Cahiers de Narratologie
Analyse et théorie narratives

18 | 2010
Littérature et sciences

Le hasard dans la science-fiction

Jean-Luc Gautero

Édition électronique
URL : http://journals.openedition.org/narratologie/6037
DOI : 10.4000/narratologie.6037
ISSN : 1765-307X

Éditeur
LIRCES

Référence électronique
Jean-Luc Gautero, « Le hasard dans la science-fiction », *Cahiers de Narratologie* [En ligne], 18 | 2010, mis en ligne le 15 juillet 2010, consulté le 19 avril 2019. URL : http://journals.openedition.org/narratologie/6037 ; DOI : 10.4000/narratologie.6037

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.

Cahiers de Narratologie – Analyse et théorie narratives est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Le hasard dans la science-fiction

Jean-Luc Gautero

1 En 2006, j'ai été sollicité pour rédiger une dizaine d'entrées pour un *Dictionnaire encyclopédique des littératures de l'imaginaire*, dont la parution était annoncée comme imminente (elle l'est toujours en juin 2010). Le nombre de signes était limité, dans le meilleur des cas à six mille, et cette contrainte était assez frustrante pour certains des sujets, sur lesquels j'aurais aimé pouvoir m'étendre bien plus longuement. C'était tout particulièrement vrai de trois articles, ceux consacrés au marxisme, à la science-fiction libertaire, anarchiste et nihiliste, et au hasard. Le troisième, du moins de la façon dont je l'abordai, est tout particulièrement lié à l'épistémologie et à l'histoire des sciences : peut-être est-ce dû à ma spécialisation disciplinaire, mais je ne concevais pas de traiter du hasard sans en même temps m'attacher à la science du hasard, à la théorie des probabilités. C'est pourquoi je peux profiter du thème « Littérature et sciences » pour assouvir partiellement ma frustration en dissertant sur le hasard dans la science-fiction, en reprenant ce que j'ai rédigé pour cette entrée « hasard » et en le développant autant que nécessaire.

2 Je vais notamment pouvoir me pencher plus en profondeur sur quelques-uns des ouvrages mentionnés, mais aussi, et tout d'abord, sur un article auquel je n'ai même pas pu faire référence, « S-F : science spéculative stochastique fiction », de Boris Eizykman[1]. Il m'a pourtant servi de point de départ, de sorte que j'ai envisagé pendant un temps d'intituler cette version longue de mon articulet « S-F : science spéculative stochastique fiction. Chapitre 2 ». « Chapitre 2 » aurait cependant été quelque peu inapproprié, car en général le chapitre deux d'un livre s'inscrit dans le prolongement du chapitre premier, et le complète d'une certaine façon. En revanche, l'expression « point de départ » pour qualifier l'article d'Eizykman dit bien, je l'espère, le rapport entre son travail et le mien, le même rapport, toutes proportions gardées, qu'entre la géométrie de Descartes et celle de Leibniz. Celui-ci reproche à celui-là d'avoir exclu de sa géométrie les courbes mécaniques :

> Il retomba dans la même faute en bannissant de la Géométrie, et en décrétant Mécaniques, sous prétexte que naturellement il ne parvenait pas à les réduire en équations exploitables par ses propres procédés, une infinité d'autres courbes, qu'on peut pourtant exprimer tout aussi rigoureusement[2].

3 Mais il est permis de penser que sans l'algébrisation cartésienne de la géométrie, le calcul infinitésimal développé par Leibniz, qui permet précisément de réduire en équations exploitables des courbes refusées par Descartes, eût été impossible. Ayant mentionné Eizykman, je vais le critiquer, mettre l'accent sur ses faiblesses, préciser en quels points je m'éloigne de lui, sans oublier néanmoins que j'ai eu besoin de m'appuyer sur lui pour, je l'espère, le dépasser.

S-F : science spéculative stochastique fiction

4 Le titre de l'article d'Eizykman indique bien son propos, pour peu que l'on se rappelle les débats des années 70 autour du terme « S-F ». Le développement, dans la foulée des mouvements de contestation des années 60, d'une S-F politique, engagée, avait pour conséquence que dans bien des textes, l'élément scientifique était à peine perceptible, si même il était présent. D'où des discussions sur le thème : de quoi S est-il l'initiale ? Sociale, Sociologique ? (Certes, on peut considérer la sociologie comme une science, mais ce n'est pas aux sciences humaines que pensait Hugo Gernsback en créant le terme scientifiction, rapidement devenu Science-Fiction.) L'une des suggestions les plus en vogue, reprenant une idée émise par Robert Heinlein dès 1947[3], était de considérer que S représentait l'adjectif *speculative*, rendu en français par spéculative – hypothétique, qui aurait été plus proche du sens du mot anglais, basé sur une hypothèse, avait l'inconvénient de commencer par un H. Eizykman propose de voir la S-F plutôt comme une stochastique fiction, c'est-à-dire une fiction basée sur le hasard. Mais pour défendre cette thèse, il est amené à avancer des arguments assez légers. Ainsi écrit-il :

> *Simulacron 3* de D. Galouye, met en scène une société qui, au moment de faire démarrer le programme de simulation électronique destiné à supprimer la profession envahissante des sondeurs, s'avère n'être elle-même qu'un module de simulation élaboré par une réalité supérieure (mais le doute est jeté à l'infini) désireuse de se débarrasser de ses propres sondeurs sans renoncer aux sondages. On y découvre que l'incertitude est intégrée dans les méthodes statistiques au prix de la perte de toute individualité et de toute réalité[4].

5 Que l'incertitude soit intégrée dans les méthodes statistiques au prix de la perte de toute individualité, on n'a pas besoin du roman de Galouye pour le découvrir, la justification de base des statistiques revenant à assimiler les individus à des boules dans une urne, qui ne sont définies que par quelques-unes de leurs caractéristiques (avant tout, celles dont le statisticien cherche à déterminer les proportions dans la population), et à obtenir avec une probabilité satisfaisante des informations sur la population globale à partir d'informations sur un échantillon choisi de manière plus ou moins aléatoire. Les statistiques sont donc bien l'un des domaines où le hasard joue un rôle central. Mais le livre de Galouye, s'il constitue une réflexion sur ce qu'est la réalité, n'en est pourtant en rien une sur ce qu'il y a d'aléatoire ou non dans les statistiques. Comme l'écrit fort justement Eizykman lui-même, les programmes de simulation qui sont au cœur de l'histoire (celui que l'on s'apprête à lancer dans la société du narrateur, et cette société elle-même) ne sont en rien conçus pour limiter la part d'aléatoire dans les sondages traditionnels mais le sont uniquement pour « supprimer la profession envahissante des sondeurs ». Pas la moindre considération sur le hasard là-dedans, qui ne joue donc dans le roman qu'un rôle implicite et anecdotique.

6 Tout aussi peu convaincant est, dans le même ordre d'idée, le passage que consacre Eizykman à *Jack Barron et l'éternité,* de Norman Spinrad:

> Si, comme l'affirme Bergson, "la mort est l'accident par excellence", on comprend que ce soit un paranoïaque sanglant qui parvienne à s'en rendre maître dans ce chef d'œuvre de la S.F. qu'est *Jack Barron et l'éternité*[5].

7 On ne contestera pas au roman de Spinrad le titre de chef d'œuvre de la S-F, et on ne contestera pas non plus que Bergson ait écrit que « la mort est l'accident par excellence »[6] . Encore convient-il de replacer la citation dans son contexte :

> Mais si la mort est l'accident par excellence, à combien d'autres accidents la vie humaine n'est-elle pas exposée ! L'application même de l'intelligence à la vie n'ouvre-t-elle pas la porte à l'imprévu et n'introduit-elle pas le sentiment du risque ?

8 On le voit, c'est la vie humaine elle-même qui est par essence, d'après Bergson, source perpétuelle d'imprévus. La mort est un accident parmi bien d'autres. Il est certes le plus important pour chacun d'entre nous, puisqu'il met fin à notre séjour ici-bas, et que, à quelques rares exceptions près, son moment précis ne nous est pas connu d'avance (et n'est connu des autres qu'*a posteriori*), mais il est d'un autre côté le moins accidentel de tous : j'ai souvent l'habitude de le répéter dans mes cours de logique, quand je donne l'exemple classique du syllogisme en Barbara : « Tous les hommes sont mortels », et Bergson lui-même parle deux lignes avant de « l'inévitabilité de la mort ». Se référer à Bergson pour dire que, parce que dans un roman apparaît un personnage qui s'est rendu maître de la mort, ce roman peut être qualifié de stochastique fiction n'est donc guère plus convaincant que de dire que tout roman où se produit quelque chose qui aurait aussi bien pu ne pas se produire, ou qui, devant se produire, aurait pu se produire à un autre moment, est de la stochastique fiction. À ce titre, en effet, on pourrait dire que la S-F est de la stochastique fiction. Mais on pourrait le dire de la quasi-totalité, voire de la totalité, des fictions littéraires : le temps eût-il été un peu moins clément aux environs d'Yonville que Madame Bovary ne se fût peut-être pas abandonnée, et toute la suite du roman en eût été changée.

Le totalitarisme contre le hasard

9 L'exagération d'Eizykman m'a sans doute amené à ne pas le suivre, y compris dans des cas où, à la réflexion, j'estime qu'il avait raison : le hasard, écrit-il, est

> l'ennemi absolu, la raison d'être réactive des pouvoirs, la "matière" incertaine que ceux-ci doivent à tout prix extirper ou assujettir afin d'assurer leur emprise et leur survie : le hasard entraîne automatiquement leur désintégration, s'il est vrai qu'ils sont synonymes de continuité, de permanence et de coups programmés[7].

10 Façon de suggérer que le hasard est l'ennemi des totalitarismes, et d'enrôler sous la bannière de la stochastique fiction toutes les anti-utopies qui dépeignent des sociétés totalitaires. Je n'ai pas fait allusion à ces anti-utopies dans mon article pour le *Dictionnaire* ; or j'aurais dû (il est vrai qu'il m'eût alors fallu, pour respecter le nombre de signes, couper d'autres passages) : le refus du hasard est bien en effet une caractéristique commune à toutes les dictatures, donc à celles que mettent en scène les romans de S-F, il suffit pour s'en convaincre de regarder deux ouvrages qui représentent deux extrêmes antagonistes (même si l'un des deux est vraisemblablement écrit en référence consciente

à l'autre, sans pour autant en faire sa cible), *Nous autres* de Zamiatine et *1984* d'Orwell, la dictature de la vérité et la dictature du mensonge.

11 La dictature de la vérité, c'est l'État Unique de *Nous autres* : il n'est pas question que les « numéros », qui vivent sous le joug de cet État Unique, soient libres, car la liberté est contraire à ce modèle de vérité qu'est la table de multiplication :

> La table de multiplication est plus sage, plus absolue que le vieux bon Dieu ; jamais, vous entendez, *jamais* elle ne se trompe. Il n'est rien de plus heureux que les chiffres qui vivent sous les lois éternelles et ordonnées de la table de multiplication. Jamais d'hésitation ni d'erreurs. Cette vérité est unique et le vrai chemin vers celle-ci est également unique ; la vérité est "quatre" et le vrai chemin est "deux fois deux". Ne serait-il pas absurde que ces deux chiffres heureusement et idéalement multipliés l'un par l'autre se missent à penser à je ne sais quelle liberté, c'est-à-dire à la faute[8] ?

12 Mais on le voit, ce modèle de vérité est aussi un modèle de déterminisme mécanique : il y a un seul « vrai chemin », sans bifurcation possible ; puisqu'il n'y a jamais ni hésitation ni erreur, il ne doit non plus jamais y avoir d'imprévu, jamais de hasard. « Tous les matins, avec une exactitude de machines, à la même heure et à la même minute », tous les numéros se lèvent « comme un seul numéro[9] ». Le hasard, c'est quand quelque chose ne marche pas : « Quelqu'un a donc encore troublé la marche de la grande Machine de l'État, un évènement imprévisible, incalculable, est encore arrivé[10] ! ». L'État Unique repose donc bien sur le refus du hasard.

13 La dictature du mensonge, c'est celle de l'Angsoc de *1984* : la liberté que revendique contre lui le héros,Winston Smith, « c'est la liberté de dire que deux et deux font quatre. Lorsque cela est accordé, le reste suit[11] ». Or le refus du hasard de l'Angsoc est encore plus grand, si cela est possible, que celui de l'État Unique : l'idéal de déterminisme mécanique de l'État Unique ne lui donne comme objectif que le contrôle de l'avenir, le contrôle de l'Angsoc est aussi rétroactif, en fonction du slogan : « Celui qui a le contrôle du passé [...] a le contrôle du futur. Celui qui a le contrôle du présent a le contrôle du passé[12] ». Et le Parti, l'Angsoc, a bien tout à la fois le contrôle du passé, du présent et du futur : « Le commandement des anciens despotismes était : "Tu ne dois pas." Le commandement des totalitaires était : "Tu dois." Notre commandement est : "Tu es[13]" ». « Tu es », au sens de « Tu es ce que nous voulons que tu sois », c'est-à-dire encore : « Ce que nous voulons, tu l'es ». Là non plus, il n'y pas de place pour le hasard.

14 Ainsi peut-on, en s'appuyant sur ces deux ouvrages, fort différents, estimer que le hasard joue en effet un rôle fondamental, en creux, dans tous les ouvrages qui présentent des sociétés totalitaires – même si l'Angsoc estime se situer au-delà du totalitarisme, comme l'indique la dernière citation : là où les totalitaires ne pouvaient qu'ordonner, l'Angsoc, lui, obtient (ou prétend obtenir, puisque sa vérité repose sur le mensonge). Cela représente déjà un nombre non négligeable d'œuvres de S-F ; et en fait, mon propos, moins ambitieux que celui d'Eizykman, et en ce sens plus facile, va être – ou est, car j'ai déjà commencé – de montrer non pas que toute la S-F est de la stochastique fiction, mais que le hasard se manifeste dans beaucoup de textes de S-F (quoique pas dans tous), dans trop de textes pour qu'il soit possible d'en donner une liste exhaustive, et accessoirement qu'il est possible d'aborder à partir de la S-F les grandes questions qui se sont historiquement posées quant au hasard et à la théorie des probabilités.

L'émergence de la probabilité

15 Mais pourquoi parler seulement de la science-fiction ? Outre celle-ci, les littératures de l'imaginaire contiennent un autre champ assez vaste, florissant de nos jours, celui de la *fantasy*, que l'on peut caractériser, de manière ironique et quelque peu péjorative, comme les histoires qui mettent en scène des princesses en string, des guerriers barbares avec de grosses épées et de sages sorciers avec de gros bâtons (magiques), ou, un peu plus sérieusement mais à peine moins péjorativement, comme des histoires issues du *Seigneur des anneaux* par l'intermédiaire des jeux de rôle. À ces deux caractérisations péjoratives, on l'aura compris, j'apprécie bien moins la *fantasy* que la science-fiction, ce qui explique peut-être que j'ai choisi de faire l'impasse sur elle. Une autre raison pourrait être une influence inconsciente d'Eizykman, qui ne parlait que de science-fiction : la *fantasy* était bien moins à la mode en France au début des années 80 qu'elle ne l'est maintenant. Mais il y a aussi une raison plus objective, et en ce sens meilleure : la *fantasy* se passe dans un univers magique, enchanté, plein de dieux, de déesses et d'êtres surnaturels. Dans un tel monde, le hasard impersonnel tel que l'étudie la théorie des probabilités n'a pas de sens. Dans un tel monde, il n'y a pas de hasard, il n'y a que la volonté plus ou moins changeante de tel ou tel être supérieur : quand le hasard prend forme humaine (divine) dans la personne des Seigneurs du Chaos (par exemple dans le cycle d'*Elric le nécromancien*, de Michaël Moorcock), il n'est plus (ou pas encore) le hasard tel que nous le connaissons. Les Seigneurs du Chaos s'opposent aux Seigneurs de la Loi, qui personnifient le déterminisme des lois de la nature, ils ne peuvent donc être objets de science, ils ne peuvent être ce hasard dont la théorie des probabilités nous donne des lois.

16 D'ailleurs, la théorie des probabilités, science du hasard, naît précisément quand le désenchantement du monde est tel que l'on ne conçoit plus que des êtres fantomatiques, bienveillants ou malveillants président aux mouvements des dés, ou guident insensiblement la main qui tire une boule dans une urne. Ernest Coumet l'écrit :

> Pour qu'il fût possible de spéculer en mathématicien sur les jeux de hasard, il fallait donc qu'ils aient, au préalable, quitté la sphère du sacré pour le cercle des affaires purement humaines[14].

17 Tout au plus serais-je tenté de le corriger : ce ne sont pas tant les jeux de hasard qui ont quitté la sphère du sacré, que la sphère du sacré qui, en se rétrécissant, a quitté les jeux de hasard. Mais cette correction n'est en rien contradictoire avec ce que Coumet développe, et sa formulation correspond à un choix stylistique heureux, non à une prise de position sur le fond. On pourrait m'objecter que le « sacré » dont il parle est quelque chose de bien plus sérieux que les naïades, dryades et autres génies qui peuplent un monde encore magique, que le sacré, pour citer le Grand Robert, « fait l'objet d'un sentiment de référence religieuse », « est digne d'un respect absolu ». Mais Coumet entend ici « sacré » dans un sens assez large, et reprend plus loin la même idée en parlant justement de magie :

> Le "jeu de pur hasard" que rencontre Pascal est un jeu laïcisé, coupé de son aura magico-théologique, un jeu qui s'est vu assigner une place déterminée dans la sphère des situations d'incertitude, un jeu réfracté à travers la pratique et la théorie des contrats aléatoires[15].

18 Les citations de Coumet apportent aussi des indications sur le contexte plus précis dans lequel naît la théorie des probabilités. D'une part, elle s'applique à des questions de jeux : on la date très précisément d'une correspondance entre Pascal et Fermat sur « le

problème des partis » : deux joueurs jouent une partie qui doit s'arrêter dès que l'un d'eux aura remporté un nombre de manches déterminé, chacun ayant autant de chances que l'autre d'en remporter une. Mais le hasard amène à interrompre la partie avant son terme. Comment faut-il répartir la mise au regard du nombre de manches remportées par l'un et par l'autre ? D'autre part, il y est question de justice, de la meilleure manière de respecter un contrat dans une situation d'incertitude (n'oublions pas que Fermat n'était pas seulement mathématicien, mais aussi juriste). L'un des champs qui président à la naissance des probabilités, est celui, fort peu ludique, des toutes premières statistiques, non encore théorisées comme telles, sur les contrats d'assurance qui couvrent les risques que des marchandises n'arrivent pas à destination :

> L'incertitude des communications, les « périls et fortunes de mer »... vont susciter des institutions destinées à réduire la dépendance de l'homme "à l'égard des aléas du monde". Ainsi les contrats d'assurance vont se répandre[16].

19 Ce que Coumet n'indique pas, mais que l'on trouve par exemple chez Desrosières[17], c'est que ces premières statistiques n'ont pas trait seulement à des affaires commerciales, civiles, mais aussi à des questions de pouvoir : il s'agit de permettre aux princes d'avoir sur leurs États des informations qui les aident à gouverner.

Hasard objectif et hasard subjectif

20 La naissance des probabilités lie donc jeux de hasard et questions de pouvoir. On peut alors se demander si c'est un hasard qui fait que l'article d'Eizykman, sans pourtant se livrer à de telles considérations historiques, s'ouvre sur deux romans qui eux aussi associent pouvoir et jeu de hasard, *Loterie solaire*, de Philip K. Dick (*Solar Lottery*, 1955), et *Le Sceptre du hasard*, de Gilles d'Argyre (alias Gérard Klein) (1968), auxquels je serais tenté d'ajouter une nouvelle de Jorge-Luis Borges où se trouve cette même alliance entre jeu et pouvoir, « La Loterie à Babylone » (*La loteria en Babilonia*, 1941) (dans *Fictions*, 1944). Mais la nouvelle de Borges, qui mériterait à elle seule une longue étude, plus longue que son texte même, est à mettre à part : car la Compagnie organisatrice de la loterie, qui détient le pouvoir suprême, après avoir dans un premier temps, par tirage au sort, condamné certains Babyloniens à des peines de prison, en est venue au fil des siècles à diversifier peines et récompenses, et à attribuer les unes et les autres de manière masquée, de sorte que nul ne sait plus si elle existe encore, à supposer qu'elle eût jamais existé. On peut donc peut-être y voir une métaphore sur les hasards qui remplissent l'existence humaine jusqu'à cet accident final qu'est la mort.

21 Dans les deux romans, en revanche, c'est indéniablement de pouvoir qu'il s'agit, et si l'on se donnait pour tâche de les résumer en une seule phrase, c'est la même qui servirait pour l'un et l'autre : dans une société où le chef du gouvernement de la société humaine est désigné par tirage au sort, nous suivons les bouleversements qui découlent de la nomination d'un nouveau dirigeant. Les deux livres ont une autre caractéristique commune, que je ne devrais peut-être pas mentionner ici, car elle fait dans chaque cas l'objet d'une révélation finale. Mais j'en ai besoin pour la suite de mon propos, et les deux ouvrages sont suffisamment intéressants pour qu'on puisse les lire avec plaisir même en étant prévenu par avance de ce qui n'est dévoilé qu'à la fin au lecteur innocent : le tirage au sort est truqué, et un ou des tricheurs savent à l'avance qui va être choisi. Ce qui apparaît subjectivement comme du hasard pour les uns, la très grande majorité de la population, n'en est pas pour les autres, le ou les tricheurs. Dans le roman de Dick, cette

révélation se double d'une autre de même nature : pour pouvoir assassiner le nouveau dirigeant, les ingénieurs à la solde de l'ancien réalisent un robot dont la personnalité est aléatoirement occupée par l'un ou l'autre d'une vingtaine d'employés. On se rend compte en fait à la lecture du livre que l'aspect aléatoire du changement de personnalité n'a pas vraiment d'effet. Ce qui déconcerte les télépathes en charge de la protection du nouveau chef de gouvernement, c'est le changement de personnalité en lui-même. Là n'est pas la révélation ; elle est dans la découverte qu'en réalité ce changement de personnalité n'est pas aléatoire, mais parfaitement déterminé par le responsable de l'équipe des ingénieurs, qui veut faire d'une pierre deux coups : tuer le nouveau dirigeant sur les ordres de son employeur, et éliminer un rival amoureux en faisant en sorte de placer la conscience de ce dernier dans le robot au moment où celui-ci sera détruit. Il n'y a donc pas véritablement de hasard. Car pour être dû au hasard, un évènement doit être imprévisible pour tout humain normal. Mais il y a deux façons pour un évènement d'être imprévisible : il peut échapper à toute causalité, il s'agit alors d'un hasard objectif, hasard dont en fait la conception est relativement récente (elle surgit principalement avec le développement de la mécanique quantique), quoique l'on puisse sans doute en trouver déjà des germes chez Leibniz. Pour ce philosophe, en effet, Dieu, parmi l'« infinité des mondes possibles[18] », choisit le meilleur. Il y a ainsi physiquement une infinité de mondes possibles, tel évènement qui se produit eût tout aussi bien pu ne pas se produire. Il y aurait ainsi, en l'absence de Dieu, un hasard objectif. Mais naturellement, pour Leibniz, l'absence de Dieu est inconcevable ; même si la théorie physique ne l'exclut pas, on ne peut donc dans le monde réel rencontrer de hasard objectif.

22 L'autre façon qu'un évènement a d'être imprévisible, c'est, tout en étant déterminé, de résulter de facteurs trop complexes pour les humains ordinaires. Telle est la conception des grands théoriciens de la théorie des probabilités, qui considèrent que le hasard objectif n'existe pas. Ainsi Montmort, auteur de l'*Essay d'analyse sur les jeux de hazard*, premier traité paru sur le sujet, écrit-il :

> À parler exactement, rien ne dépend du hazard ; quand on étudie la nature, on est bien-tôt convaincu que son Auteur agit d'une maniere generale & uniforme, qui porte le caractere d'une sagesse et d'une préscience infinie. Ainsi pour attacher à ce mot *hazard* une idée qui soit conforme à la vraye Philosophie, on doit penser que toutes choses étant reglées selon des loix certaines, dont le plus souvent l'ordre ne nous est pas connu, celles-là dépendent du hazard dont la cause naturelle nous est cachée. Après cette définition on peut dire que la vie de l'homme est un jeu où regne le hazard[19].

23 Jacques Bernoulli, auteur du premier traité rédigé de théorie des probabilités, l'*Ars conjectandi* (1713) (paru après celui de Montmort, la mort de son auteur, et des querelles familiales entre les héritiers, en ayant retardé la publication) affirme de son côté le caractère parfaitement déterminé d'un jet de dés, alors même que les dés sont considérés comme l'un des jeux de hasard typiques :

> Étant donné la position du dé, sa vitesse et la distance de la table au moment où il quitte la main du joueur, le dé ne peut tomber autrement qu'il ne tombe en réalité : cela est tout à fait certain ; de même, étant donné la composition présente de l'air, et étant donné la masse des vents, des vapeurs et des nuages, leur position, mouvement, direction, vitesse et les lois du mécanisme selon lequel tous ces éléments réagissent les uns sur les autres, le temps du lendemain ne peut être autre que ce qu'il sera en réalité ; on peut dire que ces effets ne sont pas moins consécutifs à leurs causes prochaines que le phénomène de l'Éclipse par rapport au mouvement des astres ; cependant l'usage veut que l'on compte l'Éclipse seule au nombre des faits nécessaires, et que le hasard des dés et le futur du temps soient

> considérés comme contingents ; la seule raison de cet usage est que les données que l'on suppose déterminer les effets postérieurs, et qui dans la nature les déterminent, ne nous sont pas assez connues ; et si elles l'étaient, l'étude de la Géométrie et de la Physique n'est pas assez avancée pour que de ces données le calcul puisse supputer les effets[20].

24 L'un comme l'autre, on le voit, font naître le hasard de notre ignorance, mais considèrent que pour Dieu ce hasard n'existe pas. L'idée est présente dans la citation de Montmort, et elle l'est dans un autre passage de Bernoulli : « si n'arrivait pas avec certitude tout ce qui est futur, on ne voit pas comment le Créateur suprême pourrait conserver entière la gloire de son omniscience et de son omnipotence[21] ».

25 Un autre grand théoricien des probabilités est Laplace, qui ne peut attribuer à Dieu la connaissance de tout ce qui doit arriver – on lui prête d'avoir répondu à Napoléon Bonaparte qui l'interrogeait sur la place que Dieu tenait dans son système : « Je n'ai pas besoin de cette hypothèse ». Il doit donc pour exprimer sa conception du déterminisme universel faire appel à un être de fiction, que d'aucuns appellent son démon :

> Une intelligence qui, pour un instant donné, connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée et la situation respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était assez vaste pour soumettre ces données à l'Analyse, embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome : rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir, comme le passé, serait présent à ses yeux[22].

26 Mais l'esprit humain, nous dit-il, « restera toujours infiniment éloigné » d'une telle intelligence, d'où la nécessité des probabilités.

27 Cet aspect subjectif du hasard est mis en relief dans *L'Homme stochastique* (*The stochastic man*, 1975), de Robert Silverberg. Y sont confrontés un homme qui voit l'avenir, Martin Carvajal, pour qui « les choses ne peuvent se produire que d'une seule façon », pour qui « l'avenir est immuable »[23], pour qui donc le hasard, qu'il soit objectif ou subjectif, n'existe pas, et un autre, le narrateur, Lew Nichols, pour qui il existe (mais dès lors que Nichols est convaincu de la véracité des propos de Carvajal, il sait bien que ce hasard n'est que subjectif). Remarquons que nous avons là une situation narrative assez originale : habituellement, dans les romans, c'est le narrateur qui, extérieur à l'histoire, est omniscient, ou, protagoniste de l'histoire, mais la racontant *a posteriori*, est aussi proche de l'omniscience que l'on peut humainement l'être. Ici, le narrateur n'est qu'un humain ordinaire, dont les connaissances ne sont pas vraiment supérieures à celles que n'importe qui pourrait avoir, et c'est un autre qui est plus proche de l'omniscience qu'il n'est possible de l'être hors d'un ouvrage de fiction. Cet autre n'est cependant pas vraiment omniscient. Car Carvajal ne sait pas tout : il ne connaît que son avenir, et donc ce qu'il aura l'occasion d'apprendre plus tard au cours de sa vie ; il ignore tout des évènements trop insignifiants pour lui être un jour ou l'autre rapportés, comme de ce qui passera au-delà de ce qui pour lui n'est pas un accident, sa mort.

28 Plus que sur Carvajal, c'est sur Nichols que j'aimerais me pencher un moment. Je l'ai dit : pour lui, le hasard existe. Mais le hasard n'est pas l'inconnu : Nichols le maîtrise au moyen de la stochastique (calcul des probabilités appliqué au traitement des données statistiques). Après avoir un temps travaillé pour un organisme de sondages, puis dirigé son entreprise de prévisions, il a mis ses talents au service d'un politicien qu'il aide dans sa course à la présidence des États Unis. On retrouve là l'intérêt pour les hommes de pouvoir de contrôler le hasard, mais on voit que ce contrôle peut se faire sur des bases

statistiques, au moyen des probabilités, sans exclure la possibilité d'évènements imprévus. Car une multiplicité de phénomènes aléatoires donne prise au calcul :

> Comme le démontrait Jacques Bernoulli au tout début du dix-huitième siècle un simple fait isolé n'annonce rien, mais plus vous rassemblez de faits analogues, et plus vous êtes fondés à supputer l'exacte distribution des phénomènes qu'ils englobent[24].

29 C'est justement dans l'*Ars conjectandi* que Bernoulli donne la solution de ce problème :

> Je suppose que, dans une urne, à ton insu, soient placées trois mille pierres blanches et deux mille pierres noires ; je suppose que pour connaître leurs nombres par expérience tu tires une pierre après l'autre (en replaçant cependant chaque fois la pierre que tu as tirée avant de choisir la suivante, pour que le nombre des pierres ne diminue pas dans l'urne).

30 J'ouvre ici une parenthèse dans la citation de Bernoulli, à la suite de la sienne, dont le contenu pourrait paraître incongru : pourquoi remettre la pierre que l'on vient de tirer dans l'urne, alors qu'il serait tellement plus simple de vider l'urne, en comptant les pierres au fur et à mesure ? C'est que l'urne n'est pour lui qu'un modèle, qui vise à traiter de situations bien plus intéressantes : il prend comme exemples la facilité avec laquelle un homme peut attraper telle ou telle maladie, les chances qu'il a de dépasser un âge donné, ou les prévisions météorologiques.

> Tu observes combien de fois sort une pierre blanche et combien de fois une noire. On demande si tu peux le faire tant de fois qu'il devienne dix fois, cent fois, mille fois etc. plus probable (c'est-à-dire qu'il devienne moralement certain) que le nombre de fois où tu choisis une pierre blanche et le nombre de fois où tu choisis une pierre noire soient dans ce même rapport sesquialtère où se complaisent à être entre eux les nombres de pierres[25].

31 Le fait isolé dont parle Silverberg, ou le narrateur, c'est le tirage d'une pierre. Les faits analogues rassemblés en grand nombre, ce sont les tirages multiples. Et ce qu'établit Bernoulli en réponse à son problème, c'est que, quand on multiplie les tirages, on rend aussi proche qu'on le souhaite de 1 (de la certitude) la probabilité que le rapport entre le nombre de pierres blanches et celui de pierres noires tirées soit dans un petit intervalle donné, aussi petit que l'on veut, autour du rapport du nombre de pierres blanches et noires dans l'urne. On peut ainsi remonter des effets en apparence aléatoires (les pierres tirées, la répartition des maladies ou les taux de mortalité dans une partie de la population, l'enchaînement des conditions atmosphériques passées) à la cause (la répartition des pierres dans l'urne, la répartition des maladies ou les taux de mortalité dans l'ensemble de la population) – pour éventuellement, à l'aide de cette cause, faire des prévisions sur les tirages à venir, le risque que court un homme de tomber malade ou de mourir dans un délai de temps donné, le temps qu'il fera demain...

32 Le résultat de Bernoulli permet aussi d'avoir une conception objectiviste des probabilités, alors même que l'on considère le hasard comme subjectif : quand on dit qu'une pièce de monnaie a une probabilité un demi de tomber sur pile, on ne dit rien en fait sur un jet particulier, mais on dit que sur un nombre de jets suffisamment grand, on peut rendre aussi proche que l'on veut de un demi la fréquence de ceux qui donnent pile (raison pour laquelle cette conception objectiviste est aussi appelée fréquentiste). La probabilité est ainsi conçue comme une caractéristique intrinsèque de la pièce, elle se trouve dans la pièce, et non dans le regard que nous avons sur elle. Si l'on voit la probabilité comme liée au regard que nous avons sur la pièce, si nous disons que la probabilité un demi d'obtenir pile traduit simplement que nous avons autant de raisons de croire que nous allons

obtenir pile que de croire que nous allons obtenir face, nous avons alors une conception subjectiviste des probabilités. C'est d'une telle conception que part Bernoulli, puisqu'il définit : « La *probabilité* est en effet un degré de la certitude et en diffère comme la partie diffère du tout[26] ». La certitude dont il s'agit est bien sûr la certitude « considérée par rapport à nous »[27], la certitude que l'on « considère subjectivement, dans son rapport à nous, et elle est la mesure de notre connaissance touchant [la] vérité[28] » ; ce ne peut être la certitude objective, puisque, Bernoulli ne croyant pas au hasard objectif, celle-ci ne peut avoir de degré : « Tout ce qui bénéficie sous le soleil de l'être ou du devenir, passé, présent ou futur, possède toujours en soi et objectivement une certitude totale[29] ».

Mécanique statistique et psychohistoire

33 Les enquêtes statistiques ne sont pas la seule façon d'acquérir une certaine maîtrise du hasard :

> Il nous est impossible, par exemple, de prédire les mouvements d'une molécule donnée dans un litre d'oxygène – mais avec quelques connaissances de cinétique, nous pouvons à coup sûr prévoir le comportement du litre tout entier. Nous n'avons nul moyen de savoir quand un atome particulier d'uranium commencera sa décomposition radioactive, mais nous sommes à même de calculer avec précision combien d'atomes, dans un bloc d'U-235, se désintègreront au cours des dix prochains millénaires[30].

34 Le second de ces exemples est lié à la mécanique quantique, le premier est à la base de la mécanique statistique, une approche de la thermodynamique qui s'est développée au dix-neuvième siècle : le mouvement d'une molécule d'oxygène a beau être conçu comme parfaitement déterminé en lui-même, il y a trop de molécules dans un litre pour que l'on puisse suivre le mouvement de chacune, et donc prévoir quand les trajectoires de deux d'entre elles se rencontreront, modifiant ainsi leurs parcours. Mais de cette ignorance au niveau microscopique, la mécanique statistique tire un savoir au niveau macroscopique : à défaut de nous donner le mouvement précis de chaque particule d'un gaz, d'ailleurs peu intéressant pour nous, elle nous donne des informations sur des grandeurs plus pertinentes, le volume de ce gaz, sa pression, sa température, et sur l'évolution de ces grandeurs, essentiellement en faisant ses calculs sur des systèmes isolés proches de l'équilibre. C'est sur son modèle qu'est conçue la psychohistoire, que présente Isaac Asimov dans le cycle de *Fondation.* L'*Encyclopedia Galactica* définit la psychohistoire

> comme la branche des mathématiques qui traite des réactions des ensembles humains en face de phénomènes sociaux et économiques constants… Cette définition sous-entend que l'ensemble humain en question est assez important pour que l'on puisse valablement lui appliquer la méthode statistique[31].

35 La précision « en face de phénomènes sociaux et économiques constants » est illusoire : pas un instant dans les romans du cycle Asimov n'envisage la possibilité de changements profonds dans les rapports sociaux et économiques, et toutes les organisations socio-économiques entraperçues ressemblent à ce que nous pouvons ou avons pu connaître. Reste donc l'idée qu'il faut des ensembles humains assez importants pour qu'on puisse leur appliquer la méthode statistique (comme il faut un nombre de particules assez important pour qu'un concept comme celui de pression ait un sens). Plus tard, Asimov fera un lien avec la mécanique quantique :

> Considérez l'approche scientifique des particules subatomiques. Elles existent en quantité gigantesque, et chacune bouge ou vibre de manière aléatoire et

> imprévisible ; mais ce chaos repose sur un ordre sous-jacent, de sorte que nous pouvons élaborer une mécanique quantique pour répondre à toutes les questions que nous sommes susceptibles de poser. En étudiant la société, nous remplaçons les particules subatomiques par des êtres humains[32].

36 Mais quand il écrit le premier volume du cycle, c'est bien à la thermodynamique qu'il pense, comme le montre la réponse d'Hari Seldon, l'inventeur de la psychohistoire, à un politicien qui lui dit que sa théorie ne saurait être vraie, puisque les déductions qu'elle permet ne peuvent être expliquées de manière à être comprises par tous :

> Ces difficultés n'existent que pour certains. La physique du transfert d'énergie, ce que nous appelons la thermodynamique, est depuis le fond des âges un phénomène parfaitement défini : il peut cependant se trouver aujourd'hui, dans l'assistance, des gens qui seraient incapables de dessiner l'épure d'un moteur[33].

37 Ce lien entre psychohistoire et thermodynamique est souligné bien plus nettement dans *Psychohistoire en péril* (*Psychohistorical crisis*, 2001), de Donald Kingsbury, où il nous est affirmé que

> la mécanique statistique de Boltzmann [est] familière [à] chaque étudiant en psychohistoire en tant qu'anciennes bases des mathématiques du Fondateur. (Les étudiants du Lyceum appelaient souvent Boltzmann l'arrière-arrière-grand père de la psychohistoire[34]).

38 Il n'y a pas qu'à Asimov que la thermodynamique sert d'inspiration : la deuxième loi de la thermodynamique dit qu'il existe une grandeur caractéristique d'un système thermodynamique, l'entropie, qui, lorsque ce système est isolé, ne peut que croître lors de son évolution. Or du point de vue de la mécanique statistique, l'entropie d'un système gazeux est liée à la probabilité de la répartition des molécules de ce système et de leur énergie : plus cette répartition est probable, plus l'entropie est élevée. On dit aussi que l'augmentation de l'entropie du système correspond à une augmentation de son désordre. C'est la raison pour laquelle, dans *Les pionniers du chaos* (*Agent of chaos*, 1970), Norman Spinrad présente comme l'adversaire le plus efficace de la dictature qu'est l'Hégémonie, non pas l'opposition démocratique, quoique clandestine, mais la Confrérie des Assassins, qui pour mieux combattre la dictature, son amour de l'ordre et son refus du hasard, agit souvent de façon aléatoire, pour augmenter l'entropie sociale, pouvant même aller jusqu'à faire échouer un attentat organisé par la Ligue Démocratique contre le Coordinateur Hégémonique. Mais l'entropie maximale, le désordre maximal, correspond aussi dans ce modèle statistique à une répartition dans laquelle les particules de gaz sont également réparties, un état d'homogénéisation maximale, d'uniformité maximale, d'indifférenciation maximale. Ce n'est pas vraiment ce à quoi visent Spinrad et ses héros. Aussi surprenante qu'elle puisse être pour qui a étudié la thermodynamique classique, la comparaison que fait I-330, l'une des adversaires de l'État Unique dans *Nous Autres*, est sans doute plus satisfaisante : elle considère que c'est l'État Unique, avec son goût de l'ordre et sa volonté de nier toute individualité aux numéros, qui recherche l'équilibre et révère l'entropie.

39 Mais revenons en à la psychohistoire. C'est, on l'a dit, une mécanique statistique qui traite des « réactions des ensembles humains », c'est-à-dire de l'histoire humaine. Ainsi Hari Seldon peut-il décrire le devenir de l'Empire Galactique :

> L'Empire va disparaître et tous ses biens avec lui. Les connaissances qu'il a amassées vont se disperser, en même temps que va s'effondrer l'ordre qu'il a imposé. Les conflits interstellaires vont éclater qui n'auront pas de fin ; le commerce va cesser entre les divers systèmes ; la population va décroître ; les mondes vont perdre le contact avec le centre de la Galaxie... voilà ce qui va se passer [...] La psychohistoire,

> qui peut prédire la chute de l'Empire, peut également prévoir ce que seront les âges de barbarie qui suivront. L'Empire, messieurs, on vient de nous le rappeler, compte douze mille ans d'existence. La période de ténèbres qui va lui succéder ne durera pas douze, mais *trente* mille ans[35].

40 Peu de place apparaît ainsi laissée à l'action humaine, même collective, sur le devenir historique. Tout ou presque semble déjà écrit, au mieux est-il possible pour des gens compétents d'accélérer le cours des choses, de raccourcir la période pendant laquelle l'humanité sera plongée dans la sauvagerie : « Il est possible, messieurs », poursuit Seldon, « de réduire à un seul millénaire cette période d'anarchie, si l'on laisse désormais toute liberté d'action à mon groupe[36] ». Sans doute précise-t-il qu'il y a eu un moment où une autre évolution historique aurait été possible, mais c'est il y a longtemps au regard d'une vie humaine ; et même au regard de l'âge de l'Empire, on peut estimer que le temps qui s'est écoulé depuis n'est pas complètement négligeable : « Le phénomène s'amorce, comme je vous l'ai dit, depuis des centaines d'années, et c'est un mouvement d'une ampleur trop considérable pour qu'on puisse le freiner[37] ». Si on ne peut donc tout à fait exclure au regard du texte qu'à certains instants l'histoire puisse changer d'orientation, du moins ces instants sont-ils fort rares, et Asimov ne fait rien pour en suggérer l'existence. L'intervention d'un mutant, le Mulet, pourrait faire basculer l'histoire humaine si le Mulet avait des enfants :

> Si les descendants du Mulet héritent ses facultés mentales... vous comprenez ? L'homo sapiens ne pourrait pas lutter. Il y aurait une nouvelle race dominante, et l'homo sapiens serait relégué en tant que membre d'une race inférieure[38].

41 Mais dès lors que le Mulet est stérile, la seule conséquence, si les Fondations n'en venaient à bout, si c'était lui qui venait à bout des Fondations, en serait l'échec du plan Seldon qui vise à abréger l'âge des ténèbres ; le cours inéluctable de l'histoire humaine n'en serait pas changé :

> La Galaxie se retrouverait là où elle était avant sa venue, à cela près qu'il n'y aurait plus de Fondation autour de laquelle un véritable Second Empire, solide et sain, pourrait se reformer. Cela signifierait des milliers d'années de barbarie[39].

42 Le regard est différent dans *Psychohistoire en péril*, qui se passe dans le même univers que *Fondation* quoique longtemps après : le Mulet (appelé Cloun l'Obstiné, mais on reconnaît bien les évènements historiques malgré la différence de nom) aurait pu « aiguiller l'histoire sur une nouvelle voie[40] ». Kingsbury s'appuie sur une théorie mathématique qui s'est développée pendant la deuxième moitié du vingtième siècle, la théorie du chaos. On serait tenté d'estimer qu'il le fait en partie à tort, car il insiste sur une conception indéterministe de l'univers, alors que l'une des caractéristiques de cette théorie est de montrer comment l'imprévu peut surgir de la réitération d'opérations déterministes, ou d'équations d'évolution déterministes. Mais il s'agit plus vraisemblablement d'un choix philosophique, inspiré par Popper, qui affirme à propos de cette même théorie :

> Ce qui a été établi, c'est que la physique classique n'est qu'à première vue (ou *prima facie*) déterministe ; que son déterminisme ne vaut que pour des problèmes bien particuliers, comme le problème (newtonien) des deux corps, alors qu'elle se révèle indéterministe dès lors que des problèmes de portée plus générale sont pris en considération[41].

43 Il serait étonnant en effet que Kingsbury se trompe grossièrement : il a une formation de mathématicien, et plusieurs passages du livre montrent qu'il connaît bien le champ d'application de la théorie du chaos. Ainsi un professeur de physique déclare-t-il au héros, qui désire devenir psychohistorien :

> Ne vous attendez pas à assister à un numéro comparable à ce que prétendent accomplir ces psychohistoriens qui se mêlent de tout, mais nous pouvons vous enseigner à prédire quand un flux laminaire deviendra turbulent[42].

44 La question de la transition entre un flux laminaire (dont l'écoulement est régulier) et un flux turbulent est justement l'une de celles que l'on peut étudier à partir de la théorie du chaos, parmi bien d'autres phénomènes complexes de mécanique des fluides : l'un des points de départ de cette théorie a été l'examen de modèles simplifiés visant à réaliser des prévisions météorologiques, à partir non de données statistiques, mais de l'étude des équations qui décrivent les mouvements des masses d'air atmosphérique. La théorie du chaos montre notamment que certains systèmes, selon les conditions initiales ou les valeurs de tel ou tel paramètre, peuvent se retrouver dans un état stable (qui n'est pas nécessairement un état immobile, mais un état où de petites perturbations ne modifient pas en profondeur le mouvement d'ensemble, qui se trouve globalement inchangé et prévisible) ou dans un état chaotique (dans lequel il est impossible de déterminer à long terme l'état du système), ou encore passer d'un état stable à un autre. Ce sont ces considérations qui permettent à Kingsbury de rouvrir l'histoire humaine par rapport à la conception qu'en présente Asimov : chez Asimov, on se trouve fondamentalement dans un état stable. Mais il n'en est pas forcément toujours ainsi, et le développement de la théorie du chaos a conduit la communauté scientifique à s'intéresser, au-delà de la thermodynamique traditionnelle, à la thermodynamique des processus irréversibles, où loin de l'équilibre peuvent se passer bien des phénomènes intéressants :

> Cela se rapportait aux topozones, des similitudes entre les mathématiques du système nerveux et celles de la psychohistoire. Les topozones séparaient la stabilité du chaos, un flux laminaire des turbulences. Une crise sociale grandissante se disséquait à l'aide des mêmes formules que la panique, l'incertitude et l'incrédulité [43].

45 (Il existe des travaux sur la dynamique chaotique du système nerveux.)

Le hasard dans l'histoire

46 L'Histoire apparaît ainsi comme un domaine privilégié d'intervention du hasard. Les voyageurs du temps s'en rendent compte quand leurs actions ont des effets inattendus. Un exemple classique en est donné par la nouvelle de Ray Bradbury « Un coup de tonnerre », où ayant écrasé un papillon il y a soixante mille ans, le voyageur, quand il revient dans son temps (le nôtre, à quelques années près), se rend compte que l'orthographe a changé, que l'homme qui, au guichet de la société organisatrice des voyages, encaisse les chèques des clients professe des opinions politiques différentes, et que les résultats de la dernière élection présidentielle ont été inversés. On ne suit pas bien sûr le cours de l'Histoire (de l'Histoire terrestre d'abord, puis de l'Histoire humaine) qui a conduit à cette situation : le papillon écrasé a-t-il engendré une importante divergence historique qui a fini par s'aplanir (après tout, on peut considérer que l'écart entre ce que l'on connaît de l'ancien monde et du nouveau n'est pas si important), de légères oscillations autour d'une trame qui est restée fondamentalement la même, ou une variation qui va croissant, comme si :

> une petite chose qui aurait à peine fait pencher une balance [avait] à peine renversé une pièce de domino, puis une rangée de pièces de plus en plus grandes, gigantesques, à travers les années et dans la suite des Temps[44] ?

47 Qui accorde de l'importance aux élections devrait sans doute, comme l'imprudent voyageur, choisir la dernière réponse : les deux candidats aux présidentielles ne semblent pas interchangeables. Si celui qui a gagné dans la réalité originelle, Keith, est apparemment un véritable démocrate, l'autre, Deutscher,

> est l'ennemi de tout ; militariste, antéchrist, hostile à tout ce qui est humain et intellectuel. Des tas de gens sont venus [voir les organisateurs des voyages dans le temps], pour rire soi-disant, mais c'était sérieux dans le fond. Ils disaient que si Deutscher devenait président, ils aimeraient mieux aller vivre en 1492[45].

48 Cependant, des élections sont-elles vraiment déterminantes ? (On pourrait imaginer une nouvelle sur un voyageur du temps qui, pour barrer la route au nazisme, remonte jusqu'au printemps 1932, et, faisant habilement courir des rumeurs, change le résultat des élections présidentielles en Allemagne. C'est Hindenburg qui est ainsi élu Président, et non Hitler. Mais de retour en son temps, le voyageur temporel constate que finalement rien n'a changé : car le 30 janvier 1933, Hindenburg nomme Hitler chancelier, et l'Histoire reprend très vite le cours que nous connaissons.) Bradbury laisse en fait au lecteur le soin de se faire une opinion :

> Une souris morte ici peut provoquer ailleurs le changement d'un insecte, un déséquilibre dans les populations à venir, une mauvaise récolte un jour lointain, une balance économique déficitaire, une famine et finalement changer l'âme même d'une société à l'autre bout du monde. Ou bien quelque chose de plus subtil encore : un souffle d'air plus doux, un murmure, un rien, pollen égaré dans l'air, une différence si légère, si légère qu'on ne pourrait s'en apercevoir à moins d'avoir le nez dessus. Qui sait ? Qui peut honnêtement se vanter de le savoir[46] ?

49 En somme, le hasard, en tant qu'il est lié à notre ignorance, est complet, bien qu'objectivement il n'y ait pas de hasard.

50 Un autre exemple classique est celui du roman de Ward Moore, *Autant en emporte le temps* (*Bring the jubilee*, 1955) : le voyageur du temps, qui vient d'un monde où les confédérés ont gagné la guerre de Sécession, attire le premier juillet 1863 l'attention d'une patrouille sudiste. Les soldats de cette patrouille en viennent à se disputer à son propos, au point qu'un obscur capitaine, dont l'Histoire n'a pas retenu le nom, est tué par l'un de ses hommes. Dès lors, le cours des évènements diverge :

> Il est exact que le premier jour les confédérés remportèrent une victoire, mais non pas la victoire telle que je l'avais apprise. Une victoire un peu moins décisive, un peu moins triomphale [...] Toute ma vie j'avais entendu parler de la fameuse charge que lança Pickett le troisième jour. Charge qui porta aux nordistes pris par surprise le coup fatal. Eh bien, j'y ai assisté, à cette charge de Pickett au cours du troisième jour et elle n'avait rien de comparable avec celle que décrivaient chroniques et manuels. Ce ne fut qu'un vain effort pour déloger les nordistes des hauteurs qu'ils occupaient [...] et qui finit par un massacre et une défaite. Une défaite pour le Sud et non pour le Nord[47].

51 La divergence s'est poursuivie jusqu'au moment d'où est parti le narrateur, trois quarts de siècles environ après la bataille de Gettysburg. On ne sait pas ce qu'il en adviendra après pour l'Histoire de l'humanité, mais à l'échelle temporelle du récit, on est dans un cas où un écart petit à l'origine (quoiqu'il s'agisse bien sûr d'un accident subjectivement important pour le capitaine sudiste tué) a des conséquences considérables. Car le monde d'où vient le narrateur est très différent du nôtre : les deux guerres mondiales que nous connaissons n'ont pas eu lieu, Napoléon VI est empereur des Français...

52 Ce monde nous est assez largement décrit, le voyage dans le temps qui fait tout basculer n'intervenant que vers la fin du récit. Le roman de Ward Moore est donc avant tout une

uchronie : il nous dépeint une autre Histoire possible de l'humanité. Les uchronies qui ne font pas intervenir de voyageur temporel mettent en jeu pour nombre d'entre elles un équilibre subtil de hasard et de nécessité. Le hasard tient à ce qu'elles posent qu'à la place de tel évènement que nous connaissons dans notre Histoire, tel autre aurait aussi bien pu se produire : par exemple, les nazis auraient pu remporter la deuxième guerre mondiale (Robert Harris, *Fatherland,* 1992 – le titre « français » et le titre anglais coïncident), la Révolution Spartakiste aurait pu triompher en Allemagne dans la foulée de la Révolution Russe (Simon Louvish, *The Resurrections*, 1994, non traduit en français), les épidémies de peste du Moyen Âge auraient pu ravager l'Europe encore plus sévèrement qu'elle ne l'ont fait, et l'empêcher de devenir la civilisation dominante de la planète (Kim Stanley Robinson, *Chronique des années noires, The years of rice and salt*, 2002)... Il paraît en revanche peu vraisemblable, même si cela se trouve à la base d'une série de romans uchroniques, qu'un vaisseau extraterrestre entre en contact avec les autorités françaises en 1889 (Johan Heliot, *La Lune seule le sait*, 2000) : pour cette raison, on ne peut considérer que cette uchronie repose sur le hasard (la situation serait bien sûr différente si nous étions dans un monde où les extraterrestres s'étaient posés sur la planète plus tard), et elle nous fournit un exemple de spéculative fiction (basée sur une hypothèse : qu'en serait-il si...) qui n'est pas de la stochastique fiction.

53 Mais il y a aussi nécessité dans les mêmes uchronies, en ce qu'elles semblent suggérer que, une fois le point de divergence posé, la bifurcation prise, l'instabilité franchie, le chemin est tout tracé : l'Histoire contient des points d'indétermination fondamentale où le hasard peut lui faire prendre telle ou telle direction, et des points plus nombreux où il ne joue pas, soit que tout soit déterminé, soit que les variations qui pourraient s'y produire ne prêtent pas à conséquence et soient appelées à disparaître au cours du temps ; c'est-à-dire qu'entre deux bifurcations le cours de l'Histoire est stable. L'une de ces uchronies, de ce point de vue, occupe sans doute un rôle à part, *Le Maître du Haut Château* (*The Man in the High Castle*, 1962), de Philip K. Dick. L'histoire se passe dans les années 60. Comme dans *Fatherland*, les nazis ont gagné la seconde guerre mondiale. Un romancier a écrit un ouvrage, *La sauterelle pèse lourd*, qui se situe dans un monde où ils l'ont perdue, notre monde, pourrait-on penser, d'autant que le Yi-King, qui joue un grand rôle dans des États-Unis d'Amérique occupés par les Japonais, semble indiquer que *La sauterelle...* n'est pas un ouvrage de fiction mais décrit le monde réel. Quoi de moins surprenant pour nous, qui savons que le monde réel, c'est le nôtre, et qu'en effet les nazis y ont été battus ? Les premiers éléments d'information sur *La sauterelle...*viennent le confirmer : « Roosevelt n'est pas assassiné à Miami ; il achève son mandat, il est réélu en 1936, si bien qu'il est encore président jusqu'en 1940, au début de la guerre »[48]. C'est clair, se dit-on, le point de divergence se situe là, le 15 février 1933, quand Giuseppe Zangara (son nom est mentionné) essaie d'assassiner Roosevelt. Qu'il échoue, et nous sommes dans le monde que nous connaissons ; qu'il réussisse, et nous sommes dans la fiction de Dick. Mais la description de *La sauterelle...* continue :

> Et alors, en 1940, au lieu de Bricker, c'est un démocrate qui aurait été élu [...] Sa théorie, c'est qu'au lieu d'un isolationniste comme Bricker, en 1940, après Roosevelt, c'est Rexford Tugwell qui aurait été élu président[49]

54 Finalement, le monde réel dont il est question dans le roman de Dick n'est pas le nôtre (et il est d'ailleurs plus vraisemblable que le nôtre, car les présidents des USA ne peuvent généralement se représenter pour un troisième mandat comme l'a fait Roosevelt en 1940) : les points de bifurcation sont multiples dans l'Histoire, il y a plus d'un monde possible dans lequel les nazis ont perdu la seconde guerre mondiale, et plus d'un monde

dans lequel ils l'ont gagnée. Le hasard n'agit pas qu'en quelques rares points, mais en de nombreux points, partout peut-être.

55 En suivant Francis Valéry, qui rédige un dossier à la fin de l'édition 2000 de *Autant en emporte le temps*, on pourrait faire sur ce livre le même commentaire que sur *Le maître du Haut Château*. Valéry affirme en effet que l'univers du roman de Moore

> n'est *pas* une uchronie qui se serait développée à partir d'une altération de la réalité historique aussi ponctuelle que la bataille de Gettysburg (donc un *embranchement* historique), mais une *réalité alternative* (donc un *parallèle* historique) ne nécessitant pas la désignation précise d'un fait précipice pour exister[50].

56 On ne voit pas bien cependant quels éléments lui permettent d'avancer sérieusement une telle hypothèse. Les ressemblances avec notre monde sont telles qu'au pire on pourrait faire remonter le point de divergence bien plus loin dans le temps (peut-être à un papillon mort il y a soixante mille ans). Mais aucun des arguments que donne Valéry ne permet d'affirmer que l'issue de la bataille de Gettysburg n'est pas le facteur déterminant : certains des États qui dans le roman sont des États du Nord (il a survécu à la défaite) « ne seront intégrés – *dans notre réalité* – que des années plus tard[51] » (par rapport à l'issue de la guerre de Sécession). Et alors ? Qu'est-ce qui interdit à ces États de décider de rejoindre le Nord plutôt que le Sud, s'ils ont le choix ? Ou qu'est-ce qui interdit au Sud de ne pas en vouloir ? Autre argument (massue pour Valéry) : « l'État du Deseret, précisé (au hasard d'un dialogue sur le droit de vote des femmes) comme celui des mormons, n'existe pas[52] ! ». En effet, mais ce n'est pas la faute des mormons, qui ont essayé de le faire exister sur le territoire de l'Utah jusqu'à la fin des années 1860 : on voit donc bien comment il aurait pu exister si le Nord avait perdu. Enfin, plus proche géographiquement de nous : Napoléon VI, empereur de France. Pourtant, Valéry signale lui-même que ce Napoléon VI pourrait être un descendant de Napoléon III. Mais pourquoi éprouve-t-il le besoin d'ajouter : « À la limite, on pourrait envisager que celui-ci ait été victorieux à Sedan »[53] ? Pourquoi « à la limite », quand le narrateur du roman de Ward Moore lui-même signale comme l'un des changements entre son ancien monde et le nouveau que dans le nouveau « la Prusse a battu la France et proclamé l'empire germanique »[54], et que l'on imagine très facilement en effet comment l'issue de la guerre de Sécession peut avoir un impact sur la guerre que Napoléon III a menée au Mexique, et par contrecoup sur l'état de l'armée française en 1870 ? Dernier point : la description du monde où le Sud a gagné faite par le voyageur temporel n'est pas présentée comme une fiction, mais comme un manuscrit retrouvé dans une vieille malle contenant les effets personnels d'un ancien ouvrier agricole. C'est donc bien dans notre monde qu'est censé échouer pour finir le voyageur, et ce monde est donc bien issu d'une bifurcation à partir du sien. Dans la conception de l'Histoire qui ressort du roman de Moore, il n'y a pas de hasard objectif. Tout est déterminé, la victoire sudiste était déterminée, le voyage dans le temps qui allait changer l'issue de la bataille de Gettysburg était déterminé, et notre Histoire depuis lors est déterminée, en attendant peut-être l'intervention d'un autre voyageur temporel qui ne pourra quant à lui faire autrement que la changer. Mais en même temps, il y a du hasard en tant qu'il est lié à notre ignorance, puisqu'un incident indigne d'attirer l'attention d'un historien joue un rôle décisif dans la marche du monde.

57 Toute autre est la vision qui semble inspirer les histoires d'univers « parallèles ». Les uchronies sont d'une certaine façon des univers « parallèles », mais on parlera plutôt d'histoires d'univers « parallèles » quand, au lieu de rester dans l'un d'entre eux (le cas de *Fatherland*, par exemple) ou de passer de l'un à l'autre en remontant tout d'abord dans le

temps (le cas de *Autant en emporte le temps*), on voyage à époque constante (exemples : *La brèche dans l'espace, The Crack in Space,* Dick, 1966 ; *L'avènement des chats quantiques*, *The coming of the quantum cats*, Pohl, 1986). J'ai mis l'adjectif « parallèle » entre guillemets, car de tels univers ne sont pas véritablement parallèles : des parallèles ne se rencontrent jamais. Or les univers auxquels je pense ici ont pendant un temps été confondus, jusqu'à se présente une bifurcation, un moment où un est devenu deux – ou plus de deux. J'en ai trouvé la description la plus synthétique (je n'ose écrire la meilleure, tant le style du passage est exécrable, en raison de la méconnaissance qu'il manifeste des questions scientifiques évoquées ; je ne sais si le responsable en est l'auteur ou le traducteur) dans un extrait du cycle *À la croisée des mondes* (*His Dark Materials*, Philip Pullman, 1995-2008), sur lequel l'article « univers parallèles » de Wikipedia a attiré mon attention. Je la cite, car il me paraît intéressant qu'un ouvrage que j'ignorais récemment encore exprime une vision commune à de nombreux livres que j'ai lus depuis longtemps : « Car ce monde, comme tous les autres univers, est né du résultat des probabilités[55] ». Les probabilités étant une branche des mathématiques, on voit mal comment il pourrait en naître quoi que ce soit, en dehors de théorèmes. Il aurait fallu écrire : « du résultat du hasard ».

> Prenons l'exemple du jeu de pile ou face : la pièce que tu lances peut retomber sur pile ou sur face, mais on ne sait pas à l'avance de quel côté elle va tomber. Si c'est sur face, ça veut dire que la possibilité qu'elle tombe sur pile a échoué[56].

58 Je dois l'avouer, je ne sais trop comment une possibilité peut échouer. Disons que cette possibilité ne s'est pas réalisée. « Mais juste avant qu'on la lance, les deux probabilités ont la même chance[57] ». Ici, il aurait fallu écrire "possibilités" au lieu de "probabilités", et on aurait pu écrire "probabilité" à la place de "chance", ou préciser "chance de se réaliser". « Si, dans un autre monde, la pièce tombe sur pile à ce moment-là, les deux mondes se séparent[58] ». Avait-on vraiment deux mondes avant qu'ils se séparent ? Pourquoi pas ? Les mathématiciens aiment bien parler de deux solutions confondues d'une équation. J'aurais cependant plutôt écrit : "Aussi l'autre possibilité s'est-elle également réalisée. Le monde s'est séparé en deux". « J'utilise l'exemple de pile ou face pour que ce soit plus clair[59] ». Et plus court : si on avait pris des dés, il y aurait eu plus de cas à passer en revue, sans que le principe ne soit fondamentalement changé. « En réalité, ces échecs de probabilités se produisent au niveau des particules élémentaires[60] ». Pas plus qu'une possibilité, une probabilité ne peut échouer. Ce sont les hasards, les évènements aléatoires, qui se produisent avant tout au niveau des particules élémentaires.

59 La même idée est exprimée, avec plus de rigueur terminologique, dans *L'Autre moitié de l'homme* (*The Female Man*, Joanna Russ, 1975), qui voit arriver dans notre monde une voyageuse venue d'une autre réalité (et, de manière très raisonnable, ce voyage entre les mondes est appelé « voyage probable ») :

> Lorsque vous vous penchez parfois pour lacer votre chaussure, vous pouvez, soit la lacer, soit ne pas la lacer ; peut-être vous relevez-vous aussitôt et peut-être pas. Chaque choix engendre au moins deux ensembles de probabilités ; c'est-à-dire un dans lequel vous accomplissez telle chose, et un dans lequel vous ne l'accomplissez pas ; et généralement beaucoup plus : vous pouvez agir rapidement, ou lentement, ou ne pas agir mais hésiter, ou bien hésiter *et* froncer les sourcils, ou encore hésiter et renifler, et ainsi de suite. Si l'on développe ce raisonnement, il doit y avoir un nombre infini d'univers possibles [...] car il n'y a aucune raison de penser que la Nature est prédisposée en faveur de l'action humaine. Chaque déplacement d'une molécule, chaque changement d'orbite de quelque électron que ce soit, chaque quantum de lumière qui frappe ici et pas là – chacun doit correspondre quelque part à une autre éventualité[61].

60 Dans un cas comme dans l'autre, on a cette même image d'un univers multiple, avec des bifurcations incessantes dans les mondes, des bifurcations qui peuvent aussi bien sans doute amener deux ou plusieurs mondes à se confondre qu'à partir d'un monde en faire surgir plusieurs (si je joue contre un adversaire une partie en plusieurs manches, où le gagnant est le premier à avoir remporté dix manches, toutes les réalisations où, toutes choses égales par ailleurs, je remporte dix manches se confondent après ma victoire, de même que se confondent toutes celles où c'est mon adversaire qui l'emporte). C'est aussi cette image que l'on trouve dans le texte de Borges, « Le jardin aux sentiers qui bifurquent » :

> Votre ancêtre ne croyait pas à un temps uniforme, absolu. Il croyait à des séries infinies de temps, à un réseau croissant et vertigineux de temps divergents, convergents et parallèles. Cette trame de temps qui s'approchent, bifurquent, se coupent ou s'ignorent pendant des siècles embrasse *toutes* les possibilités[62].

61 Au lieu d'une vision du temps où le hasard objectif ne joue aucun rôle, on a là une vision où il est constamment présent, où de plus, comme il y a convergences au même titre qu'il y a divergences, il ne joue pas dans un seul sens, vers l'avenir, mais également vers le passé, qui est lui aussi indéterminé (quoique moins sans doute, puisque le réseau des temps croît lorsqu'on va vers l'avenir). L'une des qualités du livre de Kingsbury déjà cité est qu'il insiste sur cette double orientation de l'indéterminisme, alors que l'on a coutume de le penser selon une orientation unique :

> Notre « présent » ne contient ni l'ensemble du passé ni l'ensemble de l'avenir. On pourrait encore le comparer à un arbre. On trouve dans ses racines tous les passés possibles – sans que nous sachions lequel est le nôtre – et dans ses branches tous les avenirs possibles – sans que nous sachions sur laquelle nous allons nous hisser. Aucun psychohistorien, quels que soient ses pouvoirs quasi divins, n'a la possibilité de prédire un avenir absolu... trop d'informations sont absentes à l'instant présent ; aucun historien, même très méticuleux, ne peut écrire l'histoire sans commettre des erreurs... pour la simple raison que trop d'informations sur le passé ont été irrémédiablement perdues[63].

62 Il faut y insister : ce n'est pas par nous, humains aux capacités limitées, qu'ont été perdues les informations sur le passé, mais par l'univers lui-même :

> Dans le monde réel, l'information disparaît constamment – des fonctions d'ondes quantiques perdent leur cohérence, les choses sont aspirées dans les trous noirs – et le présent ne contient pas suffisamment de données sur ce qui est révolu pour permettre sa reconstitution (sauf sur des bases probabilistes)[64].

Machines probabilistes

63 Un peu d'humour maintenant : dans *Le guide du voyageur galactique* (*The Hitchhiker's Guide to the Galaxy*, 1979), de Douglas Adams, le fin du fin en guise de voyage spatial est un vaisseau mû par un générateur d'improbabilité infinie. L'utilisation de ce générateur a pour effet secondaire que n'importe quoi (et spécialement ce qui est très peu probable) peut se passer à bord de ce vaisseau : on y rencontre notamment « un nombre infini de singes qui aimeraient bien [...] parler de ce scénario d'Hamlet qu'ils viennent de pondre[65] ». Il s'agit là d'une référence au *Hasard* (1913), ouvrage de vulgarisation écrit par le mathématicien Émile Borel. Émile Borel est l'un de ceux qui ont donné au début du vingtième siècle une base axiomatique rigoureuse à la théorie des probabilités, en la rapprochant du calcul infinitésimal et en l'éloignant de l'intuition. Il s'est cependant aussi intéressé aux aspects pratiques de cette théorie, puisqu'il a cosigné en 1940 une *Théorie*

mathématique du bridge à la portée de tous. Dans *Le Hasard*, plus précisément dans le chapitre « Les sciences physiques », où il s'étend tout particulièrement sur la mécanique statistique et sur la décomposition spontanée des atomes radioactifs, il introduit la « comparaison du "miracle des singes dactylographes" » :

> Concevons qu'on ait dressé un million de singes à frapper au hasard sur les touches d'une machine à écrire et que, sous la surveillance de contremaîtres illettrés, ces singes dactylographes travaillent avec ardeur dix heures par jour avec un million de machines à écrire de types variés. Les contremaîtres illettrés rassembleraient les feuilles noircies et les relieraient en volumes. Et au bout d'un an, ces volumes se trouveraient renfermer la copie exacte des livres de toute nature et de toutes langues conservés dans les plus grandes bibliothèques du monde[66].

64 Cette image a eu du succès, comme en atteste notamment le livre de Douglas Adams, mais aussi une nouvelle de Russell Maloney, « Les six chimpanzés de M. Bainbridge » (*Inflexible Logic*, 1940). Dans ce texte, M. Bainbridge entend dans une soirée mondaine mentionner cet exemple des singes (d'une manière certes approximative : les chimpanzés ne sont que six et ils n'entreprennent de reconstituer que le contenu du *Royal Museum* ; mais Borel lui-même a été le premier à introduire des variations dans sa comparaison, puisque dans le chapitre X du *Hasard*, il ne nous parle plus des plus grandes bibliothèques du monde et se limite à une seule d'entre elles en nous disant qu'en toute rigueur, quoique miraculeuse, « la reconstitution de la Bibliothèque nationale par une armée de singes dactylographes ne peut pas être déclarée impossible, mais seulement hautement improbable[67] »). Impressionné, M. Bainbridge se procure six chimpanzés qu'il place devant six machines à écrire. Et aussitôt ils entreprennent d'écrire *Oliver Twist*, *La foire aux vanités*..., ce qui rend fou un mathématicien de ses amis.

65 De manière plus sérieuse (et plus sinistre), dans le roman de Nancy Kress *Réalité partagée* (*Probability Moon*, 2000) et sa suite, les probabilités sont à la base d'une arme redoutable qui émet un champ de probabilités capable de détruire tout un système solaire, voire, si elle est mal utilisée, l'univers entier tel que nous le connaissons. Si l'idée de champ de probabilités est inspirée en partie par les divers champs (électriques, magnétiques...) qui existent dans le domaine de la physique, elle provient sans doute aussi de la conception propensionniste des probabilités de Popper, laquelle est une conception objectiviste des probabilités différente de la conception fréquentiste (et plus récente qu'elle). On peut certes interpréter en termes fréquentistes la probabilité un demi pour une pièce de monnaie de tomber sur pile, parce que le jet de la pièce est aisément reproductible, mais comment interpréter de manière objectiviste la probabilité, par exemple, que les Nordistes avaient de remporter la guerre de Sécession (pour autant que l'on puisse calculer cette probabilité) ? Tant que l'on n'a pas la possibilité de voyager dans les univers parallèles, il n'est pas possible de réaliser un échantillonnage sur un nombre suffisant de ceux-ci pour calculer la fréquence de ceux dans lesquels les Nordistes ont gagné. Comme rien ne dit que les univers parallèles existent, il n'est même pas possible de réaliser cet échantillonnage en théorie seulement. D'où l'idée de Popper, attaché à une conception objectiviste des probabilités parce qu'il est attaché à l'idée d'un hasard objectif (bien que, je l'ai signalé, la conception fréquentiste permette de découpler les deux) :

> Il existe des possibilités pondérées qui sont *plus que de simples possibilités*. Ce sont des tendances ou propensions à se réaliser elles-mêmes ; inhérentes, à des degrés divers, à toutes les possibilités, elles sont comme des forces qui garantissent la stabilité des fréquences. Il s'agit donc ici d'une *interprétation objective des probabilités*. On suppose que les propensions ne sont pas de simples possibilités, mais qu'elles

> ont une réalité physique. Elles sont aussi “réelles” que des forces ou des champs de forces[68].

66 L’arme dont il est question dans les romans de Nancy Kress agit aussi sur le cerveau, car, comme elle, il « opère par l’intermédiaire d’un champ de probabilités[69] ». Cette idée selon laquelle le cerveau agit sur les probabilités se trouvait déjà dans un roman de E.C. Tubb, *Les maîtres du hasard* (*Moon base*, 1964), où il est expliqué que tous les cerveaux humains ont en fait la capacité d’agir sur le hasard, mais de manière inconsciente : « La chance, la chance heureuse, peut donc être considérée comme une sélection positive des probabilités bénéfiques. Nous possédons tous plus ou moins ce pouvoir de sélection[70] ». Ce qui permet de s’en rendre compte dans ce livre, c’est la fabrication d’un cerveau synthétique qui, bien plus puissant que les cerveaux humains ordinaires, a cette même action de manière parfaitement consciente. On peut se demander si ce n’est pas de ce roman que se moque Douglas Adams lorsqu’il raconte la conception du générateur d’improbabilité infinie :

> Le principe de la génération de petites quantités d’improbabilité *finie* par simple raccordement des circuits logiques d’un cerveau submagnétique Patastis 51 avec un conspirateur vectoriel mis en suspension dans un puissant émetteur de mouvement brownien (mettons, par exemple, une bonne tasse de thé brûlant), ce principe était certes parfaitement maîtrisé[71]

67 Quoiqu’il en soit, on remarquera que tous ces romans, sérieux ou humoristiques, qui confèrent à une machine (le cerveau artificiel des *Maîtres du hasard* est une machine biologique) le pouvoir d’agir sur les probabilités s’appuient nécessairement sur une conception objectiviste du hasard et des probabilités : il n’y est pas question d’une petite action matérielle à distance qui ferait qu’un évènement se déroule autrement, mais bien d’une modification de la probabilité que se produise telle ou telle chose.

68 Je m’étendrai moins sur le roman sur lequel je conclurai, bien qu’il soit à mon avis le plus intéressant de tous. Peut-être ce jugement est-il quelque peu corporatiste, car son auteur, Stanislas Lem, se trouve en même temps être philosophe des sciences et logicien. Il est aussi auteur de science-fiction, ce qui est l’un des deux éléments qui rattachent ce livre au genre, l’autre étant la collection dans laquelle il a été publié en français, Dimensions SF, chez Calmann-Lévy. Mais l’histoire est surtout une enquête policière à la Agatha Christie, à laquelle s’entremêlent des réflexions sur les rapports complexes entre hasard et nécessité, de manière toujours naturelle : il n’y a pas de coupure dans le rythme par laquelle l’auteur, comme un vulgaire Maurice Dantec, nous signifierait avec prétention : « Attention, ici, ça devient sérieux, je vais Penser ». Ces réflexions sont liées en partie à quelques-uns des éléments qui ont été présentés ici (loi des grands nombres, théorie du chaos), mais en partie seulement : les problèmes épistémologiques que posent le hasard et la théorie des probabilités, que ce soit en relation ou non avec la science-fiction, recouvrent un champ si vaste qu’il est bien sûr impossible de le traiter complètement dans un seul article, et je ne prétends pas l’avoir fait, espérant seulement avoir amélioré un peu le travail d’Eizykman, en attendant qu’un autre, s’appuyant sur ma contribution, l’améliore à son tour. Pour cela, il lui faudra sans doute analyser le roman de Lem, ce que je me refuse à faire : car ce roman consiste essentiellement en une énigme à résoudre, ce à quoi s’attelle le narrateur, et je m’en voudrais, tellement l’histoire est bien construite, de donner par inadvertance des indices. Je m’arrêterai donc là, sans oublier cependant d’en donner le titre : *Le Rhume* (*Katar*, 1976).

NOTES

1. *Traverses* 24, 1981, p. 115-124.

2. « *De dimensionibus figurarum inveniendis* », *Acta Eruditorum*, mai 1684, *in* Leibniz, Gottfried Wilhelm, *Naissance du calcul différentiel*, tr. Marc Parmentier, Paris, Vrin, 1995, p. 84-92.

3. Heinlein, Robert, « Le secret de l'écriture de fiction spéculative », tr. Olivier Girard et Éric Picholle, *Bifrost* 57, janvier 2010 (« *On the Writing of Speculative Fiction* », 1947), p. 130-133.

4. *Traverses* 24, 1981, p. 117.

5. *Traverses* 24, 1981, p. 116.

6. Bergson, Henri, *Les deux sources de la morale et de la religion*, chapitre II, p. 145, Paris, Alcan, 1932.

7. *Traverses* 24, 1981, p. 115.

8. Zamiatine, Evgueni, *Nous Autres*, tr. B. Cauvet-Duhamel, Note 12, Paris, Gallimard, collection Tel, 1979, p. 76-77.

9. *Id.*, Note 3, p. 26.

10. *Id.*, Note 6, p. 36.

11. Orwell, Georges, *1984*, tr. Amélie Audiberti, première partie, chapitre VII, Paris, Livre de Poche, 1969, p. 120.

12. *Id.,* première partie, chapitre III, p. 52-53.

13. *Id.*, troisième partie, chapitre II, p. 368.

14. Coumet, Ernest, « La théorie du hasard est-elle née par hasard ? », *Annales E. S. C.*, 1970, 25.3, p. 577.

15. *Id.*, p. 597.

16. *Id.*, p. 582.

17. Desrosières, Alain, *La politique des grands nombres*, Paris, La Découverte, 2000, p. 26-43.

18. Leibniz, Gottfried Wilhelm, *Essais de théodicée*, première partie, §42, p. 127, Paris, Garnier-Flammarion, 1969.

19. Montmort, Pierre Raymond de, *Essay d'analyse sur les jeux de hazard*, Préface, cité d'après la deuxième édition de 1713, Paris, Jacques Quillau, p. *xiv*.

20. Bernoulli, Jacques, *Ars conjectandi*, quatrième partie, tr. Norbert Meusnier, ch. I, Mont Saint Aignan, IREM de Rouen, 1987, p. 18.

21. *Id.*, p. 16.

22. Laplace, Pierre-Simon de, « De la probabilité », *Essai philosophique sur les probabilités*, cité d'après la quatrième édition, qui figure en introduction de sa *Théorie analytique des probabilités,* Paris, Courcier, 1820, p. VI-VII.

23. Silverberg, Robert, *L'Homme stochastique*, tr. René Lathière, Paris, Robert Laffont, 1977, ch. 16, p. 100 (*The Stochastic Man*, 1975).

24. *Id.*, ch. 3, p. 13.

25. Bernoulli, Jacques, *op. cit.*, ch. IV, p. 46.

26. Bernoulli, *op. cit.*, ch. I, p. 16.

27. *Id.*

28. *Id.*, p. 14.

29. *Id.*

30. Silverberg Robert, *op.cit.*, ch. 3, p. 12.

31. Asimov, Isaac, *Fondation*, tr. Jean Rosenthal ,« Les psychohistoriens », ch. 4, Paris, Denoël, Présence du Futur, 1966, p. 21 (*Foundation*, 1951).

32. Asimov, Isaac, *Prélude à Fondation*, tr. Jean Bonnefoy, « Mathématicien », §3, Paris, Presses de la Cité, 1989, p. 24-25 (*Prelude to Foundation*, 1988).
33. Asimov, Isaac, *Fondation,* « Les psychohistoriens », ch. VI, p. 31.
34. Kingsbury, Donald, *Psychohistoire en péril* II, tr. Jean-Pierre Pugi, ch. 46, Paris, Gallimard, Folio SF, 2004, p. 309.
35. Asimov, Isaac, *Fondation,* « Les psychohistoriens », ch. VI, p. 35-36.
36. *Id.*, p. 36.
37. *Id.*, p. 35.
38. Asimov, Isaac, *Fondation et empire*, tr. Jean Rosenthal, troisième partie, ch. VII, Paris, Denoël, Présence du Futur, 1966, p. 237 (*Foundation and Empire*, 1952).
39. *Id.*
40. Kingsbury, Donald, *op. cit.*II, ch. 35, p. 138.
41. Popper, Karl, *Un univers de propensions*, tr. Alain Boyer, Combas, L'Éclat, 1992, p. 48 (*A World of Propensities*, 1990).
42. Kingsbury, *op. cit.* I, ch. 27, p. 488.
43. Kingsbury, Donald, *op. cit.* II, ch. 43, p. 256.
44. Bradbury, Ray, « Un coup de tonnerre », *Les Pommes d'or du soleil*, tr. Richard Negrou, Paris, Denoël, 1956, p. 142 (« *A sound of thunder* », *The Golden Apples of the Sun*, 1953).
45. *Id.*, p.128-129.
46. *Id.*, p. 133.
47. Moore, Ward, *Autant en emporte le temps*, tr. Jane Fillion, ch. 20, Paris, Denoël, Présence du Futur, 2000, p. 253 (*Bring the Jubilee*, 1955).
48. Dick, Philip Kindred, *Le maître du Haut Château*, tr. Jacques Parsons, ch. 5, Paris, J'ai Lu, 1974, p. 90(*The Man in the High Castle*, 1962).
49. *Id.*
50. Valéry, Francis, « Dossier. L'uchronie », dans Moore, Ward, *op. cit.*, p. 269-270.
51. *Id.*, p. 269.
52. *Id.*
53. *Id.*
54. Moore, Ward, *op. cit.*, ch. 21, p. 260.
55. Pullman, Philip, *Les Royaumes du Nord*, tr. Jean Esch, ch. 21, Paris, Folio SF, Gallimard, 2003, p. 504 (*Northern Lights*, 1995).
56. *Id.*
57. *Id.*
58. *Id.*, p. 505.
59. *Id.*
60. *Id.*
61. Russ, Joanna, *L'Autre moitié de l'homme*, tr. Henry-Luc Planchat, Première partie, ch. VI, Paris, Robert Laffont, 1977, p. 19 (*The Female Man*, 1975).
62. Borges, Jorge Luis, « Le Jardin aux sentiers qui bifurquent », *Fictions*, tr. Roger Caillois, Nestor Ibarra et Paul Verdevoye, revue par Jean-Pierre Bernès, Paris, Gallimard, Pléiade, 1993, p. 507 (« *El jardín de senderos que se bifurcan* », 1951).
63. Kingsbury, Donald, *op. cit.* I, ch. 7, p. 134.
64. *Id.*
65. Adams, Douglas, *Le Guide du voyageur galactique*, tr. Jean Bonnefoy, ch. 9, Paris, Gallimard, Folio SF, 2005, p. 115 (*The Hitchhiker's Guide to the Galaxy*, 1979).
66. Borel, Émile, *Le Hasard*, § 62, chapitre VI, p. 164, Alcan, 1928.
67. *Id.*, § 112, chapitre X, p. 294.
68. Popper, Karl, *op. cit.*, p. 33.

69. Kress, Nancy, *Réalité partagée*, tr. Monique Lebailly, ch. vingt-trois, Paris, Presses Pocket, 2004, p. 367 (*Probability Moon*, 2000).
70. Tubb, Edwin Charles, *Les maîtres du hasard*, tr. Jacqueline Huet, ch. XIX, Paris, Le Masque Science Fiction, 1975, p. 243-244 (*Moon Base*, 1964).
71. Adams, Douglas, *op. cit.*, ch. 10, p. 116.

RÉSUMÉS

Le hasard joue un rôle important dans nombre d'œuvres de science-fiction. Cet article essaie d'aborder les thèmes principaux auxquels il est relié, tout en se penchant plus précisément sur quelques textes et en mettant en relation son traitement et quelques grandes questions de l'histoire et de la philosophie de la théorie des probabilités.

Chance plays a major part in many works of science-fiction. This paper tries to study the main themes to which it is connected, while focusing on some texts and relating its use to some important issues of history and philosophy of probability theory.

INDEX

Mots-clés : chaos, déterminisme, hasard, histoire, imprévu, mécanique statistique, probabilités, science-fiction

AUTEUR

JEAN-LUC GAUTERO

Université de Nice-Sophia Antipolis, CRHI