal» et un «laboratoire de terrain» (v. 1949-1955). Une initiative plus tardive, «dont l'ampleur était emblématique des opérations effectuées à l'ère Kennedy, baptisée Committee for the Comparative Study of New Nations», se concentra sur des sites de recherche dans cinq pays «en voie de développement» et de modernisation (ce passage est tiré de Benedict Anderson, «Djojo on the Corner», *London Review of Books*, 24 août 1995, p. 19; notons cependant que les «études comparées» tirent leur origine des années Eisenhower). Les essais intensifs employant les méthodes sociologiques les plus récentes se poursuivirent dans tous ces sites. Sur le laboratoire de terrain de Berkeley, voir William Henderson et B. W. Aginsky, «A Social Science Field Laboratory», *American Sociological Review*, n° 6, 1941, p. 41-44. Sur Vicos, voir Allan Holmberg, John Kennedy, Harold Lasswell et Charles Lindbloom, «Experimental Research in the Behavioral Sciences and Regional Development», 29 avril 1955, boîte 1, dossier 2, Cornell-Peru Project Vicos Collection, Carl A. Kroch Library, Cornell University, Division of Rare and Manuscript Collections, Ithaca, New York. Sur le «laboratoire des cinq cultures», voir Clyde Kluckhohn, «A Comparative Study of Values in Five Cultures», in Evon Vogt, «Navaho Veterans», *Papers of the Peabody Museum of Harvard University*, vol. 41, n° 1, 1951; et Willow Roberts Powers, «The Harvard Study of Values: Mirror for Postwar Anthropology», *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, vol. 36, n° 1, 2000, p. 15-29.

8. Souvenir évoqué par Brewster Smith, «The American Soldier and Its Critics: What Survives the Attack on Positivism?», *Social Psychology Quarterly*, vol. 47, n° 2, 1984, p. 192-198, 195.

9. Sur le développement des écrits méthodologiques, voir Jennifer Platt, introduction à *A History of Sociological Research Methods in America*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999, notamment p. 11-66. Platt présente les écrits méthodologiques comme un genre unique (un produit intellectuel autonome) qui se développa durant l'entre-deux-guerres dans les cercles

sociologiques américains avant de connaître une évolution rapide après la Seconde Guerre mondiale. Le Rubicon fut franchi en 1940. Avant cette date, cette littérature tendait à se concentrer sur les méthodes de collecte de données et se livrait à un examen détaillé de méthodes spécifiques, tels que les sondages et les entretiens. Le genre se fit plus ambitieux après 1940 : « L'écriture méthodologique d'après-guerre manifeste bien plus d'intérêt envers les problématiques de conception et d'analyse » (p. 26).

10. Fleck définit le style de pensée (*Denkstil*) comme une « perception dirigée ». Selon lui, un style de pensée ne peut pas être pleinement articulé dans sa totalité : ainsi l'usage de la « situation » s'avérait-il largement répandu, mais le terme était rarement approché de manière réfléchie dans les déclarations méthodologiques (Ludwik Fleck, *Genèse et développement d'un fait scientifique*, trad. de l'allemand par Nathalie Jas, Paris, Flammarion, 2008 [1935], p. 247). Sur le « style de pensée », voir aussi Ian Hacking, leçon inaugurale, Chaire de philosophie et histoire des concepts scientifiques, Collège de France, Paris, 11 janvier 2001 (disponible en ligne à l'adresse http://www.college-de-france.fr/media/ian-hacking/UPL7027195376715508431_Le_on_inaugurale_Hacking.pdf), p. 3-11.

11. Molly Cochran, introduction à *The Cambridge Companion to Dewey*, dirigé par Molly Cochran, Cambridge, Cambridge University Press, 1979, p. 130. Dans les termes de Dewey, « la pensée réfléchie a pour fonction [...] de transformer une situation où l'on fait l'expérience de l'obscurité, de l'incertitude, des heurts, des désordres de toute espèce en une situation claire, cohérente, stable et harmonieuse », *ibid.*, p. 6. Sur la situation de Dewey, voir Robert N. Grunewald, « Dewey's "Situation" and the Ames Demonstrations », *Educational Theory*, vol. 15, n° 4, 1965, p. 293-304. Les chercheurs s'accordent sur le fait que s'il utilisait fréquemment le terme de « situation », Dewey ne le définissait pas systématiquement. De la même manière, bien qu'il la considérât comme un site expérimental, « il ne conçut jamais lui-même de support expérimental pour la "situation" » (p. 293).

12. Pour Lewin, toute observation devait être considérée dans le contexte de la « situation totale » ou du « terrain », auquel elle s'intégrait. Voir Kurt Danziger, « Making Social Psychology Experimental: A Conceptual History, 1920-1970 », *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, vol. 36, n° 4, 2000, p. 340. Le texte approprié à ce sujet est Kurt Lewin, « Field Theory and Experiment in Social Psychology », in *Field Theory in Social Science*, Londres, Tavistock, 1952 [1939], p. 130-154. Sur l'avènement plus général de l'expérimentation, voir le hors-série du JHBS cité ci-dessus. L'essor de l'expérimentation en tant qu'idéal accepté, entre autres, dans les domaines de la sociopsychologie, de l'anthropologie et des sciences politiques constitue un point particulièrement notable. Sur l'expérimentation et la technophilie comme impératifs dans la psychologie moderne en particulier, voir James Capshaw, « Psychologists on Site: A Reconnaissance of the Historiography of the Laboratory », *American Psychologist*, vol. 47, n° 2, 1992, p. 132-142 ; et Clare MacMartin et Andrew Winston, « The Rhetoric of Experimental Social Psychology, 1930-1960: From Caution to Enthusiasm », *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, vol. 36, n° 36, 2000, p. 349-364, 349.

13. Elliott Aronson, « Leon Festinger and the Art of Audacity », *Psychological Science*, vol. 2, n° 4, 1991, p. 216.

14. Matthias Jung, « John Dewey and Action », in Molly Cochran, *The Cambridge Companion to Dewey*, *op. cit.*, p. 154.

15. Paul Lazarsfeld et Morris Rosenberg, *Le Vocabulaire des sciences sociales. Concepts et indices*, Paris, La Haye, Mouton, 1965 [1955], fut le premier ouvrage collectif d'envergure consacré à la méthode. Pour une discussion plus ancienne des modalités d'utilisation d'une technique de recherche sociologique en « situation », voir Paul Lazarsfeld, « The Use of Panels in Social Research », *Proceedings of the American Philosophical Society*, n° 92, 1948, p. 405-410.

16. Robert K. Merton, Marjorie Fiske Lowenthal et Alberta Curtis, *Mass Persuasion: The Social Psychology of a War Bond Drive*, New York, Harper and Brothers, 1946, p. 3, 5.

17. Allan Holmberg, « Experimental Intervention in the Field », in *Peasants, Power, and Applied Social Change: Vicos as a Model*, dirigé par Henry F. Dobyns, Paul I. Doughty et Harold Lasswell, Londres, Sage, 1971, p. 33.

18. Cité par Anna McCarthy, « "Stanley Milgram, Allen Funt, and ME": Postwar Social Science and the "First Wave" of Reality TV », in *Reality TV: Making Television*, dirigé par Susan Murray et Laurie Ouellette, New York, NYU Press, 2004, p. 27-31.

19. Herbert Simon, « Notes - On Rationality - October 7, 1965 », Carnegie Mellon University Archives, Pittsburgh, boîte 18, 1957-1965.

20. La déclaration de 1949 dans laquelle Murray évoque les espoirs qu'il nourrit pour les sciences sociales est citée par Christopher Lasch, « La théorie sociale thérapeutique », in *Un refuge dans ce monde impitoyable: la famille assiégée*, trad. de l'anglais par Frédéric Joly, Paris, François Bourin, 2012, p. 231.

21. Sur les parallèles entre certaines études du comportement humain et l'étude du comportement atomique par les physiciens, voir Deborah Hammon, « Toward a System View of Democracy: The Society for General Systems Research » (thèse de doctorat, Université de Californie à Berkeley, 1997) ; et Eileen Herman, *The Romance of American Psychology: Political Culture in the Age of Experts*, Berkeley, University of California Press, 1995.

22. The Laboratory of Social Relations: Report for the Five Years 1946-1951, HUF 801.4156B, Harvard University Archives, Pusey Library, Cambridge.

23. Voir « The Concept "Situation" as a Sociological Tool » (mémoire de maîtrise non publié, Université d'Oregon, 1941).

24. Robert Freed Bales, *Interaction Process Analysis*, New York, Addison Wesley, 1950, p. 1.

25. Lettre de Parsons à Dean McGeorge Bundy recommandant la promotion de Bales, 9 mai 1955, Harvard University Archives, Pusey Library, Cambridge, UAV 801.2010.

26. *Ibid.* La recherche sur les petits groupes ne constituait pas un domaine d'étude inédit après-guerre, mais bénéficia subitement d'un prestige et d'une popularité extraordinaires à cette époque. Voir par exemple Jennifer Platt, *Sociological Research Methods*, *op. cit.*

27. Loren Baritz, *The Servants of Power: A History of the Use of Social Science in American Industry*, Middletown, Wesleyan University Press, 1960. Voir aussi Richard Gillespie, *Manufacturing Knowledge: A History of the Hawthorne Experiments*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993.
28. Harold B. Clemenko, «What Do You Know About You?», *Look*, 9 mai 1950, reproduit dans *Science Digest*, juillet 1950, p. 28, 78-82.
29. Howard Whitman, «How to Keep Out of Trouble», *Colliers*, 25 septembre 1948, p. 28-41.
30. Robert F. Bales, «The Strategy of Small Group Research», septembre 1950, article présenté à une réunion de la Sociological Research Society of the American Sociological Society, Denver, Colorado, Rockefeller Archive Center, RF: R.G. 1.1. série 200S, boîte 521, dossier 4449.
31. *Idem*.
32. Lettre de Robert F. Bales à Conrad M. Arensberg, 28 octobre 1950, Rockefeller Archive Center, RF: R.G. 1.1, série 200S, boîte 521, dossier 4449 (italiques de l'auteur).
33. Robert F. Bales, «Some Statistical Problems in Small Group Research», *Journal of the American Statistical Association*, n° 46, 1951, p. 315.
34. Mémo tapuscrit de Bales, «Project on Training Interaction Observers», 17 septembre 1951, Rockefeller Archive Center, Tarrytown, New York, RF: R.G. 1.1, série 200S, boîte 521, dossier 4450.
35. Robert F. Bales, *Interaction Process Analysis*, *op. cit.*, p. 6, 40.
36. Pour une plus ample discussion, voir *ibid*.
37. Rapport de Bales au Laboratory of Social Relations, novembre 1950, Harvard University Archives, Pusey Library, UAV 801.2010.
38. Prospectus, 26 juin 1955, Rockefeller Archive Center, Tarrytown, New York, RF: R.G. 1.1, série 200S, boîte 521, dossier 4450.
39. Robert F. Bales et Fred L. Strodtbeck, «Phases in Group Problem-Solving», *Journal of Abnormal and Social Psychology*, vol. 46, n° 4, 1951, p. 482-495.
40. Robert F. Bales, «The Strategy of Small Group Research», *art. cit.*, italiques de l'auteur.
41. Lettre de Bales au Laboratory Committee, 6 octobre 1949, Harvard University Archives, Pusey Library, Cambridge, UAV 801.2010.
42. Proposition de recherche de Bales à la Rockefeller Foundation, 16 février 1953, Rockefeller Archive Center, Tarrytown, New York, RF: R.G. 1.1., série 200S, boîte 521, dossier 4449.
43. Résolution de la Rockefeller Foundation à l'égard du soutien de Bales, 1^{er} avril 1953, Rockefeller Archive Center, Tarrytown, New York, RF: R.G. 1.1, série 200S, boîte 521, dossier 4449.
44. Robert F. Bales, «Statement of Proposed Work», proposition de recherche, 20 mars 1952, Harvard University Archives, Pusey Library, Cambridge, UAV 801.2010.
45. Robert F. Bales, «Small-Group Theory and Research», in Robert K. Merton, Leonard Broom et Leonard Cottrell J^r, *Sociology Today: Problems and Prospects*, New York, Basic Books, 1959, p. 303.
46. Stuart Chapin, *Experimental Designs in Sociological Research*, New York, Harper and Brothers, 1947, viii, cité par Jennifer Platt, *A History...*, *op. cit.*, p. 22.

27. Emmanuel Kant, *Critique de la raison pure*, in *Œuvres philosophiques I*, trad. de l'allemand par Jules Barni, Paris, Gallimard, 1980 [1781], p. 1358.
48. Robert F. Bales, «Social Interaction», révisé le 14 décembre 1954, RAND Corporation, contract P-587, p. 5. Notons qu'à l'apogée des travaux de Bales au sein du département des Social Relations, Parsons choisit de faire enregistrer et retranscrire son propre travail – le «Carnegie Project on Theory» – avant de le soumettre à l'analyse des processus d'interaction de Bales, en dépit du fait que le projet en lui-même ne se déroula apparemment pas dans la salle spéciale. Voir Joel Isaac, «Theorist at Work: Talcott Parsons and the Carnegie Project on Theory, 1949-1951», *Journal of the History of Ideas*, n° 71, 2010, p. 287-311, 310.
49. Lettre du responsable du personnel de la RAND à Parsons sollicitant les références de Bales en matière de sécurité, 27 juin, 1951, UAV 801.2010, Harvard University Archives, Pusey Library, Cambridge.
50. Il convient de noter que Bales continua de schématiser sa méthode au sein de RAND. Il réduisit toutes les activités (organisation d'une fête, jeu d'échec, thérapies de groupe) à une seule et même tâche multifonctions centrée sur les «relations humaines» (Robert F. Bales, «Social Interaction», *art. cit.*, p. 4). Sauf indication contraire, toutes les citations de ce paragraphe et des suivants sont tirées de Robert F. Bales, «Social Interaction», *art. cit.*, p. 10-12.
51. Robert F. Bales, Merrill M. Flood et A. S. Householder, «Some Interaction Models», RAND RM-953, 1952, p. 26-42. Les liens de Bales avec les applications militaires de ses recherches ne firent pas long feu après son passage au sein de RAND, contrairement à son intérêt pour l'ordonnancement de la salle de conférences polyvalente. Sa contribution principale fut SYMLOG – acronyme de «système d'observation de groupes à niveaux multiples» – qui renforça la systématisation de la procédure de la salle spéciale avant son informatisation. Il consacra le restant de sa carrière à des recherches sur la notion de prédiction.
52. Président Dwight D. Eisenhower, interrogé lors d'une conférence de presse, printemps 1958, cité par Daniel Ellsberg, «The Theory and Practice of Blackmail», RAND Corporation Report, Santa Monica, juillet 1968, disponible à l'adresse <http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/papers/2005/P3883.pdf>.
53. Samuel Stouffer, «Some Thoughts About the Next Decade in Sociological Research», manuscrit rédigé dans le cadre de la réunion annuelle du département de sociologie, 12 avril 1951, Harvard University Archives, Pusey Library, Cambridge, UAV 801.2010.
54. Kenneth Boulding, préface à *The Image: Knowledge in Life and Society*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 1956. Voir aussi E. E. Hagen, «Analytical Models in the Study of Social Systems», *American Journal of Sociology*, n° 67, 1961, p. 144-151.
55. Il peut paraître audacieux d'affirmer une telle chose: la recherche en sciences sociales après-guerre dans son ensemble se caractérisait davantage par sa diversité que par son unité, et il serait imprudent d'avancer cette dernière vis-à-vis d'une notion aussi évasive que la «situation». Nous estimons

toutefois que la pensée centrée sur la situation demeurait répandue dans plusieurs domaines, notamment les champs susceptibles d'être réunis sous la bannière des sciences comportementales. De la même manière, nous n'affirmons pas que la situation constituait une notion unique et inédite durant la Guerre froide, mais qu'elle acquit une prépondérance dans plusieurs domaines à cette époque. On recense un usage fructueux des situations dans certains domaines de recherche antérieurs à cette période.

56. Lors d'une discussion portant sur une tentative apparentée au département des relations sociales d'Harvard, il avança que les sociologues étaient confrontés à la «lutte pour comprendre l'expansion vertigineuse de leur boîte à outils» et par conséquent subissaient très fréquemment ce qu'il nomme le «choc de l'outil», soit une incapacité d'expliquer la «nature curieusement réflexive du savoir dans les sciences humaines». Joel Isaac, «Tool Shock: Technique and Epistemology in the Postwar Social Sciences», *History of Political Economy*, n° 42 [supplément annuel], 2010, p. 135.

57. Harry Harlow, «The Nature of Love», *American Psychologist*, n° 13, 1958, p. 679.

Notes du chapitre v

1. H. R. Haldeman, avec Joseph DiMona, *The Ends of Power*, New York, Times Books, 1978, p. 83. Cité dans William Poundstone, *Le Dilemme du Prisonnier. Von Neumann, la théorie des jeux et la bombe*, trad. de l'anglais par Orielle Bonis, Paris, Cassini, 2003, p. 251.

2. Scott D. Sagan et Jeremi Suri, «The Madman Nuclear Alert: Secrecy, Signaling, and Safety in October 1969», *International Security*, vol. 27, n° 4, 2003, p. 150.

3. Voir notamment William Poundstone, *Le Dilemme du prisonnier, op. cit.*

4. Voir Russell L. Ackoff, David W. Conrath et Nigel Howard, *A Model Study of the Escalation and De-Escalation of Conflict*, rapport auprès de l'us Arms Control and Disarmament Agency sous contrat ST-94, Management Science Center, université de Pennsylvanie, 1^{er} mars 1967; et Robert J. Aumann, John C. Harsanyi, Michael Maschler, John P. Mayberry, Reinhard Selten, Herbert Scarf et Richard F. Stearns, *Models of Gradual Reduction of Arms*, soumis à l'Arms Control and Disarmament Agency, résumé du rapport final sous contrat No. ACDA/ST-116, Princeton, Mathematica, 1967.

5. Voir Anatol Rapoport et Melvin Guyer, «A Taxonomy of 2x2 Games», *General Systems*, n° 11, 1966, p. 203-214.

6. Cette littérature se concentre sur l'exploration du dilemme du prisonnier itératif selon différentes combinaisons: répété indéfiniment ou infiniment, avec des informations incomplètes et des taux de remise intertemporels. Voir notamment Robert J. Aumann et Lloyd S. Shapley, «Long-Term Competition – A Game-Theoretic Analysis», in *Essay in Game Theory in Honor of Michael Maschler*, dirigé par Nimrod Megiddo, New York, Springer Verlag, 1974, p. 1-27; Ariel Rubinstein, «Equilibrium in Supergames with the Overtaking Criterion», *Journal of Economic Theory*, vol. 21, n° 1, 1979, p. 1-9; David M. Kreps, Paul Milgrom, John Roberts et Robert Wilson, «Rational Cooperation in the Finitely Repeated Prisoner's Dilemma», *Journal of Economic*

Theory, vol. 27, n° 2, 1982, p. 245-252; et Dilip Abreu, «On the Theory of Infinitely Repeated Games with Discounting», *Econometrica*, vol. 56, n° 2, 1988, p. 383-396.

7. Merrill M. Flood, «Some Experimental Games», RAND RM-789-1, 20 juin 1952, p. 17.

8. William Poundstone, *Le Dilemme du prisonnier, op. cit.*, p. 150-153.

9. «A Two-Person Dilemma», Merrill M. Flood Papers, boîte 1, dossier: «Notes, 1929-1967», Bentley Historical Library, University of Michigan, Ann Arbor.

10. Pour une analyse des récits au sujet du dilemme du prisonnier, voir Mary S. Morgan, «The Curious Case of the Prisoner's Dilemma: Model Situation? Exemplary Narrative?», in *Science Without Laws: Model Systems, Cases, Exemplary Experiments*, dirigé par Angela N. H. Creager, Elizabeth Lunbeck et M. Morton Wise, Durham, Duke University Press, 2007, p. 157-185.

11. John von Neumann et Oskar Morgenstern, *Theory of Games and Economic Behavior*, 2^e éd., Princeton, Princeton University Press, 1953, p. 33.

12. Certains jeu ne possèdent apparemment pas de solution dans le sens où l'entendent von Neumann et Morgenstern; voir par exemple W. F. Lucas, «The Proof that a Game may not have a Solution», RAND RM-5543-PR, janvier 1968.

13. Sur la visite de Dantzig à Princeton et ses conséquences, voir par exemple George Dantzig, «Reminiscences about the Origins of Linear Programming», *Operations Research Letters*, n° 1, 1982, p. 43-48; et *History of Mathematical Programming: A Collection of Personal Reminiscences*, dirigé par J. K. Lenstra, A. H. G. Rinnooy Kan et A. Schrijver, Amsterdam, North-Holland, 1991.

14. Voir Philip Mirowski, «When Games Grow Deadly Serious: The Military Influence upon the Evolution of Game Theory», in *Economics and National Security: A History of their Interaction*, Durham, Duke University Press, 1991.

15. Sur l'histoire de l'équipement informatique de la RAND, voir Willis H. Ware, «RAND Contributions to the Development of Computing», <http://www.rand.org/about/history/ware.html> (consulté le 30 juin 2010).

16. George W. Brown, «History of RAND's Random Digits – Summary», RAND P -113, juin 1949, p. 5. Sur la production de chiffres aléatoires et son application à la solution des équations différentielles et la simulation de processus aléatoires à la RAND et ailleurs, voir par exemple N. Metropolis, «The Beginning of the Monte Carlo Method», *Los Alamos Science*, hors-série, 1987, p. 125-129; Peter Galison, *Image and Logic: A Material Culture of Microphysics*, Chicago, University of Chicago Press, 1997, chapitre 8; Sharon Ghamari-Tabrizi, *The Worlds of Herman Kahn: The Intuitive Science of Thermonuclear War*, Cambridge, Harvard University Press, 2005, p. 133-136.

17. Olaf Helmer, «Recent Developments in the Mathematical Theory of Games», RAOP-16, 30 avril 1948, p. 16-18.

18. *Contributions to the Theory of Games*, dirigé par A. W. Tucker et R. D. Luce, Princeton, Princeton University Press, 1959, p. 2.

19. John F. Nash, «Non-Cooperative Games», thèse de doctorat, Princeton University, mai 1950, p. 1.

20. *Ibid.*, p. 3.
21. Voir «A Two-Person Dilemma», in *idem* (soulignage de l'auteur).
22. Merrill M. Flood, «Some Experimental Games», *art. cit.*, p. 24.
23. Voir par exemple Martin Shubik, «Game Theory at Princeton, 1949-1955: A Personal Reminiscence», in *Toward a History of Game Theory*, dirigé par Roy E. Weintraub, Durham, Duke University Press, 1992, p. 151-163.
24. Merrill M. Flood, «Some Experimental Games», *art. cit.*, p. 24.
25. John von Neumann, «On the Theory of Games of Strategy», in *Contributions to the Theory of Games*, *op. cit.*, vol. 4, p. 23.
26. Voir Anatol Rapoport, *Certainties and Doubts: A Philosophy of Life*, Toronto, Black Rose Books, 2000, chapitres 8-9.
27. Anatol Rapoport et Albert M. Chammah, *Prisoner's Dilemma: A Study in Conflict and Cooperation*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 1965, p. 11.
28. *Ibid.*, vi.
29. *Ibid.*, p. 6.
30. *Ibid.*, p. 198-199.
31. *Ibid.*, p. 199.
32. Erica Frydenberg, *Morton Deutsch: A Life and Legacy of Mediation and Conflict Resolution*, Brisbane, Australian Academic Press, 2005, p. 56.
33. Kurt Lewin et Ronald Lippitt, «An Experimental Approach to the Study of Autocracy and Democracy: A Preliminary Note», *Sociometry*, vol. 1, n° 3/4, janvier-avril 1938, p. 292-300; voir aussi Kurt Lewin, Ronald Lippitt et Ralph K. White, «Patterns of Aggressive Behavior in Experimentally Created "Social Climates"», *Journal of Social Psychology*, n° 10, 1939, p. 271-299.
34. Sur Lewin, voir Marvin Ross Weisbord, *Productive Workplaces Revisited: Dignity, Meaning, and Community in the 21st Century*, San Francisco, Jossey-Bass, 2004, chapitres 4-5; Alfred J. Marrow, *Kurt Lewin, sa vie et son œuvre*, trad. de l'anglais par Hélène Costantini et Alex Mucchielli, Paris, ESF, 1972 [1969]; William Graebner, *The Engineering of Consent: Democracy and Authority in Twentieth-Century America*, Madison, University of Wisconsin Press, 1987.
35. Erica Frydenberg, *Morton Deutsch*, *op. cit.*, p. 58; voir aussi Morton Deutsch et Mary Evans Collins, *Interracial Housing: A Psychological Evaluation of a Social Experiment*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1951.
36. Voir Morton Deutsch, *Conditions Affecting Cooperation*, rapport technique final pour l'Office of Naval Research, Contract NONR-285[10], février 1957, cité par Morton Deutsch in «Trust and Suspicion», *Journal of Conflict Resolution*, vol. 2, n° 4, décembre 1958, p. 265-279.
37. Morton Deutsch, «Trust and Suspicion», *art. cit.*, p. 269-270.
38. *Ibid.*, p. 270.
39. Erica Frydenberg, *Morton Deutsch*, *op. cit.*, p. 67.
40. Voir Anatol Rapoport, «Lewis F. Richardson's Mathematical Theory of War», *Conflict Resolution*, vol. 1, n° 3, septembre 1957, p. 249-299.
41. Anatol Rapoport, «Lewis F. Richardson's Mathematical Theory of War», *art. cit.*, p. 284-285.
42. Anatol Rapoport, *Certainties and Doubts*, *op. cit.*, p. 113.
43. Voir par exemple Anatol Rapoport, *Strategy and Conscience*, New York, Harper and Row, 1964.

44. Voir par exemple David Paul Crook, *Darwinism, War, and History: the Debate over the Biology of War from the "Origin of the Species" to the First World War*, Cambridge, Cambridge University Press, 1994; Gregg Mitman, *The State of Nature: Ecology, Community, and American Social Thought, 1900-1950*, Chicago, University of Chicago Press, 1992.
45. Voir par exemple l'article de synthèse de Sir Julian Huxley, «Introduction: A Discussion of Ritualization of Behavior in Animals and Man», *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B (Biological Sciences)*, vol. 251, n° 772, 1966, p. 249-271.
46. Sur cette transformation au sein de la biologie et de la génétique, voir par exemple Daniel J. Kevles, *Au nom de l'eugénisme, génétique et politique dans le monde anglo-saxon*, trad. de l'anglais par Marcel Blanc, Paris, PUF, 1995 [1985].
47. Robert Ardrey, *Les Enfants de Caïn*, trad. de l'anglais par Philippe Vincent-Huguet, Paris, Stock, 1963 [1961]; voir aussi Robert Ardrey, *The Territorial Imperative: A Personal Inquiry into the Animal Origins of Property and Nations*, New York, Atheneum, 1966; et Desmond Morris, *Le Singe nu*, trad. de l'anglais par Jean Rosenthal, Paris, Le Livre de poche, 1970 [1967].
48. Voir par exemple Lily E. Kay, *Who Wrote the Book of Life? A History of the Genetic Code*, Stanford, Stanford University Press, 2000; Evelyn Fox Keller, *Le Siècle du gène*, trad. de l'anglais par Stéphane Schmitt, Paris, Gallimard, 2003 [2000].
49. W. D. Hamilton, «The Genetical Evolution of Social Behavior, I», *Journal of Theoretical Biology*, n° 7, 1964, p. 1-26; W. D. Hamilton, «The Genetical Evolution of Social Behavior, II», *ibid.*, p. 27-52.
50. W. D. Hamilton, «Extraordinary Sex Ratios», *Science* (nouvelle série), vol. 156, n° 3774, 28 avril 1967, p. 477-488.
51. Lettre de W. D. Hamilton à George Price, 21 mars 1968, Item KPX1_5.5 Price Papers, Hamilton Archive, British Library, Londres (source dénommée ci-après «Prices Papers»).
52. Anatol Rapoport, «Escape from Paradox», *Scientific American*, juillet 1967, p. 50-56.
53. Lettre de W. D. Hamilton à George Price, 21 mars 1968, Item KPX1_5.5 Price Papers.
54. Voir par exemple *idem*.
55. W. D. Hamilton, «Selection of Selfish and Altruistic Behavior in some Extreme Models», in *Man and Beast: Comparative Social Behavior*, dirigé par J. F. Eisenberg et Wilton S. Dillon, Washington, Smithsonian Institution Press, 1971.
56. *Ibid.*, p. 82-83.
57. Lettre de W. D. Hamilton à Wilton S. Dillon, Smithsonian Institution, 30 janvier 1970, Hamilton Papers (numéro non encore assigné), British Library, Londres.
58. Robert Trivers, «The Evolution of Reciprocal Altruism», *Quarterly Review of Biology*, n° 46, 1971, p. 35-57.
59. Sur les tournois de dilemme du prisonnier, voir Robert Axelrod, «Effective Choice in the Prisoner's Dilemma», *Journal of Conflict Resolution*, n° 24,

1980, p. 3-25; Axelrod, «More Effective Choice in the Prisoner's Dilemma», *ibid.*, p. 379-403.

60. Robert Axelrod et William D. Hamilton, «The Evolution of Cooperation», *Science*, n° 211, 1981, p. 1390-1396; et Robert Axelrod, *Donnant donnant, une théorie du comportement coopératif*, trad. de l'anglais par Michèle Garène, Paris, Odile Jacob, 1992 [1984].

Notes du chapitre vi

1. Sur cette période historique, voir Leopold Labedz, *Poland under Jaruzelski: A Comprehensive Sourcebook on Poland During and After Martial Law*, New York, Scribner, 1984; George Sanford, *Military Rule in Poland: The Rebuilding of Communist Power, 1981-1983*, Londres, Croom Helm, 1986.

2. Amos Tversky et Daniel Kahneman, «Extensional versus Intuitive Reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgement», *Psychological Review*, n° 90, 1983, p. 308.

3. Voir par exemple Mike Oaksford et Nick Chater, «Human Rationality and the Psychology of Reasoning: Where Do We Go From Here?», *British Journal of Psychology*, n° 92, 2001, p. 193-216; Alan R. Anderson et Nuel D. Belnap, *Entailment: The Logic of Relevance and Necessity*, vol. 1, Princeton, Princeton University Press, 1975; Bruno de Finetti, «La prévision: ses lois logiques, ses sources subjectives», *Annales de L'Institut Henri Poincaré*, n° 7, 1937, p. 1-68; Frank P. Ramsey, *The Foundations of Mathematics and Other Logical Essays*, Londres, Routledge & Kegan Paul, 1931; John von Neumann et Oskar Morgenstern, *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton, Princeton University Press, 1944; Leonard J. Savage, *The Foundations of Statistics*, New York, Wiley, 1954.

4. Cité dans «Peter Wason: Obituary», *Daily Telegraph*, 21 avril 2003.

5. Philip Johnson-Laird, «Peter Wason; Obituary», *Guardian*, 25 avril 2003.

6. Voir Keith Stenning et Michiel van Lambalgen, «The Natural History of Hypotheses about the Selection Task», in *Psychology of Reasoning* dirigé par Ken Manktelow et Man C. Chung, Hove & New York, Psychology Press, 2004.

7. Floris Heuvelom, «Kahneman and Tversky and the Making of Behavioral Economics» (thèse de doctorat, université d'Amsterdam, 2009).

8. Leonard J. Savage, *The Foundations of Statistics*, *op. cit.*; Ward Edwards, «Behavioral Decision Theory», *Annual Review of Psychology*, n° 12, 1961, p. 473-498.

9. Daniel Kahneman, «Biographical», http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2002/kahneman-bio.html (consulté le 26 juillet 2012).

10. Daniel Kahneman et Amos Tversky, «On the Psychology of Prediction», *Psychological Review*, n° 80, 1973, p. 237-251.

11. Voir Daniel Kahneman, «Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics», *American Economic Review*, n° 93, 2003, p. 1449-1475; Daniel Kahneman et Amos Tversky, «Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk», *Econometrica*, n° 47, 1979, p. 263-292.

12. Bärbel Inhelder et Jean Piaget, *De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent*, Paris, PUF, 1955, p. 271.

13. Peter C. Wason, «Reasoning about a Rule», *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, n° 20, 1968, p. 273-280.

14. Peter C. Wason, «Reasoning», in *New Horizons in Psychology*, dirigé par Brian M. Foss, Harmondsworth, Penguin, 1966, p. 146.

15. *Ibid.*, p. 274.

16. *Ibid.*, p. 147.

17. Karl R. Popper, *La Logique de la découverte scientifique*, trad. de l'anglais par Nicole Thyssen-Rutten et Philippe Devaux, Paris, Payot, 1973.

18. Par exemple Richard E. Nisbett et Lee Ross, *Human Inference: Strategies and Shortcomings of Social Judgement*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1980.

19. Amos Tversky et Daniel Kahneman, «Extensional versus Intuitive Reasoning», *art. cit.*

20. *Ibid.*, p. 299.

21. Amos Tversky et Daniel Kahneman, «On the Reality of Cognitive Illusions», *Psychological Review*, n° 103, 1996, p. 582-591.

22. *Ibid.*, p. 313.

23. Ward Casscells, Arno Schoenberg et Thomas B. Grayboys, «Interpretation by Physicians of Clinical Laboratory Results», *New England Journal of Medicine*, n° 299, 1978, p. 999-1001.

24. Amos Tversky et Daniel Kahneman, «Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases», *Science*, n° 185, 1974, p. 1124-1131; *Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases*, dirigé par Daniel Kahneman, Paul Slovic et Amos Tversky, New York, Cambridge University Press, 1982; *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgement*, dirigé par Thomas Gilovich, Dale W. Griffin et Daniel Kahneman, Cambridge, Cambridge University Press, 2002.

25. Amos Tversky et Daniel Kahneman, «Belief in the Law of Small Numbers», *Psychological Bulletin*, n° 2, 1971, p. 105-110.

26. Amos Tversky et Daniel Kahneman, «Rational Choice and the Framing of Decisions», *The Journal of Business*, n° 59, 1986, p. S273.

27. Richard B. Nisbett et Eugene Borgida, «Attribution and the Psychology of Prediction», *Journal of Personal and Social Psychology*, n° 32, 1975, p. 935.

28. Peter C. Wason, «Realism and Rationality in the Selection Task», in *Thinking and Reasoning*, dirigé par Jonathan St. B. T. Evans, Londres, Routledge & Kegan Paul, 1983, p. 59.

29. Massimo Piattelli-Palmarini, *Inevitable Illusions: How Mistakes of Reason Rule Our Minds*, New York, Wiley, 1994, p. 132; voir aussi Stuart Sutherland, *Irrationality*, Londres, Picker & Martin, 1992.

30. Daniel Reisberg, *Cognition: Exploring the Science of the Mind*, New York, W. W. Norton, 1997, p. 469-470.

31. Par exemple Thomas Gilovich, *How We Know What Isn't So: The Fallibility of Human Reason in Everyday Life*, New York, Free Press, 1991; Stuart Sutherland, *Irrationality*, *op. cit.*, Massimo Piattelli-Palmarini, *Inevitable Illusions*, *op. cit.*

32. Baruch Fischhoff, Paul Slovic, Sarah Lichtenstein, Stephen Read et Barbara Combs, «How Safe Is Safe Enough? A Psychometric Study of Attitudes towards Technological Risks and Benefits», *Policy Sciences*, n° 9, 1978,

p. 127-152; Nancy Kanwisher, «Cognitive Heuristics and American Security Policy», *Journal of Conflict Resolution*, n° 33, 1989, p. 652-675; Mark L. Haas, «Prospect Theory and the Cuban Missile Crisis», *International Studies Quarterly*, n° 45, 2001, p. 241-270; Rose McDermott, «The Psychological Ideas of Amos Tversky and Their Relevance for Political Science», *Journal of Theoretical Politics*, n° 13, 2001, p. 5-33; Rose McDermott, «Arms Control and the First Reagan Administration: Belief-systems and Policy Choices», *Journal of Cold War Studies*, n° 4, 2002, p. 29-59.

33. George A. Quattrone et Amos Tversky, «Self-Deception and the Voter's Illusion», *Journal of Personality and Social Psychology*, n° 46, 1984, p. 719-736.

34. Philip E. Tetlock, «Theory-Driven Reasoning about Plausible Pasts and Possible Futures in World Politics», in *Heuristics and Biases*, dirigé par Thomas Gilovich, Dale W. Griffin et Daniel Kahneman, Cambridge, Cambridge University Press, 2002.

35. Paul K. Davis et John Arquilla, «Thinking about Opponent Behavior in Crisis and Conflict: A Generic Model for Analysis and Group Discussion», RAND AD-A253 258, 29 juillet 1992.

36. Ariel S. Levy et Glen Whyte, «A Cross-cultural Explanation of the Reference Dependence of Crucial Group Decision under Risk: Japan's 1941 Decision for War», *Journal of Conflict Resolution*, n° 41, 1997, p. 792-813.

37. Mark L. Haas, «Prospect Theory and the Cuban Missile Crisis», *art. cit.*

38. Philip E. Tetlock, Charles B. McGuire et Gregory Mitchell, «Psychological Perspectives on Nuclear Deterrence», *Annual Review of Psychology*, n° 42, 1991, p. 239-276.

39. Rose McDermott, *Risk Taking in International Politics: Prospect Theory in Postwar American Foreign Policy*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 1998.

40. Richard Spielman, «Crisis in Poland», *Foreign Policy*, n° 49, 1982-1983, p. 25, 30-31.

41. Nancy Kanwisher, «Cognitive Heuristics», *art. cit.*, p. 652.

42. Amos Tversky et Daniel Kahneman, «Extensional versus Intuitive Reasoning», *art. cit.*

43. Nancy Kanwisher, «Cognitive Heuristics», *art. cit.*, p. 655.

44. Ellen J. Langer, *The Psychology of Control*, Beverly Hills, Sage Publications, 1983.

45. Amos Tversky et Daniel Kahneman, «Prospect Theory», *art. cit.* Une version épurée et «cumulative» de la théorie fut présentée par Tversky et Kahneman: «Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty», *Journal of Risk and Uncertainty*, n° 5, 1992, p. 297-323. La volonté de la théorie des perspectives de «réparer» la théorie de l'utilité espérée est décrite par Reinhard Selten, «What Is Bounded Rationality?», in *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*, dirigé par Gerd Gigerenzer et Reinhard Selten, Cambridge, MIT Press, 2001, p. 13-36.

46. George Quattrone et Amos Tversky, «Contrasting Psychological and Rational Analyses of Political Choice», *American Political Science Review*, n° 82, 1988, p. 719-736.

47. Rose McDermott, «Amos Tversky», *art. cit.*, p. 35.

48. *Ibid.*, p. 58.

49. Richard H. Immerman, «Psychology», *Journal of American History*, n° 77, 1990, p. 177.

50. L. Jonathan Cohen, «On the Psychology of Prediction: Whose Is the Fallacy?», *Cognition*, n° 7, 1980, p. 385-407; «Whose Is the Fallacy? A Rejoinder to Kahneman and Tversky», *Cognition*, n° 8, 1980, p. 89-92; Daniel Kahneman et Amos Tversky, «On the Interpretation of Intuitive Probability: A Reply to Jonathan Cohen», *Cognition*, n° 7, 1980, p. 409-411.

51. L. Jonathan Cohen, «Can Human Irrationality Be Experimentally Demonstrated?», *Behavioral and Brain Sciences*, n° 4, 1981, p. 317-331 (commentaires et réponses, p. 331-359).

52. Ici, Cohen appliquait les idées bien connues de Nelson Goodman, *Faits, fictions et prédictions*, trad. de l'anglais par Yvon Gauthier, traduction revue par Pierre Jacob, Paris, Minuit, 1985 [1954].

53. L. Jonathan Cohen, «Human Irrationality», *art. cit.*, p. 318-323.

54. Rapporté par Richard E. Nisbett et Lee Ross, *Human Inference, op. cit.*, p. 249.

55. Helmut Jungermann, «The Two Camps on Rationality», in *Decision Making under Uncertainty*, dirigé par Roland W. Scholz, Amsterdam, North-Holland, 1983; voir aussi Jonathan St. B. T. Evans, «Theories of Human Reasoning: The Fragmented State of the Art», *Theory and Psychology*, n° 1, 1991, p. 83-105; Edward Stein, *Without Good Reason: The Rationality Debate in Philosophy and Cognitive Science*, Oxford, Oxford University Press, 1996.

56. Richard Samuels, Stephen Stich et Michael Bishop, «Ending the Rationality Wars: How to Make Disputes about Human Rationality Disappear», in *Common Sense, Reasoning and Rationality*, dirigé par Renée Elio, Oxford, Oxford University Press, 2002, p. 236-268.

57. Notons par souci d'objectivité que certain d'entre nous (Lorraine Daston et Thomas Sturm) ont publié avec l'un des principaux participants à ce débat, Gerd Gigerenzer. Ce fait nous oblige à tâcher d'éviter toute partialité. Voilà pourquoi les véritables arguments employés dans le débat sur la rationalité sont analysés d'une manière plus détaillée que d'habitude dans un ouvrage comme celui-ci. Occulter un sujet majeur aurait été bien pire à nos yeux, nous nous sommes donc efforcés de présenter la dispute – et non pas de la résoudre – *sine ira et studio*.

58. Lance J. Rips et S. L. Marcus, «Supposition and the Analysis of Conditional Sentences», in *Cognitive Processes in Comprehension*, dirigé par Marcel A. Just et Patricia A. Carpenter, Hillsdale, Erlbaum, 1977, p. 185-220.

59. Cameron R. Peterson et Lee R. Beach, «Man as an Intuitive Statistician», *Psychological Bulletin*, n° 68, 1967, p. 29-46.

60. *Ibid.*, p. 42.

61. Par exemple Daniel Kahneman et Amos Tversky, «Subjective Probability: A Judgement of Representativeness», *Cognitive Psychology*, n° 3, 1972, p. 449-450.

62. Jay J. Christensen-Szalanski et Lee R. Beach, «The Citation Bias: Fad and Fashion in the Judgment and Decision Literature», *American Psychologist*, n° 39, 1984, p. 75-78.

63. Par exemple Lola L. Lopes, «Performing Competently», *Behavioral and Brain Sciences*, n° 4, 1981, p. 433-434.
64. Amos Tversky et Daniel Kahneman, «Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases», *Science*, n° 185, 1974, p. 1124-1131.
65. Lola L. Lopes, «The Rhetoric of Irrationality», *Theory & Psychology*, n° 1, 1991, p. 67.
66. Richard A. Griggs et James R. Cox, «The Elusive Thematic Material Effects in Wason's Selection Task», *British Journal of Psychology*, n° 73, 1982, p. 407-420.
67. *Idem.*
68. L. Jonathan Cohen, «Can Human Irrationality Be Experimentally Demonstrated?», *art. cit.*, p. 327-328.
69. William Kneale et Martha Kneale, *The Development of Logic*, Oxford, Clarendon Press, 1962; Gerd Gigerenzer, Zeno Zwijtink, Theodore Porter, Lorraine Daston, John Beatty et Lorenz Krüger, *The Empire of Chance*, Cambridge, Cambridge University Press, 1989.
70. L. Jonathan Cohen, «On the Psychology of Prediction», *art. cit.*; voir aussi L. Jonathan Cohen, *The Probable and the Provable*, Oxford, Clarendon Press, 1977; L. Jonathan Cohen, «Bayesianism versus Baconianism in the Evaluation of Medical Diagnostics», *British Journal for the Philosophy of Science*, n° 31, 1980, p. 45-62; L. Jonathan Cohen, «Some Historical Remarks on the Baconian Concept of Probability», *Journal of the History of Ideas*, n° 41, 1980, p. 219-231.
71. Michael H. Birnbaum, «Base Rates in Bayesian Inference: Signal Detection Analysis of the Cab Problem», *American Journal of Psychology*, n° 96, 1983, p. 85-94.
72. Pour d'autres positions, voir George Botterill et Peter Carruthers, *The Philosophy of Psychology*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999, p. 105-130; Jonathan St. B. T. Evans, «Theories of Human Reasoning», *art. cit.*; Jonathan St. B. T. Evans, «Reasoning with Bounded Rationality», *Theory and Psychology*, n° 2, 1992, p. 237-242; Robert Nozick, *The Nature of Rationality*, Princeton, Princeton University Press, 1993; Edward Stein, *Without Good Reason*, *op. cit.*
73. Jonathan St. B. T. Evans et David E. Over, *Rationality and Reasoning*, Hove, Psychology Press, 1996.
74. Pour une vue d'ensemble, voir Keith E. Stanovich et Richard F. West, «Evolutionary versus Instrumental Goals: How Evolutionary Psychology Misconceives Human Rationality», in *Evolution and the Psychology of Thinking: The Debate*, dirigé par David E. Over, New York, Psychology Press, 2003, p. 183 (tableau 3).
75. Herbert A. Simon, *Models of Man*, New York, Wiley, 1957; Herbert A. Simon, *Models of Bounded Rationality*, Cambridge, MIT Press, 1982.
76. George Quattrone et Amos Tversky, «Contrasting Psychological and Rational Analyses of Political Choice», *American Political Science Review*, n° 82, 1988, p. 719-736; Daniel Kahneman, «Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics», *American Economic Review*, n° 93, 2003, p. 1449-1475; Thomas Gilovich, *How We Know What Isn't So*, *op. cit.*

77. Gerd Gigerenzer, «Striking a Blow for Sanity in Theories of Rationality», in *Models of Man: Essays in Memory of Herbert A. Simon*, dirigé par Mie Augier et James G. March, Cambridge, MIT Press, p. 389-409.
78. Herbert A. Simon, «Invariants of Human Behavior», *Annual Review of Psychology*, n° 41, 1990, p. 7. Cette métaphore fut employée dans des publications dès les années 1960. Voir Allen Newell et Herbert Simon, «Task Environments», *Complex Information Processing*, article 94, 1967, p. 4 (Herbert A. Simon Collection, Carnegie Mellon University, Pittsburgh; Herbert A. Simon, «Rationality in Psychology and Economics» (manuscrit non publié, 19 octobre 1985, p. 21), Herbert A. Simon Collection, Carnegie Mellon University, Pittsburgh).
79. Gerd Gigerenzer, *Adaptive Thinking*, New York, Oxford University Press, 2000.
80. Par exemple Robert Axelrod et William D. Hamilton, «The Evolution of Cooperation», *Science*, n° 211, 1981, p. 1390-1396; Robert Axelrod, *Donnant donnant: une théorie du comportement coopératif*, trad. de l'anglais par Michèle Garène, Paris, Odile Jacob, 1992; John Maynard Smith, *Evolution and the Theory of Games*, Cambridge, Cambridge University Press, 1982.
81. Leda Cosmides, «The Logic of Social Exchange: Has Natural Selection Shaped how Humans Reason? Studies with the Wason Selection Task», *Cognition*, n° 31, 1989, p. 187-276; Leda Cosmides et John Tooby, «Cognitive Adaptations for Social Exchange», in *The Adapted Mind*, dirigé par Jerome H. Barkow, Leda Cosmides et John Tooby, Oxford, Oxford University Press, 1992, p. 163-228.
82. Nancy Kanwisher, «Cognitive Heuristics», *art. cit.*
83. Aux côtés des objections mentionnées, voir Klaus Fiedler, «The Dependence on the Conjunction Fallacy on Subtle Linguistic Factors», *Psychological Research*, n° 50, 1988, p. 123-129.
84. Amos Tversky et Daniel Kahneman, «Extensional versus Intuitive Reasoning», *art. cit.*, p. 308.
85. Tetlock a noté que même si on les encourageait à émettre des prévisions sans équivoque, les experts politiques ont tendance à ne faire que des prévisions conditionnelles, en plus d'être complexes: «Si X₁ et X₂, alors Y₁; si X₃, X₄ et X₅, alors Y₂.» Voir Philip E. Tetlock, «Good Judgment in International Politics: Three Psychological Perspectives», *Political Psychology*, n° 13, 1992, p. 529.
86. Rose McDermott, «Arms Control and the First Reagan Administration», *art. cit.*
87. Peter Suedfeld, «Cognitive Managers and Their Critics», *Political Psychology*, n° 13, 1992, p. 441.
88. *Ibid.*, p. 435.
89. Par exemple Philip E. Tetlock, «Good Judgment in International Politics», *art. cit.*; Philip E. Tetlock, *Expert Political Judgment: How Good Is It? How Can We Know?*, Princeton, Princeton University Press, 2005.
90. Philip E. Tetlock, «Good Judgment in International Politics», *art. cit.*, p. 523-528.
91. *Ibid.*, p. 527.

NOTES

92. *Ibid.*, p. 528.

93. Philip E. Tetlock, «Correspondence and Coherence: Indicators of Good Judgment in World Politics», in *Thinking: Psychological Perspectives on Reasoning*, dirigé par David Hardman et Laura Macchi, Chichester, Wiley, 2003, p. 233.

94. Andreï Amalrik, *L'Union soviétique survivra-t-elle jusqu'en 1984?*, trad. du russe par Michel Tatu, Paris, Fayard, 1970.

95. John Lewis Gaddis, «International Relations Theory and the End of the Cold War», *International Security*, n° 17, 1992-1993, p. 5-6.

Notes de l'Épilogue

1. Julius Margolis, «Discussion», in *Strategic Interaction and Conflict: Original Papers and Discussion*, dirigé par Kathleen Archibald, Berkeley, Institute of International Studies, 1966, p. 137.

2. Thomas Schelling, «Discussion. First Session: The Concept of Rationality», in *ibid.*, p. 150.

3. L'un des Ur-textes au sujet de ce déplacement provient de l'anthropologie, qui prit part plus discrètement aux débats sur la rationalité de la Guerre froide: Clifford Geertz, *The Interpretation of Cultures: Selected Essays*, New York, Basic Books, 1973.

4. Ce programme tire son nom de l'influent ouvrage *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, dirigé par Daniel Kahneman, Paul Slovic et Amos Tversky, Cambridge, Cambridge University Press, 1982.

5. Pour plus d'exemples illustrant la frénésie méthodologique qui frappa les sciences humaines à cette période, voir Jamie Cohen-Cole, «Instituting the Science of the Mind: Intellectual Economics and Disciplinary Exchange at Harvard's Center for Cognitive Studies», *British Journal for the History of Science*, n° 40, 2007, p. 567-597.

6. *The Oxford Handbook of Rationality*, dirigé par Alfred R. Mele et Piers Rawling, Oxford, Oxford University Press, 2004.

BIBLIOGRAPHIE

- ABEL, Elie, *Les Fusées de Cuba, treize jours d'alerte atomique*, trad. de l'anglais par Max Roth, Paris, Arthaud, 1966 [1966].
- Abella, Alex, *Soldiers of Reason: The Rand Corporation and the Rise of the American Empire*, Orlando, Harcourt, 2008.
- Abreu, Dilip, «On the Theory of Infinitely Repeated Games with Discounting», *Econometrica*, vol. 56, n° 2, 1988.
- Ackoff, Russell L., Conrath, David W. & Howard, Nigel, *A Model Study of the Escalation and De-Escalation of Conflict*, rapport auprès de l'US Arms Control and Disarmament Agency sous contrat ST-94, Management Science Center, université de Pennsylvanie, 1^{er} mars 1967.
- Ainsworth, Mary & Wittig, Barbara, «Attachment and Exploratory Behavior of One-Year-Olds», in *Determinants of Infant Behaviour*, n° 4, dirigé par B. M. Foss, Londres, Methuen, 1969.
- Akera, Atsushi, *Calculating a Natural World: Scientists, Engineers, and Computers during the Rise of U.S. Cold War Research*, Cambridge, MIT Press, 2007.
- Alan, David, *When Computers Were Human*, Princeton, Princeton University Press, 2006.
- Albers, Donald & Reid, Constance, «An Interview With George B. Dantzig: The Father of Linear Programming», *College Mathematics Journal*, vol. 17, n° 4, 1986.
- Allison, Graham T., *The Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis*, Boston, Little Brown, 1971.
- Amadae, Sonja M., *Rationalizing Capitalist Democracy: The Cold War Origins of Rational Choice Liberalism*, Chicago, University of Chicago Press, 2003.
- Amalrik, Andreï, *L'Union soviétique survivra-t-elle jusqu'en 1984?*, trad. du russe par Michel Tatu, Paris, Fayard, 1970.
- Anderson, Alan R. & Belnap, Nuel D., *Entailment: The Logic of Relevance and Necessity*, vol. 1, Princeton, Princeton University Press, 1975.
- Anderson, Benedict, «Djojo on the Corner», *London Review of Books*, 24 août 1995.

- Antognazza, Maria, *Leibniz: An Intellectual Biography*, Cambridge, Cambridge University Press, 2009.
- Arago, François & Condorcet-O'Connor, Arthur (éd.), *Œuvres de Condorcet*, Paris, Firmin Didot Frères, 1847-1849.
- Archibald, Kathleen (éd.), *Strategic Interaction and Conflict*, Berkeley, University of California Institute of International Studies, 1966.
- Ardrey, Robert, *Les Enfants de Caïn*, trad. de l'anglais par Philippe Vincent-Huguet, Paris, Stock, 1977 [1961].
- *The Territorial Imperative: A Personal Inquiry into the Animal Origins of Property and Nations*, New York, Atheneum, 1966.
- Armstrong, Tony, *Breaking the Ice: Rapprochement between East and West Germany, the United States and China, and Israel and Egypt*, Washington, United States Institute of Peace Press, 1993.
- Aronson, Elliott, «Leon Festinger and the Art of Audacity», *Psychological Science*, vol. 2, n° 4, 1991.
- Arrow, Kenneth J., *Choix collectif et préférences individuelles*, Paris, Calmann-Lévy, 1974 [1953].
- Aumann, Robert J. & Shapley, Lloyd S., «Long-Term Competition – A Game-Theoretic Analysis», in *Essay in Game Theory in Honor of Michael Maschler*, dirigé par Nimrod Megiddo, New York, Springer Verlag, 1974.
- & John C. Harsanyi, Michael Maschler, John P. Mayberry, Reinhard Selten, Herbert Scarf et Richard F. Stearns, *Models of Gradual Reduction of Arms*, soumis à l'Arms Control and Disarmament Agency, résumé du rapport final sous contrat n° ACDA/ST-116, Princeton, Mathematica, 1967.
- Axelrod, Robert, «Effective Choice in the Prisoner's Dilemma», *Journal of Conflict Resolution*, n° 24, 1980.
- *Donnant donnant : une théorie du comportement coopératif*, trad. de l'anglais par Michèle Garène, Paris, Odile Jacob, 1992.
- «More Effective Choice in the Prisoner's Dilemma», *Journal of Conflict Resolution*, n° 24, 1980.
- & Hamilton, William D., «The Evolution of Cooperation», *Science*, n° 211, 1981.
- BABBAGE, Charles, *Traité sur l'économie des machines et des manufactures*, trad. de l'anglais par Édouard Biot, Paris, Bachelier, 1833.
- *The Ninth Bridgewater Treatise. A Fragment*, Londres, John Murray, 1837.
- *Passages from the Life of a Philosopher* [1864], extraits reproduits dans *Charles Babbage and His Calculating Engines: Selected Writings by Charles Babbage and Others*, dirigé par Emily Morrison et Philip Morrison, New York, Dover Publications, 1961.
- Baker, Keith Michael, *Condorcet. Raison et politique*, Paris, Hermann, 1988.
- «An Unpublished Essay by Condorcet on Technical Methods of Classification», *Annals of Science*, n° 18, 1962.
- Baldwin, Robert, *Rules and Government*, Oxford, Clarendon Press, 1995.
- Bales, Robert Freed, *Interaction Process Analysis*, New York, Addison Wesley, 1950.
- «Social Interaction», RAND P-587, 1954.

- «Some Statistical Problems in Small Group Research», *Journal of the American Statistical Association*, n° 46, 1951.
- Bales, Robert Freed, Flood, Merrill M. & Householder, A. S., «Some Group Interaction Models», RAND RM-953, 1952.
- «Some Interaction Models», RAND RM-953, 1952.
- Bales, Robert Freed & Strodtbeck, Fred L., «Phases in Group Problem-Solving», *Journal of Abnormal and Social Psychology*, vol. 46, n° 4, 1951.
- Baritz, Loren, *The Servants of Power: A History of the Use of Social Science in American Industry*, Middletown, Wesleyan University Press, 1960.
- Barnett, Homer G., *Anthropology in Administration*, Evanston, Row, Peterson and Company, 1956.
- Bellman, Richard, *Eye of the Hurricane: An Autobiography*, Singapour, World Scientific, 1984.
- Berlinski, David, *The Advent of the Algorithm: The 300-Year Journey from an Idea to the Computer*, New York, Harcourt, 2000.
- Berrein, F. Kenneth, «Shelter Owners, Dissonance and the Arms Race», *Social Problems*, n° 11, 1963.
- Birnbaum, Michael H., «Base Rates in Bayesian Inference: Signal Detection Analysis of the Cab Problem», *American Journal of Psychology*, n° 96, 1983.
- Black, Duncan, *The Theory of Committees and Elections*, Cambridge, Cambridge University Press, 1958.
- Blight, James G. & Welch, David A., *On the Brink: Americans and Soviets Reexamine the Cuban Missile Crisis*, New York, Hill and Wang, 1989.
- Bluma, Lars, *Norbert Wiener und die Entstehung der Kybernetik im zweiten Weltkrieg*, Münster, Lit, 2005.
- Bockman, Johanna & Bernstein, Michael A., «Scientific Community in a Divided World: Economists, Planning and Research Priority during the Cold War», *Comparative Studies in Society and History*, vol. 50, n° 3, 2008.
- Boden, Margaret A., *Mind as Machine: a History of Cognitive Science*, 2 vol., New York, Oxford University Press, 2006.
- Boring, Alan, «Computer System Reliability and Nuclear War», *Communications of the ACM*, n° 30, 1987.
- Botterill, George & Carruthers, Peter, *The Philosophy of Psychology*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999.
- Boulding, Kenneth, *The Image: Knowledge in Life and Society*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 1956.
- Bozeman, Barry, *Bureaucracy and Red Tape*, Upper Saddle River, Prentice Hall, 2000.
- Bradley, David, *No Place to Hide*, Boston, Little Brown, 1948.
- Bredenkamp, Horst, *Antikensehnsucht und Maschinenglauben. Die Geschichte der Kunstammer un die Zukunft der Kunstgeschichte*, Berlin Laus Wagenbach, 1993.
- Brehm, Jack W. & Cohen, Arthur R., *Explorations in Cognitive Dissonance*, New York, John Wiley & Sons, 1962.
- Bronfenbrenner, Urie, «The Mirror Image in Soviet-American Relations: A Social Psychologist's Report», *Journal of Social Issues*, n° 17, 1961.

- Brown, George W., «History of RAND's Random Digits – Summary», RAND P-113, juin 1949.
- Butsch, Richard, *The Citizen Audience: Crowds, Publics, and Individuals*, New York, Routledge, 2008.
- Byrne, Peter, *The Many Worlds of Hugh Everett III: Multiple Universes, Mutual Assured Destruction, and the Meltdown of a Nuclear Family*, Oxford, Oxford University Press, 2010.
- CAPSHEW, James, «Psychologists on Site: A Reconnaissance of the Historiography of the Laboratory», *American Psychologist*, vol. 47, n° 2, 1992.
- Casscells, Ward, Schoenberg, Arno et Grayboys, Thomas B., «Interpretation by Physicians of Clinical Laboratory Results», *New England Journal of Medicine*, n° 299, 1978.
- Charnes, Abraham, «Optimality and Degeneracy in Linear Programming», *Economica*, vol. 20, n° 2, 1952.
- & Cooper, William W., et Mellon, B., «Blending Aviation Gasolines – A Study in Programming Interdependent Activities». Intervention lue lors du Project SCOOP Symposium on Linear Inequalities and Programming, 14-16 juin 1951.
- Christensen-Szalanski, Jay J. & Beach, Lee R., «The Citation Bias: Fad and Fashion in the Judgment and Decision Literature», *American Psychologist*, n° 39, 1984.
- Clemenko, Harold B., «What Do You Know About You?», *Look*, 9 mai 1950, reproduit dans *Science Digest*, juillet 1950.
- Clemens, Walter C. Jr, «GRIT at Pammunjom: Conflict and Cooperation in a Divided Korea», *Asian Survey*, n° 13, 1973.
- Cochran, Molly (éd.), *The Cambridge Companion to Dewey*, Cambridge, Cambridge University Press, 1979.
- Cohen, L. Jonathan, «Bayesianism versus Baconianism in the Evaluation of Medical Diagnostics», *British Journal for the Philosophy of Science*, n° 31, 1980.
- «Can Human Irrationality Be Experimentally Demonstrated?», *Behavioral and Brain Sciences*, n° 4, 1981.
- «On the Psychology of Prediction: Whose Is the Fallacy?», *Cognition*, n° 7, 1980.
- *The Probable and the Provable*, Oxford, Clarendon Press, 1977.
- «Some Historical Remarks on the Baconian Concept of Probability», *Journal of the History of Ideas*, n° 41, 1980.
- «Whose Is the Fallacy? A Rejoinder to Kahneman and Tversky», *Cognition*, n° 8, 1980.
- Cohen-Cole, Jamie, «Instituting the Science of the Mind: Intellectual Economics and Disciplinary Exchange at Harvard's Center for Cognitive Studies», *British Journal for the History of Science*, n° 40, 2007.
- «The Creative American: Cold War Salons, Social Science, and the Cure for Modern Society», *Isis*, vol. 100, n° 2, 2009.
- Colebrooke, Henry Thomas, «Address on Presenting the Gold Medal of the Astronomical Society to Charles Babbage», *Memoirs of the Astronomical Society*, n° 1, 1852.

- Collins, Harry M., *Experts artificiels : machines intelligentes et savoir social*, trad. de l'anglais par B. Jurdant et G. Chouraqui, Paris, Seuil, 1992 [1990].
- Collins, Martin J., *Cold War Laboratory: RAND, the Air Force, and the American State, 1945-1950*, Washington, Smithsonian Institution Press, 2002.
- Condorcet, Jean-Antoine-Nicolas de Caritat, marquis de, «Éléments d'arithmétique et de géométrie», *Enfance*, vol. 42, n° 4, 1989.
- *Esquisse d'un tableau historique de progrès de l'esprit humain*, dirigé par O. H. Prior, Paris, Librairie philosophique J. Vrin, 1970.
- *Essai sur l'application de l'analyse à la pluralité des décisions rendues à la pluralité des voix*, Paris, Imprimerie royale, 1785.
- «Moyens d'apprendre à compter sûrement avec facilité», *Enfance*, vol. 42, n° 4, 1989.
- «Vie de Turgot», in Œuvres de Condorcet, dirigé par François Arago et Arthur Condorcet-O'Connor, vol. 5, Paris, F. Didot Frères, 1847.
- Converse, Elizabeth, «The War of All against All: A Review of *The Journal of Conflict Resolution*, 1957-1968», *Journal of Conflict Resolution*, n° 12, 1968.
- Conway, Flo & Siegelman, Jim, *Héros pathétique de l'âge de l'information : en quête de Norbert Wiener, père de la cybernétique*, trad. de l'anglais par Nicole Vallée-Lévy, Paris, Hermann, 2012 [2005].
- Cook, William C., *The Pursuit of the Traveling Salesman: Mathematics at the Limits of Computation*, Princeton, Princeton University Press, 2012.
- Cooper, William C., Abraham Charnes et A. Henderson, *An Introduction to Linear Programming*, New York, Wiley, 1953.
- Cosmides, Leda, «The Logic of Social Exchange: Has Natural Selection Shaped how Humans Reason? Studies with the Wason Selection Task», *Cognition*, n° 31, 1989.
- & Tooby, John, «Cognitive Adaptations for Social Exchange», in *The Adapted Mind*, dirigé par Jerome H. Barkow, Leda Cosmides et John Tooby, Oxford, Oxford University Press, 1992.
- Cowles Commission for Research in Economics, *Report for Period January 1, 1948-June 30, 1949*, <http://cowles.econ.yale.edu/P/reports/r1948-49.htm>.
- *Rational Decision-Making and Economic Behavior, 19th Annual Report, July 1, 1950-June 30, 1951*, <http://cowles.econ.yale.edu/P/reports/r1950-51.htm>.
- Crook, David Paul, *Darwinism, War, and History: the Debate over the Biology of War from the "Origin of the Species" to the First World War*, Cambridge, Cambridge University Press, 1994.
- Crowther-Heyck, Hunter, *Herbert A. Simon: The Bounds of Reason in Modern America*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2005.
- DANTZIG, George B., «Concepts and Origins of Linear Programming», RAND P-980, 1957.
- «The Diet Problem», *Interfaces*, n° 20, 1990.
- «Impact of Linear Programming on Computer Development», *OR/MS Today*, n° 15, août 1988.
- «Linear Programming», in *History of Mathematical Programming: A Collection of Personal Reminiscences*, dirigé par Jan Lenstra, Alexander Kan et Alexander Schrijver, Amsterdam, CWI, 1991.

- *Linear Programming and Extensions*, Princeton, Princeton University Press, 1963.
- «Management Science in the World of Today and Tomorrow», *Management Science*, n° 13, 1967.
- «Programming of Interdependent Activities: II Mathematical Model», *Econometrica*, vol. 17, n° 3/4, juillet-octobre 1949.
- «A Proof of the Equivalence of the Programming Problem and the Game Problem», in *Activity Analysis of Production and Allocation: Proceedings of a Conference*, Cowles Commission for Research in Economics Monograph n° 13, dirigé par Tjalling C. Koopmans, New York, John Wiley & Sons, 1951.
- «Reminiscences about the Origins of Linear Programming», *Operations Research Letters* n° 1, 1982.
- Danziger, Kurt, «Making Social Psychology Experimental: A Conceptual History, 1920-1970», *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, vol. 36, n° 4, 2000.
- Daston, Lorraine, *Classical Probability in the Enlightenment*, Princeton, Princeton University Press, 1988.
- «Enlightenment Calculations», *Critical Inquiry*, n° 21, 1994.
- Davis, Martin, *The Universal Computer: The Road from Leibniz to Turing*, New York, W. W. Norton, 2000.
- Davis, Paul K. & Arquilla, John, «Thinking about Opponent Behavior in Crisis and Conflict: A Generic Model for Analysis and Group Discussion», RAND AD-A253 258, 29 juillet 1992.
- Deutsch, Morton, *Conditions Affecting Cooperation*, rapport technique final pour l'Office of Naval Research, Contract NONR-285[10], février 1957.
- «Trust and Suspicion», *Journal of Conflict Resolution*, vol. 2, n° 4, décembre 1958.
- Collins, Mary Evans, *Interracial Housing: A Psychological Evaluation of a Social Experiment*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1951.
- Dever, Gregory, «Ebeye, Marshall Islands: A Public Health Hazard», Honolulu, Micronesia Support Committee, 1978.
- Diderot, Denis & D'Alembert, Jean (éds.), *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, vol. 28, Lausanne, Les sociétés typographiques, 1780.
- Dilthey, Wilhelm, *Introduction aux sciences de l'esprit*, in Œuvres I, trad. de l'allemand par Sylvie Mesure, Paris, éditions du Cerf, 1992 [1883].
- Dimand, Robert W. & Dimand, Mary Ann, «The Early History of the Strategic Theory of Games from Waldgrave to Borel», in *Toward a History of Game Theory*, dirigé par E. Roy Weintraub, Durham, Duke University Press, 1992.
- Dodge, Robert, *The Strategist: The Life and Times of Thomas Schelling*, Hollis, Hollis Publishing, 2006.
- Dreyfus, Hubert, *Intelligence artificielle : mythes et limites*, trad. de l'anglais par Rose-Marie Vassallo-Villaneau, Paris, Flammarion, 1984 [1972].
- Dubin, Robert, «Review of *Patterns of Industrial Bureaucracy*, by Goulder», *American Sociological Review*, n° 20, 1955.
- Dunaway, Edward, US Air Force Oral History interview by Daniel R. Mortensen, 17 avril 1980, retranscription, Office of Air Force History IRIS n° 01129703 ;

- Edward Dunaway, US Air Force Oral History interview by James R. Luntzel, 22 juin 1973, retranscription, Office of Air Force History IRIS n° 01129703.
- US Air Force Oral History interview by James R. Luntzel, 22 juin 1973, retranscription, Office of Air Force History IRIS n° 01129703.
- «ECONOMICS and Operations Research: A Symposium», *Review of Economics and Statistics*, vol. 40, n° 3, 1958.
- Edwards, Paul N., *Un monde clos : l'ordinateur, la bombe et le discours politique de la guerre froide*, Paris, B2, 2013 [1996].
- Edwards, Ward, «Behavioral Decision Theory», *Annual Review of Psychology*, n° 12, 1961.
- Ellsberg, Daniel, «A Final Comment», *Review of Economics and Statistics*, vol. 40, n° 3, 1958.
- «Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms», *Quarterly Journal of Economics*, vol. 75, n° 4, 1961.
- «The Theory and Practice of Blackmail», RAND Corporation Report, Santa Monica, juillet 1968, <http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/papers/2005/P3883.pdf>.
- Elster, Jon, *Ulysses and the Sirens: Studies in Rationality and Irrationality*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999 [1979].
- Engerman, David, *Know Your Enemy: The Rise and Fall of America's Soviet Experts*, New York, Oxford University Press, 1990 [1979].
- «Social Science in the Cold War», *Isis*, n° 101, 2010.
- Enke, Stephen, «Some Economic Aspects of Fissionable Material», *Quarterly Journal of Economics*, vol. 68, n° 2, 1954.
- Erickson, Paul, «Optimism and Optimization», chap. 3, in «The World the Game Theorists Made», manuscrit non publié, août 2012.
- Etzioni, Amitai, «The Kennedy Experiment», *Western Political Quarterly*, n° 20, 1967.
- Evans, Jonathan St. B. T. , «Reasoning with Bounded Rationality», *Theory and Psychology*, n° 2, 1992.
- «Theories of Human Reasoning: The Fragmented State of the Art», *Theory and Psychology*, n° 1, 1991.
- & Over, David E., *Rationality and Reasoning*, Hove, Psychology Press, 1996.
- FESTINGER, LEON, *A Theory of Cognitive Dissonance*, Stanford, Stanford University Press, 1957.
- & Roecken, Henry , Schachter, Stanley, *L'Échec d'une prophétie : psychologie sociale d'un groupe de fidèles qui prédisaient la fin du monde*, trad. de l'anglais par Sophie Mayoux et Paul Rozenberg, Paris, PUF, 1993 [1956].
- Fiedler, Klaus, «The Dependence on the Conjunction Fallacy on Subtle Linguistic Factors», *Psychological Research*, n° 50, 1988.
- Finetti, Bruno de, «La prévision : ses lois logiques, ses sources subjectives», *Annales de L'Institut Henri Poincaré*, n° 7, 1937.
- Firth, Stuart, *Nuclear Playground: Fight for an Independent and Nuclear Free Pacific*, Honolulu, University of Hawaii Press, 1987.

- Fischhoff, Baruch, Slovic, Paul, Lichtenstein, Sarah, Read, Stephen & Combs, Barbara, «How Safe Is Safe Enough? A Psychometric Study of Attitudes towards Technological Risks and Benefits», *Policy Sciences*, n° 9, 1978.
- Fleck, Ludwik, *Genèse et développement d'un fait scientifique*, trad. de l'allemand par Nathalie Jas, Paris, Flammarion, 2008 [1935].
- Flood, Merrill M., «The Objectives of TIMS», *Management Science*, n° 2, 1956.
- «Some Experimental Games», RAND RM-789-1, 20 juin 1952.
- Flowers, Matie L., «A Laboratory Test of Some Implications of Janis's Groupthink Hypothesis», *Journal of Personality and Social Psychology*, n° 35, 1977.
- Foster, George M., *Long-Term Field Research in Social Anthropology*, Londres, Academic Press, 1979.
- Freedman, Lawrence, *The Evolution of Nuclear Strategy*, 3^e édition, New York, Palgrave Macmillan, 2003.
- Frydenberg, Erica, *Morton Deutsch: A Life and Legacy of Mediation and Conflict Resolution*, Brisbane, Australian Academic Press, 2005.
- GADDIS, John Lewis, «International Relations Theory and the End of the Cold War», *International Security*, n° 17, 1992-1993.
- Gale, David, Kuhn, Harold W., & Tucker, Albert W., «Linear Programming and the Theory of Games», in *Activity Analysis of Production and Allocation: Proceedings of a Conference*, Cowles Commission for Research in Economics Monograph n° 13, dirigé par Tjalling C. Koopmans, New York, John Wiley & Sons, 1951.
- Galison, Peter, *Image and Logic: A Material Culture of Microphysics*, Chicago, University of Chicago Press, 1997.
- «The Ontology of the Enemy: Norbert Wiener and the Cybernetic Vision», *Critical Inquiry*, n° 21, 1994.
- Garfinkel, Harold, «The Rational Properties of Scientific and Common Sense Activities», *Behavioral Sciences*, n° 5, 1962, p. 81.
- Gass, Saul I., «Model World: In the Beginning There Was Linear Programming», *Interfaces*, n° 20, 1990.
- & Assad, Arjang, *Annotated Timeline of Operations Research*, New York, Kluwer Academic Publishers, 2005.
- Geertz, Clifford, *The Interpretation of Cultures: Selected Essays*, New York, Basic Books, 1973.
- Geisler, Murray A., *A Personal History of Logistics*, Bethesda, Logistics Management Institute, 1986.
- Gerovich, Slava, *From Newspeak to Cyberspeak: A History of Soviet Cybernetics*, Cambridge, MIT Press, 2002.
- Ghamari-Tabrizi, Sharon, *The Worlds of Herman Kahn: The Intuitive Science of Thermonuclear War*, Cambridge, Harvard University Press, 2005.
- Gigerenzer, Gerd, *Adaptive Thinking*, New York, Oxford University Press, 2000.
- «Striking a Blow for Sanity in Theories of Rationality», in *Models of Man: Essays in Memory of Herbert A. Simon*, dirigé par Mie Augier et James G. March, Cambridge, MIT Press, 2004.
- & Zwijntink, Zeno, Porter, Theodore, Daston, Lorraine, Beatty, John, Krüger, Lorenz, *The Empire of Chance*, Cambridge, Cambridge University Press, 1989.

- Gilbreth Carey, Ernestine & Gilbreth, Frank B. Jr, *Treize à la douzaine*, Paris, Gallimard, 1998 [1948].
- Gillespie, Richard *Manufacturing Knowledge: A History of the Hawthorne Experiments*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993.
- Gilovich, Thomas, *How We Know What Isn't So: The Fallibility of Human Reason in Everyday Life*, New York, Free Press, 1991.
- & Griffin, Dale W., Kahneman, Daniel, *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgement*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002.
- Giocoli, Nicola, *Modeling Rational Agents from Interwar Economics to Early Modern Game Theory*, Cheltenham, Edward Elgar, 2003.
- Goodman, Nelson, *Faits, fictions et prédictions*, trad. de l'anglais par Yvon Gauthier, traduction revue par Pierre Jacob, Paris, Minuit, 1985 [1954].
- Gordin, Michael D., *Red Cloud at Dawn: Truman, Stalin, and the End of the Atomic Monopoly*, New York, Farrar, Straus & Giroux, 2009.
- Gould, Julius, & Kolb, W. L. (éds.), *A Dictionary of the Social Sciences*, Glencoe, Free Press, 1964.
- Gouldner, Alvin W., *Patterns of Industrial Bureaucracy*, Glencoe, Free Press, 1954.
- Graebner, William, *The Engineering of Consent: Democracy and Authority in Twentieth-Century America*, Madison, University of Wisconsin Press, 1987.
- Granger, Gilles-Gaston, *La Mathématique sociale du marquis de Condorcet*, Paris, PUF, 1956.
- Grattan-Guinness, Ivor, *The Search for Mathematical Roots, 1870-1940: Logic, Set Theories, and the Foundations of Mathematics from Cantor through Russell to Gödel*, Princeton, Princeton University Press, 2000.
- Griggs, Richard A., & Cox, James R., «The Elusive Thematic Material Effects in Wason's Selection Task», *British Journal of Psychology*, n° 73, 1982.
- Grimm, Jacob, & Grimm Wilhelm, *Deutsches Wörterbuch*, 33 vol., Leipzig, S. Hirzel, 1893, reproduit en fac-similé, 1991.
- Grunewald, Robert N., «Dewey's "Situation" and the Ames Demonstrations», *Educational Theory*, vol. 15, n° 4, 1965.
- Gunther, John, «What Do You Know About You?», *Look*, 9 mai 1950.
- HAAG, Johannes, «Regel», in *Kant-Lexicon*, dirigé par Georg Mohr, Jürgen Stolzenberg et Marcus Willaschek, Berlin, De Gruyter, à paraître.
- Haas, Mark L., «Prospect Theory and the Cuban Missile Crisis», *International Studies Quarterly*, n° 45, 2001.
- Hacking, Ian, leçon inaugurale, Chaire de philosophie et histoire des concepts scientifiques, Collège de France, Paris, 11 janvier 2001, http://www.college-de-france.fr/media/ian-hacking/UPL7027195376715508431_Le_on_inaugurale_Hacking.pdf.
- Hagen, E. E., «Analytical Models in the Study of Social Systems», *American Journal of Sociology*, n° 67, 1961.
- Haldeman, Harry R., & DiMona, Joseph, *The Ends of Power*, New York, Times Books, 1978.
- Hall, Elizabeth, «A Conversation with Charles Osgood», *Psychology Today*, novembre 1973.

- Hamilton, William D., «Extraordinary Sex Ratios», *Science* (nouvelle série), vol. 156, n° 3774, 28 avril, 1967.
- «The Genetical Evolution of Social Behavior, I», *Journal of Theoretical Biology*, n° 7, 1964.
- «The Genetical Evolution of Social Behavior, II», *Journal of Theoretical Biology*, n° 7, 1964.
- «Selection of Selfish and Altruistic Behavior in some Extreme Models», in *Man and Beast: Comparative Social Behavior*, dirigé par J. F. Eisenberg et Wilton S. Dillon, Washington, Smithsonian Institution Press, 1971.
- Hammon, Deborah, «Toward a System View of Democracy: The Society for General Systems Research», thèse de doctorat, université de Californie, Berkeley, 1997.
- Harlow, Harry, «The Nature of Love», *American Psychologist*, n° 13, 1958.
- Hart, Paul 't, *Groupthink in Government: A Study of Small Groups and Policy Failure*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1990.
- «Irving Janis' Victims of Groupthink», *Political Psychology*, n° 12, 1991.
- & Stern, Eric K., Sundelius, Bengt (éds.), *Beyond Groupthink: Political Group Dynamics and Foreign Policy-Making*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 1997.
- Harty, Martha, Modell, John, «The First Conflict Resolution Movement, 1956-1971: An Attempt to Institutionalize Applied Interdisciplinary Social Science», *Journal of Conflict Resolution*, n° 35, 1991.
- Heims, Steve J., *The Cybernetics Group*, Cambridge, MIT Press, 1991
- Helmer, Olaf, «Recent Developments in the Mathematical Theory of Games», *RAOP-16*, 30 avril 1948.
- «Strategic Gaming», *RAND P-1902*, 1960.
- Henderson, William & Aginsky, B. W., «A Social Science Field Laboratory», *American Sociological Review*, n° 6, 1941.
- Henriksen, Margot A., *Dr. Strangelove's America: Society and Culture in the Atomic Age*, Berkeley, University of California Press, 1997.
- Herman, Eileen, *The Romance of American Psychology: Political Culture in the Age of Experts*, Berkeley, University of California Press, 1995.
- Heukelom, Floris, «Kahneman and Tversky and the Making of Behavioral Economics», thèse de doctorat, université d'Amsterdam, 2009.
- Heyck, Hunter, «Producing Reason», in *Cold War Social Science: Production, Liberal Democracy, and Human Nature*, dirigé par Mark Solovey et Hamilton Cravens, New York, Palgrave, 2012.
- & Kaiser, David, «Introduction: New Perspectives on Science and the Cold War», *Isis*, n° 100, 2010.
- Hilbert, David, Ackermann, Wilhelm, *Grundzüge der theoretischen Logik*, Berlin, Springer, 1928.
- Hoffmann, Ludwig, *Mathematisches Wörterbuch*, 7 vol., Berlin, Wiegeandt & Hempel, 1858-1867.
- Holmberg, Allan, «Experimental Intervention in the Field», in *Peasants, Power, and Applied Social Change: Vicos as a Model*, dirigé par Henry F. Dobyns, Paul I. Doughty et Harold Lasswell, Londres, Sage, 1971.

- Hontheim, Joseph, *Der Logische Algorithmus in seinem Wesen, in seiner Anwendung und in seiner philosophischen Bedeutung*, Berlin, Felix L. Dames, 1875.
- Hopmann, P. Terrence, King, Timothy, «Interactions and Perceptions in the Test Ban Negotiations», *International Studies Quarterly*, n° 20, 1976.
- Hounshell, David A., *From the American System to Mass Production, 1800-1932*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1984.
- Howes, David & Osgood, Charles E., «On the Combination of Associate Probabilities in Linguistic Contexts», *American Journal of Psychology*, n° 67, 1954.
- Husbanks, Philip, Holland, Owen, Wheeler, Michael (éds.), *The Mechanical Mind in History*, Cambridge, MIT Press, 2008.
- Huxley, Julian, «Introduction: A Discussion of Ritualization of Behavior in Animals and Man», *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B (Biological Sciences)*, vol. 251, n° 772, 1966).
- IMMERMAN, Richard H., «Psychology», *Journal of American History*, n° 77, 1990.
- Inhelder Bärbel & Piaget, Jean, *De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent*, Paris, PUF, 1955.
- Isaa, Joel, «Theorist at Work: Talcott Parsons and the Carnegie Project on Theory, 1949-1951», *Journal of the History of Ideas*, n° 71, 2010.
- «Tool Shock: Technique and Epistemology in the Postwar Social Sciences», *History of Political Economy*, n° 42 [supplément annuel], 2010.
- Israel, Giorgio, *The World as a Mathematical Game: John von Neumann and Twentieth-Century Science*, Bâle, Birkhäuser, 2009.
- JACOBS, Walter, «Air Force Progress in Logistics Planning», *Management Science*, n° 3, 1957.
- Janis, Irving L., *Groupthink: Psychological Studies of Policy Decisions and Fiascoes*, 2^{de} édition, révisée, Boston, Houghton Mifflin, 1983.
- *Victims of Groupthink: A Psychological Study of Foreign-Policy Decisions and Fiascoes*, Boston, Houghton Mifflin, 1972.
- Johnson, Lyle R., «Coming to Grips with Univac», *IEEE Annals of the History of Computing Archive*, n° 28, 2006.
- Johnson-Laird, Philip, «Peter Wason; Obituary», *Guardian*, 25 avril 2003.
- Joseph, Alice, Murray, Veronica, *Chamorros and Carolinians of Saipan, Personality Studies*, Cambridge, Harvard University Press, 1951.
- Juda, Lawrence, «Negotiating a Treaty on Environmental Modification Warfare: The Convention on Environmental Warfare and Its Impact upon Arms Control Negotiations», *International Organization*, n° 32, 1978.
- Jung, Mathias, «John Dewey and Action», in *The Cambridge Companion to Dewey*, dirigé par Molly Cochran, Cambridge, Cambridge University Press, 1979.
- Jungermann, Helmut, «The Two Camps on Rationality», in *Decision Making under Uncertainty*, dirigé par Roland W. Scholz, Amsterdam, North-Holland, 1983.

- KAHN, Herman, *De l'escalade : Métaphores et scénarios*, trad. de l'anglais par Magdeleine Paz, Paris, Calmann-Lévy, 1966 [1965].
- *On Thermonuclear War*, Princeton, Princeton University Press, 1960.
- Kahneman, Daniel, «Autobiography», http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2002/kahneman-bio.html.
- «Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics», *American Economic Review*, n° 93, 2003.
- & Slovic, Paul, Tversky, Amos (éds.), *Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases*, New York, Cambridge University Press, 1982.
- & Tversky, Amos, «On the Interpretation of Intuitive Probability: A Reply to Jonathan Cohen», *Cognition*, n° 7, 1980.
- «On the Psychology of Prediction», *Psychological Review*, n° 80, p. 1973.
- «Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk», *Econometrica*, n° 47, 1979.
- «Subjective Probability: A Judgement of Representativeness», *Cognitive Psychology*, n° 3, 1972.
- Kalisch, G., et al., «Some Experimental N-Person Games», RAND RM-948, 1952.
- Kant, Emmanuel, *Critique de la faculté de juger*, trad. de l'allemand par Jean-René Ladmiral, Marc B. de Launay et Jean-Marie Vaysse, in Œuvres philosophiques II, Paris, Gallimard, 1985 [1790].
- *Critique de la raison pure*, in Œuvres philosophiques I, trad. de l'allemand par Jules Barni, Paris, Gallimard, 1980 [1781].
- Kantorovitch, Leonid, «Mathematical Methods of Organizing and Planning Production», *Management Science*, vol. 6, n° 4, 1960.
- Kanwisher, Nancy, «Cognitive Heuristics and American Security Policy», *Journal of Conflict Resolution* n° 33, 1989.
- Kaplan, Bert, *Microcard Publications of Primary Records in Culture and Personality*, vol. 1, Madison, Microcard Foundation, 1956.
- Kaplan, Fred, *The Wizards of Armageddon*, New York, Simon and Schuster, 1983.
- Kay, Lily E., *Who Wrote the Book of Life? A History of the Genetic Code*, Stanford, Stanford University Press, 2000.
- Keesing, Felix M., «Administration in Pacific Islands», *Far Eastern Survey*, n° 16, 1947.
- Keller, Evelyn Fox, *Le Siècle du gène*, trad. de l'anglais par Stéphane Schmitt, Paris, Gallimard, 2003 [2000].
- Kennan, George F., *Le Mirage nucléaire : les relations américano-soviétiques à l'âge de l'atome*, trad. de l'anglais par Antoine Berman, Paris, La Découverte, 1984 [1983].
- Kennedy, Robert F., *13 jours : la crise des missiles de Cuba*, Paris, Grasset, 2001 [1971].
- Kevles, Daniel J., *Au nom de l'eugénisme, génétique et politique dans le monde anglo-saxon*, trad. de l'anglais par Marcel Blanc, Paris, PUF, 1995 [1985].
- Klaes, Matthias & Sent, Esther-Mirjam, «The Conceptual History of the Emergence of Bounded Rationality», *History of Political Economy*, vol. 37, n° 1, 2005.

- Klein, Judy L., «Reflections from the Age of Measurement», in *The Age of Economic Measurement*, dirigé par Judy L. Klein et Mary S. Morgan, Durham, Duke University Press, 2001.
- *Protocols of War and the Mathematical Intrusion of Policy Space, 1940-1970*, manuscrit non publié, août 2012.
- Kluckhohn, Clyde, «A Comparative Study of Values in Five Cultures», in Evon Vogt, «Navaho Veterans», *Papers of the Peabody Museum of Harvard University*, vol. 41, n° 1, 1951.
- «The Personal Document in Anthropological Science», in *The Use of Personal Documents in History, Anthropology, and Sociology*, dirigé par Louis R. Gottschalk, Clyde Kluckhohn et Robert Angell, New York, Social Science Research Council, 1945.
- Kneale, William & Kneale, Martha *The Development of Logic*, Oxford, Clarendon Press, 1962.
- Kohli, Martin C., «Leontief and the U.S. Bureau of Labor Statistics, 1941-1951: Developing a Framework for Measurement», in *The Age of Economic Measurement*, dirigé par Judy L. Klein et Mary S. Morgan, Durham, Duke University Press, 2001.
- Koopmans, Tjalling (éd.), *Activity Analysis of Production and Allocation, Proceedings of a Conference*, Cowles Commission for Research in Economics Monograph n° 13, New York, John Wiley & Sons, 1951.
- «Autobiography», http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/1975/koopmans-bio.html (page consultée le 6 août 2011).
- «Concepts of Optimality and Their Uses», Nobel Memorial Lecture, 11 décembre 1975, http://nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/1975/koopmans-lecture.pdf.
- «A Note about Kantorovich's Paper, "Mathematical Methods of Organizing and Planning Production"», *Management Science*, n° 6, 1960.
- Krause, George A. & Meier, Kenneth J., *Politics, Policy, and Organizations: Frontiers in the Scientific Study of Bureaucracy*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 2006.
- Kreps, David M., Paul Milgrom, John Roberts et Robert Wilson, «Rational Cooperation in the Finitely Repeated Prisoner's Dilemma», *Journal of Economic Theory*, vol. 27, n° 2, 1982.
- LABEDZ, Leopold, *Poland under Jaruzelski: A Comprehensive Sourcebook on Poland During and After Martial Law*, New York, Scribner, 1984.
- Langer, Ellen J., *The Psychology of Control*, Beverly Hills, Sage Publications, 1983.
- Lasch, Christopher, «La théorie sociale thérapeutique», in *Un refuge dans ce monde impitoyable : la famille assiégée*, trad. de l'anglais par Frédéric Joly, Paris, François Bourin, 2012.
- Lawrence, Douglas H. & Festinger, Leon, *Deterrents and Reinforcement: The Psychology of Insufficient Reward*, Stanford, Stanford University Press, 1962.
- LaZarsfeld, Paul, «The Use of Panels in Social Research», *Proceedings of the American Philosophical Society*, n° 92, 1948.

- & Roseberg, Morris, *Le Vocabulaire des sciences sociales. Concepts et indices*, Paris, La Haye, Mouton, 1965 [1955].
- Lebow, Richard Ned, «The Cuban Missile Crisis: Reading the Lessons Correctly», *Political Science Quarterly*, n° 98, 1983.
- Leffler, Melvyn P. & Westad, Odd Arne, *The Cambridge History of the Cold War*, 3 vol., Cambridge, Cambridge University Press, 2010.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm, *Opusculs et Fragments inédits. Extraits de la Bibliothèque royale de Hanovre*, dirigé par Louis Couturat, Paris, Félix Alcan, 1903, réimpr. Georg Olms Verlag, 1988.
- Lenstra, J. K., Rinnooy Kan, A. H. G., Schrijver, A. (éds.), *History of Mathematical Programming: A Collection of Personal Reminiscences*, Amsterdam, North-Holland, 1991.
- Leonard, Robert, «“Between Worlds”, or an Imagined Reminiscence by Oskar Morgenstern about Equilibrium and Mathematics in the 1920s», *Journal of the History of Economic Thought*, n° 26, 2004.
- Von Neumann, Morgenstern, and the Creation of Game Theory, Cambridge, Cambridge University Press, 2010.
- Leslie, Stuart W., *The Cold War and American Science: The Military-Industrial-Academic Complex at MIT and Stanford*, New York, Columbia University Press, 1993.
- Levy, Ariel S. & Whyte, Glen, «A Cross-cultural Explanation of the Reference Dependence of Crucial Group Decision under Risk: Japan's 1941 Decision for War», *Journal of Conflict Resolution*, n° 41, 1997.
- Lewin, Kurt & Lippitt, Ronald, «An Experimental Approach to the Study of Autocracy and Democracy: A Preliminary Note», *Sociometry*, vol. 1, n° 3/4, janvier-avril 1938.
- & Lippitt, Ronald, White, Ralph K., «Patterns of Aggressive Behavior in Experimentally Created “Social Climates”», *Journal of Social Psychology*, n° 10, 1939.
- Lindskold, Svenn, «Trust Development, the GRIT Proposal, and the Effects of Conciliatory Acts on Conflict and Cooperation», *Psychological Bulletin*, n° 85, 1978.
- Lopes, L. L., «Performing Competently», *Behavioral and Brain Sciences*, n° 4, 1981.
- «The Rhetoric of Irrationality», *Theory & Psychology*, n° 1, 1991.
- Lucas, W. F., «The Proof that a Game may not have a Solution», RAND RM-5543-PR, janvier 1968.
- Luce, R. Duncan & Raiffa, Howard, *Games and Decisions: Introduction and Critical Survey*, Mineola, Dover, 1985 [1957].
- MAAS, Harro, *William Stanley Jevons and the Making of Modern Economics*, Cambridge, Cambridge University Press, 2005.
- MacMartin, Clare & Winston, Andrew, «The Rhetoric of Experimental Social Psychology, 1930-1960: From Caution to Enthusiasm», *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, vol. 36, n° 36, 2000.
- Margolis, Julius, «Discussion», in *Strategic Interaction and Conflict: Original Papers and Discussion*, dirigé par Kathleen Archibald, Berkeley, Institute of International Studies, 1966.

- Marguin, Jean, *Histoire des instruments à calculer. Trois siècles de mécanique pensante 1642-1942*, Paris, Hermann, 1994.
- Markov, A. A., *Theory of Algorithms*, trad. du russe par Jacques J. Schorr-Kon et l'équipe du PST, Moscou, Académie des Sciences de l'URSS, publié pour le National Science Foundation et le Department of Commerce, USA, par l'Israel Program for Scientific Translation, 1954.
- Marrow, Alfred J., *Kurt Lewin, sa vie et son œuvre*, trad. de l'anglais par Hélène Costantini et Alex Mucchielli, Paris, ESF, 1972 [1969].
- Marschak, Jacob, «Rational Behavior, Uncertain Prospects, and Measurable Utilities», *Econometrica*, n° 18, 1950.
- Marten Zisk, Kimberly, «Soviet Academic Theories on International Conflict and Negotiations», *Journal of Conflict Resolution*, n° 34, 1990.
- Mayer, Otto, *Authority, Liberty and Automatic Machinery in Early Modern Europe*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1986.
- McAfee, Fred, cité par Paul Fisher, «The Berlin Airlift», *The Beehive, United Aircraft Corporation*, n° 23, 1948.
- McCarthy, Anna, «“Stanley Milgram, Allen Funt, and ME”: Postwar Social Science and the “First Wave” of Reality TV», in *Reality TV: Remaking Television*, dirigé par Susan Murray et Laurie Ouellette, New York, NYU Press.
- McCorduck, Pamela, *Machines Who Think: A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence*, 2nde édition, Natick, A. K. Peters, 2004.
- McDermott, Rose, «Arms Control and the First Reagan Administration: Belief systems and Policy Choices», *Journal of Cold War Studies*, n° 4, 2002.
- «The Psychological Ideas of Amos Tversky and Their Relevance for Political Science», *Journal of Theoretical Politics*, n° 13, 2001.
- *Risk Taking in International Politics: Prospect Theory in Postwar American Foreign Policy*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 1998.
- McDonald, John, *Strategy in Poker, Business, and War*, New York, Norton & Company, 1950.
- Meehl, Paul E., «Causes and Effects of My Disturbing Little Book», *Journal of Personality Assessment*, n° 50, 1986.
- *Clinical versus Statistical Prediction: A Theoretical Analysis and a Review of the Literature*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1954.
- «When Shall We Use Our Heads Instead of the Formula?», *Journal of Counseling Psychology*, n° 4, 1957.
- Mele, Alfred R. & Rawling, Piers (éds.), *The Oxford Handbook of Rationality*, Oxford, Oxford University Press, 2004.
- Menabrea, I. F. «Notions sur la machine analytique de M. Charles Babbage», *Bibliothèque universelle de Genève*, vol. 41, 1842.
- Mercer, Jonathan, «Rationality and Psychology in International Politics», *International Organization*, n° 59, 2005.
- Merton, Robert K., Lowenthal, Marjorie Fiske, Curtis, Alberta, *Mass Persuasion: The Social Psychology of a War Bond Drive*, New York, Harper and Brothers, 1946.
- Metropolis, N., «The Beginning of the Monte Carlo Method», *Los Alamos Science*, hors-série, 1987.
- L'Homme machine*, Paris, Denoël Gonthier, 1981 [1748].

- Miller, James D., «Toward a General Theory for the Behavioral Sciences», in *The State of the Social Sciences*, dirigé par Leonard D. White, University of Chicago Press, 1956.
- Mirowski, Philip, *Machine Dreams: Economics Becomes a Cyborg Science*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002.
- «When Games Grow Deadly Serious: The Military Influence upon the Evolution of Game Theory», in *Economics and National Security: A History of their Interaction*, Durham, Duke University Press, 1991.
- Mises, Ludwig von, «Le calcul économique en régime socialiste», in *L'Économie dirigée en régime collectiviste : études critiques sur les possibilités du socialisme*, dirigé par N. G. Pierson, Ludwig von Mises, Georg Halm et Enrico Barone, Paris, Librairie de Médecis, 1939.
- Mitman, Gregg, *The State of Nature: Ecology, Community, and American Social Thought, 1900-1950*, Chicago, University of Chicago Press, 1992.
- Moorhead, Gregory, «Groupthink: Hypothesis in Need of Testing», *Group & Organization Studies*, n° 7, 1982.
- & Montanari, John R., «An Empirical Investigation of the Groupthink Phenomenon», *Human Relations*, n° 39, 1986.
- Morgan, Mary S., «The Curious Case of the Prisoner's Dilemma: Model Situation? Exemplary Narrative?», in *Science without Laws: Model Systems, Cases, Exemplary Narratives*, dirigé par Angela N. H. Creager, Elizabeth Lunbeck et M. Norton Wise, Durham, Duke University Press, 2007.
- «Economic Man as Model: Ideal Types, Idealization and Caricatures», *Journal of the History of Economic Thought*, n° 28, 2006.
- Morgenstern, Oskar, *The Question of National Defense*, New York, Random House, 1959.
- *Wirtschaftsprognose: Eine Untersuchung ihrer Voraussetzungen und Möglichkeiten*, Vienne, Julius Springer, 1928.
- Morris, Desmond, *Le Singe nu*, trad. de l'anglais par Jean Rosenthal, Paris, Le Livre de poche, 1970 [1967].
- Murdock, George P., *Outline of World Cultures*, New Haven, Human Relations Area Files, 1954 [éditions suivantes : 1958, 1963, 1972, 1975, 1983].
- & Ford, Clellan S., Hudson, Alfred E., Kennedy, Raymond, Simmons, Leo W., Whiting, John W. M., *Outline of Cultural Materials*, New Haven, Cross-Cultural Survey, 1938 [éditions suivantes, New Haven, Human Relations Area Files, 1945, 1950, 1951, 1960, 1982, 2000].
- NAGEL, Thomas, *The Possibility of Altruism*, Princeton, Princeton University Press, 1980.
- Nash, John C., «The (Dantzig) simplex method for linear programming», *Computing in Science and Engineering*, vol. 2, n° 1, 2000.
- Nash, John F., «Non-Cooperative Games», thèse de doctorat, Princeton University, mai 1950.
- Nisbett, Richard E. & Borgida, Eugene, «Attribution and the Psychology of Prediction», *Journal of Personal and Social Psychology*, n° 32, 1975.
- Nisbett, Richard E. & Ross, Lee, *Human Inference: Strategies and Shortcomings of Social Judgement*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1980.

- Nozick, Robert, *The Nature of Rationality*, Princeton, Princeton University Press, 1993.
- OAKSFORD, Mike & Chater, Nick, «Human Rationality and the Psychology of Reasoning: Where Do We Go From Here?», *British Journal of Psychology*, n° 92, 2001.
- Offray de la Mettrie, Julien, *L'Homme machine*, Paris, Denoël Gonthier, 1981 [1748].
- Orchard-Hays, William, «Evolution of Linear Programming Computing Techniques», *Management Science*, n° 4, 1958.
- «History of the Development of LP Solver», *Interfaces*, n° 20, 1990.
- Orden, Alex, «LP from the '40s to the '90s», *Interfaces*, n° 23, 1993.
- Osgood, Charles E., *An Alternative to War or Surrender*, Urbana, University of Illinois Press, 1970 [1962].
- «Disarmament Demands GRIT», in *Toward Nuclear Disarmament and Global Security: A Search for Alternatives*, dirigé par Burns E. Weston, Boulder, Westview Press, 1984.
- «Graduated Unilateral Initiatives for Peace», in *Preventing World War III: Some Proposals*, dirigé par Quincy Wright, William M. Evan et Morton Deutsch, New York, Simon and Schuster, 1962.
- «GRIT: A Strategy for Survival in Mankind's Nuclear Age?», in *New Directions in Disarmament*, dirigé par William Epstein et Bernard T. Feld, New York, Praeger, 1981.
- *Perspective in Foreign Policy*, 2^e édition, Palo Alto, Pacific Books, 1966.
- «The Psychologist in International Affairs», *American Psychologist*, n° 19, 1964.
- «Putting the Arms Race in Reverse», *The Christian Century*, n° 79, 1962.
- «Questioning Some Unquestioned Assumptions about National Security», *Social Problems*, n° 11, 1963.
- «Reciprocal Initiatives», in *The Liberal Papers*, dirigé par James Roosevelt, Garden City, Anchor Books, 1962.
- «Reversing the Arms Race», *Progressive*, mai 1962.
- «Statement on Psychological Aspects of International Relations», in *Psychological Dimensions of Social Interaction: Readings and Perspectives*, dirigé par D. E. Linder, Reading, Addison-Wesley, 1962.
- «Suggestions for Winning the Real War with Communism», *Journal of Conflict Resolution*, n° 3, 1959.
- Osgood, Charles E., Suci, George J., et Tannenbaum, Percy H., *The Measurement of Meaning*, Urbana, University of Illinois Press, 1957.
- Osgood, Charles E. & Tannenbaum, Percy H., «The Principle of Congruity in the Prediction of Attitude Change», *Psychological Review*, n° 62, 1955.
- Osgood, Charles E. & Tzeng, Oliver C. S., *Language, Meaning, and Culture: The Selected Papers of C. E. Osgood*, New York, Praeger, 1990.
- OSS Assessment Staff. *The Assessment of Men: Selection of Personnel for the Office of Strategic Services*, New York, Rhinehart and Co, 1948.

- PARFIT, Derek, *Reasons and Persons*, Oxford, Oxford University Press, 1980.
- Peters, Bryan, *120 minutes pour sauver le monde*, trad. de l'anglais par Jacques Brécard, Paris, Librairie Arthème Fayard, 1959.
- Peterson, Cameron R. & Beach, Lee R., «Man as an Intuitive Statistician», *Psychological Bulletin*, n° 68, 1967.
- Piattelli-Palmarini, Massimo, *Inevitable Illusions: How Mistakes of Reason Rule Our Minds*, New York, Wiley, 1994.
- Pickering, Andrew, *The Cybernetic Brain: Sketches of Another Future*, Chicago, University of Chicago Press, 2010.
- Pilisuk Marc & Skolnick, Paul, «Inducing Trust: A Test of the Osgood Proposal», *Journal of Personality and Social Psychology*, n° 8, 1968.
- Platt, Jennifer, *A History of Sociological Research Methods in America*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999.
- Popper, Karl R., *La Logique de la découverte scientifique*, trad. de l'anglais par Nicole Thyssen-Rutten et Philippe Devaux, Paris, Payot, 1973.
- Porter, Theodore M., «Genres and Objects of Social Inquiry, from the Enlightenment to 1890», in *The Cambridge History of the Modern Social Sciences*, dirigé par Theodore M. Porter et Dorothy Ross, Cambridge, Cambridge University Press, 2003.
- «Precision and Trust: Early Victorian Insurance and the Politics of Calculation», in *The Values of Precision*, dirigé par M. Norton Wise, Princeton, Princeton University Press, 1995.
- Poundstone, William, *Le Dilemme du prisonnier : Von Neumann, la théorie des jeux et la bombe*, trad. de l'anglais par Oristelle Bonis, Paris, Cassini, 2009 [1992].
- Powers, Willow Roberts, «The Harvard Study of Values: Mirror for Postwar Anthropology», *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, vol. 36, n° 1, 2000.
- Putnam, Hilary, *Raison, vérité et histoire*, trad. de l'anglais par Abel Gershenfeld, Paris, Minuit, 1994 [1981].
- QUATTRONE George & Tversky, Amos, «Contrasting Psychological and Rational Analyses of Political Choice», *American Political Science Review*, n° 82, 1988.
- , «Self-Deception and the Voter's Illusion», *Journal of Personality and Social Psychology*, n° 46, 1984.
- RAMSEY, Frank P., *The Foundations of Mathematics and Other Logical Essays*, Londres, Routledge & Kegan Paul, 1931.
- Rand Corporation, *The RAND Corporation: The First Fifteen Years*, Santa Monica, RAND Corporation, 1963.
- Rapoport, Anatol, *Certainties and Doubts: A Philosophy of Life*, Toronto, Black Rose Books, 2000.
- «Chicken à la Kahn», *Virginia Quarterly Review*, n° 41, 1965.
- «Escape from Paradox», *Scientific American*, juillet 1967.
- «Lewis F. Richardson's Mathematical Theory of War», *Conflict Resolution*, vol. 1, n° 3, septembre 1957.

- «Rejoinder to Wohlstetter's Comments», in *Strategic Interaction and Conflict*, dirigé par Kathleen Archibald, Berkeley, International Security Program, Institute of International Studies, University of California at Berkeley, 1966.
- *Strategy and Conscience*, New York, Harper and Row, 1964.
- Rapoport, Anatol & Chammah, Albert M., *Prisoner's Dilemma: A Study in Conflict and Cooperation*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 1965.
- Rapoport, Anatol & Guyer, Melvin, «A Taxonomy of 2x2 Games», *General Systems*, n° 11, 1966.
- Rapoport, Anatol & Orwant, Carol, «Experimental Games: A Review», *Behavioral Science*, n° 7, 1962.
- Rawls, John, *Théorie de la justice*, trad. de l'anglais par Catherine Audard, Paris, Seuil, 1997 [1971].
- «Le constructivisme kantien dans la théorie morale», in *Justice et démocratie*, trad. de l'anglais par Catherine Audard, Paris, Seuil, 1993 [1980].
- *Libéralisme politique*, trad. de l'anglais par Catherine Audard, Paris, PUF, 2006 [1993].
- Rees, Mina, «The Mathematical Sciences and World War II», *American Mathematical Monthly*, vol. 87, n° 8, octobre 1980.
- Reisberg, Daniel, *Cognition: Exploring the Science of the Mind*, New York, W. W. Norton, 1997.
- Reisch, George, *How the Cold War Transformed the Philosophy of Science: To the Icy Slopes of Logic*, Cambridge, Cambridge University Press, 2005.
- Rey, Alain (éd.), *Le Robert - Dictionnaire historique de la langue française*, 3 vol., Paris, Dictionnaires Le Robert, 2000.
- Riche de Prony, Gaspard, *Notice sur les grandes tables logarithmiques et trigonométriques adaptées au nouveau système décimal*, Paris, Firmin Didot, 1824.
- Rider, Robin E, «Operations Research and Game Theory - Early Connections», in *Toward a History of Game Theory*, dirigé par Roy E. Weintraub, Durham, Duke University Press, 1992.
- Rips, Lance J. & Marcus, S. L., «Supposition and the Analysis of Conditional Sentences», in *Cognitive Processes in Comprehension*, dirigé par Marcel A. Just et Patricia A. Carpenter, Hillsdale, Erlbaum, 1977.
- Riskin, Jessica, «The Defecating Duck, or the Ambiguous Origins of Artificial Life», *Critical Inquiry*, n° 29, 2003.
- Ritter, Joachim & Gottfried, Gabriel (éds.), *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, vol. 3, Bâle, Schwabe, 1971-2007.
- Rosenberg, David Alan, «The Origins of Overkill: Nuclear Weapons and American Strategy, 1945-1960», *International Security*, n° 7, 1983.
- Rosenblueth, Arturo, Bigelow, Julian & Wiener, Norbert, «Behavior, Purpose and Teleology», *Philosophy of Science*, n° 10, 1943.
- Ross, Dorothy, «Changing Contours of the Social Science Disciplines», in *The Cambridge History of the Modern Social Sciences*, dirigé par Theodore M. Porter et Dorothy Ross, Cambridge, Cambridge University Press, 2003.
- Rothacker, Ernst, *Logik und Systematik der Geisteswissenschaften*, Bonn, H. Bouvier u. Co. Verlag, 1947.
- Rothschild, Emma, «Condorcet and the Conflict of Values», *Historical Journal*, n° 3, 1996.

- Rubinstein, Ariel, «Equilibrium in Supergames with the Overtaking Criterion», *Journal of Economic Theory*, vol. 21, n° 1, 1979.
- Russell, Bertrand, *Common Sense and Nuclear Warfare*, Londres, George Allen & Unwin, 1959.
- SAGAN, Scott D. & Suri, Jeremi, «The Madman Nuclear Alert: Secrecy, Signaling, and Safety in October 1969», *International Security*, vol. 27, n° 4, 2003.
- Saint-Mihiel, Smaragde de, *Commentary on the Rule of Saint Benedict*, présenté par Terence Kardon, Jean Leclercq et Daniel M. LaCorte, Kalamazoo, Cirsircian Publications, 2007.
- Salvesen, Melvin, «The Institute of Management Sciences: A Prehistory and Commentary on the Occasion of TIMS' 40th Anniversary», *Interfaces*, vol. 27, n° 3, mai-juin 1997.
- Samuels, Richard, Stich, Stephen & Bishop, Michael, «Ending the Rationality Wars: How to Make Disputes about Human Rationality Disappear», in *Common Sense, Reasoning and Rationality*, dirigé par Renée Elio, Oxford, Oxford University Press, 2002.
- Sanford, George, *Military Rule in Poland: The Rebuilding of Communist Power, 1981-1983*, Londres, Croom Heim, 1986.
- Sang, Edward, «Remarks on the Great Logarithmic and Trigonometrical Tables Computed in the Bureau de Cadastre under the Direction of M. Prony», *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*, 1874-1875.
- Savage, Leonard J., *The Foundations of Statistics*, New York, Wiley & Sons, 1954.
- Schafer, Mark & Crichlow, Scott, «Antecedents of Groupthink: A Quantitative Study», *Journal of Conflict Resolution*, n° 40, 1996.
- Schaffer, Simon, «Les machines calculatrices de Babbage et le "Factory System"», *Réseaux*, vol. 13, n° 69, 1995.
- «Enlightened Automata», in *The Sciences in Enlightened Europe*, dirigé par William Clark, Jan Golinski et Simon Schaffer, Chicago, University of Chicago Press, 1999.
- «Genius in Romantic Natural Philosophy», in *Romanticism in the Sciences*, dirigé par Andrew Cunningham et Nicholas Jardine, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.
- Schell, Emil D., «Application of the Univac to Air Force Programming», *Proceedings of the Fourth Annual Logistics Conference*, Navy Logistics Research Project, Washington, 1953.
- Schelling, Thomas C., «Discussion. First Session: The Concept of Rationality», in *Strategic Interaction and Conflict: Original Papers and Discussion*, dirigé par Kathleen Archibald, Berkeley, Institute of International Studies, 1966.
- «Meteors, Mischief, and War», *Bulletins of the Atomic Scientists*, n° 16, 1960.
- *Strategies of Commitment and Other Essays*, Cambridge, Harvard University Press, 2006.
- *Stratégie du conflit*, trad. de l'anglais par Raymond Manicacci, Paris, PUF.
- «Uncertainty, Brinkmanship, and the Game of Chicken», in *Strategic Interaction and Conflict*, dirigé par Kathleen Archibald, Berkeley, International Security Program, Institute of International Studies, University of California at Berkeley, 1966.

- Selten, Reinhard «What Is Bounded Rationality?», in *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*, dirigé par Gerd Gigerenzer et Reinhard Selten, Cambridge, MIT Press, 2001.
- Semmel, Andrew K. & Minix, Dean, «Small-Group Dynamics and Foreign Policy Decision-Making: An Experimental Approach», in *Psychological Models in International Politics*, dirigé par Lawrence S. Falkowski, Boulder, Westview Press, 1979.
- Sent, Esther-Mirjam, «Herbert Simon as a Cyborg Scientist», *Perspectives on Science*, vol. 8, n° 4, 2000.
- Shubik, Martin, «Game Theory at Princeton, 1949-1955: A Personal Reminiscence», in *Toward a History of Game Theory*, dirigé par Roy E. Weintraub, Durham, Duke University Press, 1992.
- Sibley, W. M., «The Rational versus the Reasonable», *Philosophical Review*, n° 62, 1953.
- Sidgwick, Henry, *The Methods of Ethics*, Londres, Macmillan, 1874.
- Simon, Herbert A., «A Behavioral Model of Rational Choice», *Quarterly Journal of Economics*, vol. 69, n° 1, 1955.
- «Dynamic Programming under Uncertainty with a Quadratic Criterion Function», *Econometrica*, n° 24, 1956.
- «De la rationalité substantive à la rationalité procédurale», *Pistes*, n° 3, 1992.
- «Invariants of Human Behavior», *Annual Review of Psychology*, n° 41, 1990.
- *Models of Bounded Rationality*, Cambridge, MIT Press, 1982.
- *Models of Man: Social and Rational: Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting*, New York, Wiley, 1957.
- «Notes on the Two Approaches to the Production Rate Problem», Cowles Commission Discussion Paper: Economics n° 2057, 19 novembre 1952.
- «On How to Decide What to Do», *Bell Journal of Economics*, n° 9, 1978.
- «Rational Decision Making in Business Organizations», *American Economic Review*, n° 69, 1979.
- «Rationality as Process and as Product of Thought», *American Economic Review*, n° 68, 1978.
- «Some Further Requirements of Bureaucratic Theory», in *Reader on Bureaucracy*, dirigé par Robert K. Merton, Alisa P. Gray, Barbara Jockey et Hana C. Selvin, Glencoe, Free Press, 1952.
- «Theories of Bounded Rationality», in *Decision and Organisation*, dirigé par C. B. McGuire et Roy Radner, Amsterdam, North-Holland, 1972.
- Simon, Herbert & Holt, Charles C., «The Control of Inventory and Production Rates: A Survey», ONR Research memorandum n° 9, Pittsburgh, Graduate School of Industrial Administration Carnegie Institute of Technology, 1954.
- Simpson, Christopher (éd.), *Universities and Empire: Money and Politics in the Social Sciences in the Cold War*, New York, New Press, 1998.
- Sloan, Bill, *Brotherhood of Heroes: The Marines at Peleliu, 1944 – The Bloodiest Battle of the Pacific War*, New York, Simon and Schuster, 2005.
- Smith, Brewster, «The American Soldier and Its Critics: What Survives the Attack on Positivism?», *Social Psychology Quarterly*, vol. 47, n° 2, 1984.
- Smith, Bruce L. R., *The RAND Corporation: Case Study of a Nonprofit Advisory Corporation*, Cambridge, Harvard University Press, 1966.

- Snider, James G. & Osgood, Charles E. (éds.), *Semantic Differential: A Sourcebook*, Chicago, Aldine, 1969.
- Snyder, Jack L., «Rationality at the Brink: The Role of Cognitive Processes in Failures of Deterrence», *World Politics*, n° 30, 1978.
- Spielman, Richard, «Crisis in Poland», *Foreign Policy*, n° 49, 1982-1983.
- Spindler, George, Gerow, Bert & Dodds, John, «Felix Manning Keesing, 1902-1961, Memorial Declaration», Stanford University Faculty Memorials, <http://historicalsociety.stanford.edu/pdfmem/KeesingF.pdf>.
- Spiro, Melford, «The Problem of Aggression in South Seas Culture», thèse de doctorat, Northwestern University, 1950.
- Stanovich, Keith E. & West, Richard F., «Evolutionary versus Instrumental Goals: How Evolutionary Psychology Misconceives Human Rationality», in *Evolution and the Psychology of Thinking: The Debate*, dirigé par David E. Over, New York, Psychology Press, 2003.
- Stein, Edward, *Without Good Reason: The Rationality Debate in Philosophy and Cognitive Science*, Oxford, Oxford University Press, 1996.
- Stenning, Keith & van Lambalgen, Michiel, «The Natural History of Hypotheses about the Selection Task», in *Psychology of Reasoning*, dirigé par Ken Manktelow et Man C. Chung, Hove & New York, Psychology Press, 2004.
- Stern, Sheldon M., *The Week the World Stood Still: Inside the Secret Cuban Missile Crisis*, Stanford, Stanford University Press, 2005.
- Stigler, George, «The Costs of Subsistence», *Journal of Farm Economics*, vol. 27, n° 2, mai 1945.
- «The Development of Utility Theory, Parts I and II», *Journal of Political Economy*, n° 58, 1950.
- Stigler, Stephen M., *The History of Statistics: The Measurement of Uncertainty Before 1900*, Cambridge, Harvard University Press, 1986.
- «Thomas Bayes' Bayesian Inference», *Journal of the Royal Statistical Society (A)*, n° 145, 1982.
- Stouffer, Samuel, et al., *Studies in Social Psychology in World War II*, Princeton, Princeton University Press, 1949.
- Sturm, Thomas, *Kant und die Wissenschaften vom Menschen*, Paderborn, Mentis, 2009.
- Suedfeld, Peter, «Cognitive Managers and Their Critics», *Political Psychology*, n° 13, 1992.
- «Summary of Declassified Nuclear Stockpile Information», U. S. Department of Energy OpenNet, <https://www.osti.gov/opennet/forms.jsp?formurl=document/press/pc26tab1.html>.
- Sutherland, Stuart, *Irrationality*, Londres, Picker & Martin, 1992.
- Swade, Doron, *The Difference Engine: Charles Babbage and the Quest to Build the First Computer*, New York, Viking, 2001.
- TETLOCK, Philip E., «Correspondence and Coherence: Indicators of Good Judgment in World Politics», in *Thinking: Psychological Perspectives on Reasoning*, dirigé par David Hardman et Laura Macchi, Chichester, Wiley, 2003.

- *Expert Political Judgment: How Good Is It? How Can We Know?*, Princeton, Princeton University Press, 2005.
- «Good Judgment in International Politics: Three Psychological Perspectives», *Political Psychology*, n° 13, 1992.
- «Theory-Driven Reasoning about Plausible Pasts and Possible Futures in World Politics», in *Heuristics and Biases*, dirigé par Thomas Gilovich, Dale W. Griffin et Daniel Kahneman, Cambridge, Cambridge University Press, 2002.
- Tetlock, Philip E., McGuire, Charles B. & Mitchell, Gregory, «Psychological Perspectives on Nuclear Deterrence», *Annual Review of Psychology*, n° 42, 1991.
- Thomas, Gerald William, «A Veteran Science: Operations Research and Anglo-American Scientific Cultures, 1940-1960», thèse de doctorat, Harvard University, 2007.
- Tresch, John, *The Romantic Machine: Utopian Science and Technology after Napoleon*, Chicago, University of Chicago Press, 2012.
- Trivers, Roberts, «The Evolution of Reciprocal Altruism», *Quarterly Review of Biology*, n° 46, 1971.
- Trusteeship Agreement for the Former Japanese Mandated Islands, United Nations - United States, 18 juillet 1947, 61 Stat. 3301, Treaties and other International Acts Series, n° 1665.
- Tucker, A. W. & Luce, R. D., *Contributions to the Theory of Games*, Princeton, Princeton University Press, 1959.
- Tunner, William H., *Over the Hump*, Washington, Office of Air Force History, United States Air Force, 1985 [1964].
- Turing, Alan M., «Les ordinateurs et l'intelligence», in Alan Ross Anderson, *Pensée et machine*, trad. de l'anglais par Patrice Blanchard, Seyssel, Champ Vallon, 1983 [1964].
- «On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem», *Proceedings of the London Mathematical Society*, ser. 2, 42, 1936-1937.
- Tversky, Amos & Kahneman, Daniel, «Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty», *Journal of Risk and Uncertainty*, n° 5, 1992.
- «Belief in the Law of Small Numbers», *Psychological Bulletin*, n° 2, 1971.
- «Extensional versus Intuitive Reasoning: The Conjunction Fallacy in Probability Judgement», *Psychological Review*, n° 90, 1983.
- «Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases», *Science*, n° 185, 1974.
- «On the Reality of Cognitive Illusions», *Psychological Review*, n° 103, 1996.
- «Rational Choice and the Framing of Decisions», *The Journal of Business*, n° 59, 1986.
- US Air Force Planning Research Division Director of Program Standards and Cost Control Comptroller, *Scientific Planning Techniques: A Special Briefing for the Air Staff 5 August 1948*, Project SCOOP Discussion Papers, 1-DU, Washington.
- US Department of State, Foreign Policy Studies Branch, Division of Historical Policy Research, «The Berlin Crisis», Research Project n° 171, Washington, Government Printing Office, 1948.

- VAN HEIJENOORT, Jean (éd.), *From Frege to Gödel: A Sourcebook in Mathematical Logic, 1879-1931*, Cambridge, Harvard University Press, 1967.
- Vandenberg, Hoyt S., «Air Force Letter n° 170-3, Comptroller Project SCOOP», Washington, 13 octobre 1948, Air Force Historical Research Agency IRIS Number 01108313.
- Vaucanson, Jacques, *Le Mécanisme du flûteur automate*, Paris, Guérin, 1738.
- Verba, Sidney, «Assumptions of Rationality and Non-Rationality and Non-Verbality in Models of the International System», *World Politics*, n° 14, 1961.
- Vilkas, E., (éd.), *Uspekhi teorii igr : Trudy II Vsesoiuznoi konferentsii po teorii igr (Vilnius 1971)*, Vilnius, Mintis, 1973.
- Von Neumann, John & Morgenstern, Oskar, *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton, Princeton University Press, 1944.
- *Theory of Games and Economic Behavior*, 2^e éd., Princeton, Princeton University Press, 1953.
- Vorobiev, Nikolai Nikolaevitch, «Nauchnye itogi konferentsii», in *Uspekhi teorii igr*, dirigé par E. Vilkas, Vilnius, Mintis, 1973.
- «Prilozheniia teorii igr (Metodologicheskii ocherk)», in *Uspekhi teorii igr*, dirigé par E. Vilkas, Vilnius, Mintis, 1973.
- «Sovremennoe sostoianie teorii igr», in *Teoriia igr*, dirigé par Nikolai Nikolaevitch Vorobiev et al., Erevan, Izd. AN Armianskoi SSR, 1973.
- WARE, Willis H., «RAND Contributions to the Development of Computing», <http://www.rand.org/about/history/ware.html>.
- Wason, Peter C., «Realism and Rationality in the Selection Task», in *Thinking and Reasoning*, dirigé par Jonathan St. B. T. Evans, Londres, Routledge & Kegan Paul, 1983.
- «Reasoning», in *New Horizons in Psychology*, dirigé par Brian M. Foss, Harmondsworth, Penguin, 1966.
- «Reasoning about a Rule», *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, n° 20, 1968.
- Weiner, M. G., «An Introduction to War Games», RAND P-1773, 1959.
- Weintraub, E. Roy (éd.), *Toward a History of Game Theory*, Durham, Duke University Press, 1992.
- Weisbord, Marvin Ross, *Productive Workplaces Revisited: Dignity, Meaning, and Community in the 21st Century*, San Francisco, Jossey-Bass, 2004.
- Weizenbaum, Joseph, *Puissance de l'ordinateur et raison de l'homme : du jugement au calcul*, Boulogne-sur-Seine, Éditions d'informatique, 1981 [1976].
- Welch, David A. & Blight, James G., «The Eleventh Hour of the Cuban Missile Crisis: An Introduction to the ExComm Transcripts», *International Security*, n° 12, hiver 1987-1988.
- White, Theodore H., «The Action Intellectuals», photographies de John Lonergan, *Life*, 9 juin 1964.
- Whitman, Howard, «How to Keep Out of Trouble», *Colliers*, 25 septembre 1948.
- Wise, M. Norton, «The Gender of Automata in Victorian Science», in *Genesis Redux: Essays on the History and Philosophy of Artificial Life*, dirigé par Jessica Riskin, Chicago, University of Chicago Press, 2007.

- Wittgenstein, Ludwig, *Investigations philosophiques*, in *Tractatus Logicus-Philosophicus*, trad. de l'allemand par Pierre Klossowski, Paris, Gallimard, 1961.
- Wohlstetter, Albert, «Comments on Rapoport's Paper: The Non-Strategic and the Non-Existent», in Kathleen Archibald, *Strategic Interaction and Conflict*. — «The Delicate Balance of Terror», *Foreign Affairs*, n° 37, janvier 1959.
- Wood, Marshall K., «Research Program at Project SCOOP», *Symposium on Linear Inequalities and Programming Washington DC, June 14-16, 1951*, Project SCOOP Manual n° 10, 1^{er} avril 1952.
- Wood, Marshall K. & Dantzig, George B., «Programming of Interdependent Activities: I General Discussion», *Econometrica*, vol. 17, n° 3/4, juillet-octobre 1949.
- Wood, Marshall K. & Geisler, Murray A., «Development of Dynamic Models for Program Planning», in *Activity Analysis of Production and Allocation, Proceedings of a Conference*, Cowles Commission for Research in Economics Monograph n° 13, New York, John Wiley & Sons, 1951.
- «Machine Computation of Peacetime Program Objectives and Mobilization Programs», Project SCOOP n° 8, rapport préparé pour le Planning Research Division Director of Program Standards and Cost Control, Comptroller, Headquarters US Air Force, Washington, 18 juillet 1949.

ZARATE, Robert & Sokolsko, Henry (éds.), *Nuclear Heuristics: Selected Writings of Albert and Roberta Wohlstetter*, Carlisle, Strategic Studies Institute, US Army War College, 2009.

Archives

- Bales, Robert Freed. Papers. Rockefeller Archive Center, Sleepy Hollow, New York.
- Condorcet (Dossier). Archives de l'Académie des sciences, Paris.
- Cornell-Peru Project Vicos Collection, Carl A. Kroch Library, Cornell University, Division of Rare and Manuscript Collection, Carl A. Kroch Library, Ithaca, New York.
- Flood, Merrill M. Papers. Bentley Historical Library, University of Michigan.
- George Price Papers, W. D. Hamilton Archive, British Library, Londres.
- Hamilton, W. D. Archive, British Library, Londres.
- Herbert A. Simon Collection, Carnegie Mellon University Archives, Pittsburgh, Pennsylvanie.
- Office of Naval Intelligence Monograph File, POA.
- Oskar Morgenstern Papers. Duke University Special Collections, Durham, Caroline du Nord.

INDEX

- 120 minutes pour sauver le monde* 9-30
2001, l'Odyssée de l'espace 28
algorithme du simplexe 82-103, 162
algorithmes 12-104, 176-177, 223-234
Allemagne 47-102, 139, 201
allocation des ressources 89-102
altruisme 191-224
altruisme réciproque 196-224
Amadae, S.M. 35
anthropologie 11, 143-166
armée de l'air américaine, *voir* US Air Force
armes nucléaires 16, 105-112, 202-236
Arms Control and Disarmament Agency (ACDA) 65, 117, 171, 182, 188
Arrow, Kenneth J. 52-67, 207
Augustin, Saint 228
automate musicien 49
automates 47-50, 197
automatisme 53, 162
Axelrod, Robert 196-199
Babbage, Charles 44-68
Bales, Robert Freed 24, 63-64, 149-181
bayésianisme 234
Bellman, Richard 25
Bernoulli, Daniel 44-45
biais de la conjonction, *voir* problème de Linda
biais rétrospectif 212
biais, *voir* heuristiques et biais
biologie 31-36, 190-225
Borel, Émile 59-60
bureaucratie 62-63
calcul 14-233
calcul économique 14, 93-94
calcul socialiste 93
calculateurs 14, 48-97
Carnegie Institute of Technology : Graduate School for Industrial Administration (GSIA) 71-95
cartes perforées 71, 86-87, 91-92, 97
Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences (CASBS) 26, 118, 181
characteristica universalis 50
Charnes, Abraham 96
Cheney, Dick 216-217
choix 9-137, 169-235
choix rationnel 57-63, 98-137, 169-170, 210-235
Chomsky, Noam 218
Cohen, Laurence Jonathan 218-222
cohésion sociale 131
comportement rationnel 43-98, 175-224

conditionnel, descriptif *versus* déontique 220
 Condorcet, marquis de 47-56
 conscience 19, 65, 109-160, 199-200, 232-236
 contrepoids (stratégie) 111
 Cooper, William 96-100
 coopération 44, 116-127, 173-224
 Cornfield, Jerome 86
 course aux armements 36-37, 112-136, 171-215
 Cowles Commission for Research in Economics 26
 crise des missiles de cuba 37, 105-135, 235
 crise polonaise de 1980-1981 204, 214, 215, 227
 cybernétique 33-35, 143-165
 Dantzig, George B. 24, 79-103, 176
 désescalade 104-134
 destruction mutuelle assurée (MAD) 108, 216, 233
 détente 16, 120-155, 202-214
 Deutsch, Morton 21, 184-189
 Dewey, John 147-151
 différenciateur sémantique 117-118
 dilemme de deux personnes 179
 dilemme du prisonnier 36-61, 113-199
 disponibilité (heuristique) 45, 87, 89, 212, 216, 226
 dissonance cognitive 135-137, 170, 233
 dissuasion nucléaire 10, 214-215
 donnant-donnant 197-199
D' Folamour ou: comment j'ai appris à ne plus m'en faire et à aimer la bombe 9, 113
 Drescher, Melvin 174-188
 «Dutch book» 205
 dynamique de groupe 109-184
 échecs 25-48, 155-206
 économie du bien-être 84
 économique 12-107, 140-235
 Einstein, Albert 112
 Eisenhower, Dwight D. 101-118, 165
 Ellsberg, Daniel 23, 100-103
 ENIAC 46
 équilibre de Nash 179
 équilibre réflexif 218
 équilibre réflexif 218
 erreur du parieur 222
 escalade 105-135, 169-215
 essais nucléaires 127-144
 évolution 32-53, 111, 189-224
 ExComm (Executive Committee of the National Security Council) 105, 107, 115, 130, 131
 «Expérience Kennedy» 127
 expérience sociologique 151
 expertise politique 204-226
 «facteur humain» 10, 180
 Flood, Merrill M. 41-66, 165-188
 formalisation de la stratégie 59
 fragmentation de la rationalité 223
 Funt, Alan 148
 Garfinkel, Harold 63
 Geisler, Murray 78-101
 Gigerenzer, Gerd 224
 Gorbatchev, Mikhaïl 128, 217
 Gouldner, Alvin 62
 «Grande société» 21
 GRIT (gratuated and reciprocated initiatives in tension reduction) 36, 109, 115-116, 118-120, 122-123, 125-129, 134, 136-137
 Guerre de Corée 101-132
 guerre du Viêt Nam 132, 169, 171, 173
 guerres de la rationalité 204
 Hamilton, William D. 190-199
 heuristique homéopathique 215
 heuristiques et biais 16-39, 202-233
 Hicks, J. R. 94
 Hilbert, David 53-59
 Hitch, Charles 22-27, 94-100
 Holt, Charles C. 96-98
Homo economicus 12, 83, 231

Hull, Clark L. 117-136
 idéal-type 12-18, 120-135, 199-233
 idéaux de la rationalité 45, 228
 ILLIAC 118
 illusion(s) 206-219
 inconsistances 36
 intellectuels 47, 113, 171-235
 «intellectuels de la défense» 21
 intellectuels de la Guerre froide 18, 171
 intelligence artificielle 33-53
 irrationalité 10-233
 Janis, Irving L. 109-137
 «jeu de la poule mouillée» 110, 113-115, 170-171
 jeux à deux joueurs à somme nulle 60-66
 jeux à somme nulle 31-44
 jeux coopératifs *versus* jeux non coopératifs 230
 jeux de guerre 18, 66, 236
 jugement 63, 119-167, 202-234
 Kahn, Herman 24-65, 110-137, 169-170, 215-232
 Kahneman, Daniel 38, 204-225
 Kant, Emmanuel 48-55, 218-234
 Kantorovitch, Leonid 32, 102
 Kanwisher, Nancy 215-226
 Kennan, George 27, 108
 Kennedy, John (RAND Corporation) 15-24, 105-163
 Kennedy, John F. 15-24, 105-163
 Kennedy, Robert F. 15-24, 105-163
 Khrouchtchev, Nikita 15, 107-136
 Koopmans, Tjalling C. 78-102
Kriegspiel 25
 Kubrick, Stanley 28, 113
 Lebow, Richard Ned 108
 Leibniz, Gottfried Wilhelm 44-52, 84
 Leontief, Wassily 82-83
 Lewin, Kurt 147, 184-185
Life Magazine 21-22, 235
 logique 18-95, 128-233
 loi des petits nombres 213
Look Magazine 152
 Lopes, Lisa L. 220
 Luce, R. Duncan 60-61, 178-181
 machine analytique 45-59
 machine des calculs 59
 machine des différences 59
 machines à calculer 56; *voir aussi* cartes perforées
 MANIAC 46
 Markov, A. A. 43, 83
 Marschak, Jacob 43
 mathématiques 12-102, 171-199
 matrice des jeux 173-189
 matrices 12-18, 85-91, 129-155, 197
 maximisation 36-98, 171-233
 Mayo, Elton 153
 McAfee, Fred V. 69-73
 McDermott, Rose 216-226
 McNamara, Robert 79-130
 Merton, Robert K. 148
 Micronésie 139-143, 236
 modèle de programmation linéaire 82-103
 modèles formels 37-65
 modèles mathématiques des opérations militaires 18, 80-81
 Morgenstern, Oskar 24-85, 170-179
 Murray, Henry A. 78-101, 150
 Nash, John 178-199, 232
 négligence du taux de base 212, 223
 Neumann, John von 27-85, 170-181
 New Deal 62
 Nixon, Richard M. 16, 114-128, 169-178
 NORAD (North American Aerospace Defense Command) 65
 Office of Naval Research (ONR) 71, 97-98
 opération Vittles 71-103
 optimisation 12-104, 176-197, 229-235
 Orchard-Hays, William 102
 ordinateurs 11-104, 153-177
 Osgood, Charles E. 36, 109-137, 171, 232

OTAN (Organisation du traité de l'Atlantique Nord) 66, 202
 paradoxes 12, 66, 171
 Parsons, Talcott 149-167
 pensée de groupe 37, 109-137, 214
 petits groupes 149-187
 philosophie 32-55, 210-234
 Piaget, Jean 207-210
 piano logique 45
 Pilisuk, Marc 125-126
Point limite 30
 points d'équilibre 179
 pont aérien de Berlin 70-92
 prévision politique 226
 principe d'incongruité 124
 principe de congruité 135; *voir* aussi dissonance cognitive
 prise de décision 10, 234
 prise de décision économique 94
 problème de Linda 211-218
 problème du voyageur de commerce 99
 programmation 104, 141-177
 programmation dynamique 97-104
 programmation linéaire 44, 104, 176
 programmation
 mathématique 36, 72, 104
 programme des heuristiques et biais 214, 228
 Projet Manhattan 150
 Projet SCOOP (Project for the Scientific Computation of Optimum Programs) 3, 71-72, 78-82, 85-97, 101-103
 Prony, Gaspard de 56-86
 psychologie 11, 13, 16, 18, 23, 31, 36-37, 39, 113, 117, 120, 122-123, 125, 128, 131, 134-136, 144, 151, 180-181, 183-184, 195, 204-205, 207, 210, 214, 217-219, 223, 225, 227, 229-230, 232-234
 Raiffa, Howard 60
 raison 10, 66, 102, 235
 raison instrumentale 10
 raisonnement 10-51, 99-135, 178-236
 RAND Corporation 14-102, 159-180
 Rapoport, Anatol 23, 36, 113, 181, 197, 230
 rapport des sexes 191-192
Rational Decision-Making and Economic Behavior (Cowles Commission) 26, 43, 83-84, 89, 94
 rationalisation économique 12, 59
 rationalistes de la Guerre froide 27, 66, 234
 rationalité 236
 rationalité algorithmique 46-57, 128
 rationalité centrée sur la situation 167
 rationalité limitée 44, 99, 137-167, 224
 rationalité procédurale 72, 104
 Rawls, John 17
 Reagan, Ronald 202-226
 recherche centrée sur la situation 167
 recherche opérationnelle 13, 103, 137, 166, 230
 réciprocité 122, 128, 195, 199
 règle de conjonction 211
 règles 12, 141, 175, 234
 règles algorithmiques 30, 61, 222
 règles formelles 52, 211, 229
 représailles massives 110
 représentativité (heuristique) 211-212, 226
 résolution des conflits 116, 185-188
 Richardson, Lewis F. 187-188
 Rosenzweig, Saul 152
 Russell, Bertrand 59, 112-115, 171-172
 «salle spéciale» 149-150, 152-155, 159, 162-163, 167
 Schelling, Thomas C. 9-67, 100-115, 170, 215-232

science cognitive 35, 217; *voir* aussi psychologie
 science du management 71, 104, 230
 sciences comportementales 139, 166
 sciences humaines 11, 46, 109-116, 229-234
 sciences sociales 11, 63, 104, 137-167
 Seconde Guerre mondiale 24, 175, 231
 sélection de parentèle 191, 196
 seuil de satisfaction 72, 104, 224, 234
 Shubik, Martin 23
 siècle des Lumières 18, 54, 234
 Simon, Herbert A. 24, 104, 149, 167, 207, 232
 situation étrange 108, 168, 230
 situation(s) 139, 196, 236
 Skolnick, Paul 125-126
 sociologie 11, 25, 60-62, 143, 166
 soi fragmenté 63
 statisticien intuitif 219
 statistiques bayésiennes 18, 38, 206
 Stigler, George 86, 99
 Stouffer, Samuel 149, 165
 stratégie 13, 72, 108, 234
 stratégie de recherche idéale 158
 stratégie du minimax 192
 stratégie nucléaire 13, 25, 109, 137, 170, 234
 styles de leadership 185
 Suedfeld, Peter 226
 test de Rorschach 108, 141-167
 test de sélection de Wason (TSW) 206, 208, 210, 218, 221, 224
 Tetlock, Philip E. 226-227
 théorie de la décision 13, 35, 205, 222
 théorie des jeux 12, 129, 170, 235
 théorie des jeux évolutionniste 199
 théorie des perspectives 134, 207, 216
 théorie des probabilités 12, 61, 205, 227
 théorie du choix rationnel 57, 63, 109, 113, 169, 230, 235
 théorie économique de la rationalité 17, 231
 Thornton, Charles «Tex» 79
Time Magazine 203
 Trivers, Robert 190, 224
 Tucker, Albert 174, 184
 Tunner, William H. 73, 81
 Turing, Alan M. 48, 68
 Tversky, Amos 38, 204, 225
 Union soviétique 14, 34, 72, 73, 105, 128, 187, 227
 UNIVAC 85, 101
 URSS; *voir* Union soviétique
 US Air Force (USAF) 25, 69, 84, 171
 US Office of Naval Research (ONR) 71, 97-98
 Verba, Sidney 63, 107-109
 Vorobiev, Nikolai 31-32
 Wason, Peter C. 206, 218
 Weizenbaum, Joseph 42
 White, Theodore H. 21, 27, 97
 Wiener, Norbert 33, 35
 Wilson, Margaret 47, 101
 Wohlstetter, Albert 23, 25, 113
 Wood, Marshall K. 80-91

TABLE DES MATIÈRES

Préface & Remerciements 7

Introduction 9

La lutte pour la rationalité de la guerre froide

Chapitre I 41

**Des Lumières à la Guerre froide :
raison, rationalité, et « règle des règles »**

Chapitre II 69

La rationalité limitée de la recherche opérationnelle

Chapitre III 105

**Le danger planétaire des armes nucléaires
et de l'esprit humain**

Chapitre IV 139

**« La situation » dans les sciences comportementales
durant la Guerre froide**

Chapitre V 169

Le monde dans une matrice

Chapitre VI 201

L'effondrement de la rationalité de la Guerre froide

Épilogue 229

Après la Guerre froide

Notes 237

Bibliographie 283

Index 309