

Du même auteur

De l'expérience mathématique

Vrin, 2001

Hilbert

Édition revue et corrigée, Les Belles Lettres, 2005

Gödel

Les Belles Lettres, 2004

Une histoire de machines, de vampires et de fous

Vrin, 2007

PIERRE CASSOU-NOGUÈS

LES DÉMONS DE GÖDEL

LOGIQUE ET FOLIE



OUVRAGE PUBLIÉ AVEC LE CONCOURS
DU CENTRE NATIONAL DU LIVRE

ÉDITIONS DU SEUIL
27, rue Jacob, Paris VI^e

ISBN 978-2-02-092339-2

© ÉDITIONS DU SEUIL, SEPTEMBRE 2007

Le Code de la propriété intellectuelle interdit les copies ou reproductions destinées à une utilisation collective. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants cause, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

www.seuil.com

Prologue

C'était un bel après-midi, à la fin du mois de février, avec un ciel clair, un soleil orangé. Il faisait presque doux, la neige commençait à fondre et l'on entendait un peu partout des bruits d'eau, des gouttes qui tombent, de petits ruisseaux dans les rigoles. J'attendais sur le quai de la gare, en regardant vaguement le parking, silencieux à cette heure, les quelques arbres le long des grillages et les bois derrière, l'enchevêtrement des branches qu'il me semblait voir pour la première fois : les branches nues qui avaient quitté leur vêtement blanc et que le soleil dessinait avec une précision particulière.

Je revenais de New York. Il devait être dans les quatre heures, j'avais déjeuné en ville et je rentrais à Princeton. Je louais une chambre chez une vieille dame, dans une maison de bois, comme elles le sont toutes, au milieu d'un quartier résidentiel, pas trop loin de l'université.

Le trajet de New York à Princeton est laborieux. On prend le train à Penn Station, Manhattan, 7^e avenue, 34^e rue, un carrefour animé, près de Broadway et des grands magasins. Il y a une multitude de passants de tous âges, de toutes conditions et de toutes les couleurs dont l'espèce humaine est susceptible. Il y a des vendeurs ambulants, et une file de taxis jaunes qui déversent rapidement leurs passagers. On s'engouffre dans un souterrain, un hall avec une foule fatiguée qui attend. On se presse sur le quai le long du train. On trouve une place sur une banquette. Les wagons sont toujours surchauffés et l'on se surprend sur le point de s'endormir. Il faut au moins fermer les yeux pour consommer la rupture. Le train s'ébranle lentement et s'enfonce avec un bruit assourdissant dans des tunnels qui semblent interminables. On ressort pourtant à l'air libre de l'autre côté de ce bras de

mer qui sépare l'île de Manhattan du continent. On aperçoit un instant la ligne des gratte-ciel qui s'éloigne. Puis se succèdent les bourgades, pauvres pour la plupart de ce côté du New Jersey, qui forment la banlieue de New York. Le train s'arrête partout. Une voix dans les haut-parleurs lance un nom incompréhensible, et c'est un quai de gare surélevé au-dessus d'une rue déserte, bordée de bâtiments de brique, bas et plus ou moins délabrés. Cela dure jusqu'à New Brunswick. On passe ensuite dans les bois qui entourent Princeton et semblent protéger cette bourgade riche, universitaire et insouciant, de ses voisines plus sombres. Le train ne s'arrête pas du reste à Princeton même mais à Princeton Junction, une petite gare isolée, avec son parking et sa buvette. Si l'on ne dispose pas d'une voiture, il faut encore prendre une navette, le *dingy*, deux wagons si vieux qu'ils sont sans âge, et que l'on s'étonne de ne pas voir surmontés d'un cône de vapeur. Ils traversent poussivement, avec des sifflements et des grincements de toutes sortes, cinq ou six kilomètres de bois, jusqu'à l'entrée de la prestigieuse université. Il faut compter entre deux heures et deux heures et demie pour parcourir les quatre-vingts kilomètres qui séparent Manhattan de Princeton. Il s'agit, je suppose, de décourager le visiteur.

L'université, qui fait le centre de la petite ville, tient à ce calme, à cette atmosphère protégée : comme hors du temps. Ces bois la coupent du monde et elle semble n'être nulle part, ni dans notre espace, ni dans notre temps, mais plutôt dans un conte. Il y a aussi à cette impression une autre cause, tout à fait prosaïque. Les bâtiments de l'université ont tous été construits par de riches donateurs, qui en choisissaient le style, librement et avec imagination. Je me souviens, je sortais le soir d'une bibliothèque gothique, avec un clocher, des gargouilles, des fenêtres en ogive, je passais devant des amphithéâtres qui ressemblaient à des temples grecs. Je me dirigeais vers une tour de château fort. Parfois, je traversais (c'était un détour) un cloître de style Tudor avec des statues dans les angles qui vous surveillaient. Sinon, je longeais une église orthodoxe surmontée de dômes mais bâtie en grès rose. C'était le chemin que je prenais pour rentrer chez ma logeuse. J'habitais un peu plus loin, derrière la tour. Je n'ai pas visité tous les bâtiments, mais partout où je me promenais c'était le même foisonnement, absolument dépaysant. Les pelouses, les arbres, les bâtiments eux-mêmes étaient recouverts d'une épaisse couche de

neige, qui assourdissait tous les bruits. Oui, c'était, à la tombée de la nuit, dans la lueur orangée des réverbères, un silence de conte. Même l'artère principale de la bourgade, qui borde l'université, avec ses quelques magasins, deux ou trois cafés, semblait plongée dans une sorte de sommeil, comme un brouillard dont on ne sait pas d'où il vient mais qui envahit peu à peu les rues et ces maisons de bois, toutes identiques.

C'est dans cette bibliothèque gothique que je passais mon temps, dans la salle de lecture réservée aux manuscrits et aux livres rares. Je lisais les papiers de Gödel. Kurt Gödel, que l'on a pu décrire comme le plus grand logicien depuis le temps d'Aristote, a vécu dans cette bourgade près de quarante ans. C'était un exil, il avait quitté Vienne avec son épouse Adele, en janvier 1940. Ils avaient fait le tour de la Terre par l'est : la Russie, le Japon, le Pacifique, Tahiti, le Pacifique à nouveau, San Francisco, Chicago. Et ils étaient arrivés à Princeton pour ne plus en bouger. Adele, qui a toujours détesté cette petite ville, a bien fait quelques voyages en Europe. Kurt a rarement été plus loin que New York. Il n'a jamais en tout cas quitté la côte Est des États-Unis. À Princeton, les Gödel habitaient une maison comme les autres, à quelques centaines de mètres de l'université. Et, chaque jour, le logicien traversait ce campus étrange pour aller travailler à son bureau. Au début, il faisait le chemin avec Einstein. Celui-ci a même pu dire qu'il n'allait plus à l'Institut que pour avoir le privilège de marcher avec Gödel. Einstein est mort en 1954. Et Gödel a continué à faire seul le même trajet, peut-être avec une certaine appréhension : il était persuadé que les bois, qui entourent la ville et dont il reste quelques vestiges à l'intérieur même du campus, étaient hantés.

Kurt est mort en 1979, Adele en 1982. Elle a légué les manuscrits du logicien à l'*Institute for Advanced Studies*, des milliers de pages, des notes bizarres, qu'il n'avait pas publiées, qu'il cachait en réalité, de peur qu'on ne le prenne pour un fou. Moi, sachant qu'en effet il était « fou », je passais mes journées à la bibliothèque sur ses notes. Je ne m'étais éloigné ce jour-là que pour quelques heures, une course à faire à New York, et je comptais bien passer à la bibliothèque en fin d'après-midi.

Seulement, ce jour-là, le soleil mais aussi la malchance étaient au rendez-vous. Le train de New York avait du retard, la navette était déjà partie. Nous étions donc cinq ou six à nous retrouver sur le quai

désert, à Princeton Junction, quelques étudiants et moi. Le taxi qui attendait en bas nous observa quelques instants puis démarra pour tourner au premier carrefour. Les horaires affichés le long du quai annonçaient la prochaine navette dans une heure et demie. La plupart des étudiants prirent le chemin de la buvette, dans l'intention sans doute de se fortifier de l'un de ces cafés-crème dont la surprenante consistance permet de passer sans difficulté (autre que digestive) plusieurs heures. Un jeune homme à l'air ténébreux s'enferma dans la salle d'attente avec un livre. Je restai seul sur le quai.

J'avais l'habitude de passer l'après-midi à la bibliothèque, sur les manuscrits de Gödel, essayant de déchiffrer cette écriture fine, au crayon, qui se confond avec le papier jauni. Je ne voyais du jour que ce qui en passe à travers les hautes fenêtres grillagées. Cet après-midi au soleil, dans l'air doux qui marquait la fin de l'hiver, c'était donc un peu des vacances pour moi. Je ne voulais pas perdre mon temps sur le quai d'une gare. Je décidai de marcher jusqu'au centre-ville. Il me suffisait de suivre la voie ferrée où la neige était déblayée et où je savais qu'il ne passerait pas de train dans la prochaine heure.

Je descendis sur la voie, sans que personne ne m'arrête, et partis d'un bon pas. Le parking, la petite gare disparurent bientôt derrière un rideau d'arbres. Je marchais sur le gravier qui borde les rails, dans le silence, absolument seul, sous les arbres qui se penchaient vers la voie et me semblaient bienveillants. Le soleil faisait des taches jaunes sur la neige ou dessinait avec l'ombre des branches des motifs compliqués. Les rails me traçaient un chemin tout droit à perte de vue. J'avais encore dans les yeux les images de Manhattan, et j'aimais finalement l'idée de traverser à pied cette espèce de frontière qui devait me mener hors du monde, dans ce campus féérique. Oui, « féérique » est bien le mot qui convient pour cette promenade dans les bois à la fin de l'hiver.

En marchant, je repensais à Gödel et à sa bizarre superstition. Comment imaginer que ces bois si bien nettoyés puissent être hantés ? C'est un autre logicien, Georg Kreisel, qui a raconté l'anecdote, dans les années soixante. Il se promène avec Gödel un après-midi, près de l'université. Ils longent un bosquet. Gödel s'arrête, écoute. Kreisel lui demande ce qui se passe.

« Vous savez bien que ces bois sont hantés », lui répond Gödel. Kreisel est surpris :

« Vous croyez à l'existence des fantômes ?

– Bien entendu, aux fantômes, aux démons et aux anges. Vous n'avez jamais remarqué qu'il y a dans notre monde beaucoup plus de choses laides, mauvaises, désagréables que de choses belles, bonnes ou simplement plaisantes. D'où croyez-vous que cela vienne ? »

Kreisel réfléchit :

« Je ne sais pas. Je suppose qu'il est dans l'âme humaine de remarquer plutôt ce qui lui déplaît. Nous sommes par principe mécontents de ce qui nous entoure ?

– Mais précisément – Gödel ricane –, ce pessimisme, ce mécontentement, d'où croyez-vous qu'ils nous viennent ? »

Je reconstituais dans ma tête ce dialogue d'après l'histoire que rapporte Kreisel¹. Sur le nerf de l'argument, il n'y a pas de doute : « Nous vivons – écrit Gödel à sa mère – dans un monde où 99 % des choses belles sont détruites dans leur germe même », c'est qu'« il y a certaines forces qui travaillent directement à recouvrir le bien »². Ces forces maléfiques, Gödel les concevait comme des démons vivant dans les bois. Bon. Il faut croire que Gödel était fou.

Moi, bien entendu, qui ne crois pas aux démons, ni aux fantômes, je marchais tranquillement le long des rails. Les ombres, il est vrai, s'étaient allongées, le soleil touchait la cime des arbres et les bois se remplissaient d'une sorte de brume, très légère. La voie ferrée était maintenant bordée par un sentier, en contrebas, et j'aperçus un homme, avec un survêtement et une casquette, qui courait vers moi. Il faisait son jogging.

Dans quelque pays que ce soit, il y a toujours des gens pour vous donner des conseils dont vous n'avez pas besoin. Je ne dis pas qu'il y en a plus en Amérique qu'ailleurs. En arrivant à ma hauteur, l'homme me cria de ne pas marcher sur les rails :

« C'est dangereux, il y a des trains.

– Le sentier va à Princeton ?

– Oui, bien sûr, tout droit. »

Il n'y avait aucun danger. Je savais, pour avoir consulté les horaires, qu'il ne passerait pas de train dans la prochaine demi-heure. Les trains sur ce tronçon roulaient lentement. S'il en était venu un, je l'aurais entendu de très loin. Mais sans doute quelque chose dans ces bois silencieux devait m'inquiéter et je suivis le conseil de cet homme, espérant trouver ainsi un raccourci. Je

descendis donc du terre-plein que formait la voie ferrée, et pris le chemin d'où venait l'homme, qui partit de son côté. Le sentier s'éloigna bientôt de la voie ferrée et je me retrouvai au milieu des bois sous un réseau de branches enchevêtrées. Il y faisait beaucoup plus froid. Je regrettais de n'avoir pas des vêtements plus chauds. Le soleil avait disparu. Il ne restait qu'un ciel pâle au-dessus des arbres et la neige blanche qui reflétait les dernières lueurs du jour. L'air me semblait plein de craquements. Cela faisait aussi quelque temps que je marchais, et je commençais à m'étonner de ne pas voir apparaître les premières maisons, ou un bâtiment quelconque, même un parking qui m'indiquerait que j'approchais de la ville. Je pressai le pas, mais j'avais la plus grande peine à suivre ce sentier recouvert par la neige et, plusieurs fois, j'hésitai devant ce qui me semblait être des bifurcations. L'homme, bizarrement, n'avait pas laissé de traces.

La nuit tombait quand, brusquement, le ciel se couvrit de gros nuages noirs. Un vent glacial s'était levé, qui sifflait dans les branches. Il commença à neiger, des flocons lourds, tourbillonnants. Je dus marquer une pause. J'étais essoufflé. Je m'appuyai contre le tronc d'un arbre pour reprendre haleine. Je restai là quelques instants. Tout à coup, malgré l'obscurité, je vis quelque chose bouger : des yeux jaunes qui se dirigeaient vers moi et une forme noire, ramassée mais bien dessinée sur la neige. C'était un chien sauvage, qui grognait, de grande taille, avec des mâchoires carrées et des yeux en effet allongés, jaunes et qui brillaient étrangement. La bête s'était arrêtée à un ou deux mètres de moi et me regardait, immobile, prête à bondir si je faisais un geste.

Je m'efforçai de ne pas la regarder. Je fixais les arbres un peu plus loin quand justement sortit de sous les branchages un homme dans un manteau noir avec un chapeau de feutre, noir également, élégant donc pour cette promenade de nuit dans les bois enneigés. Il s'avança vers la bête en faisant de grands gestes. Elle aboyait, d'une voix rauque, immobile sur ses pattes. Puis, l'homme s'approchant, elle disparut derrière les arbres. Il me sembla que je respirais pour la première fois depuis plusieurs minutes.

« Voyez-vous, me dit l'homme, ce chien a été dressé pour ne laisser passer aucun être vivant. Il attaque, il tue, sa cruauté est infinie. Mais ne vous inquiétez pas, je sais lui parler. »

Il me tendait la main. Je regardai son visage plus attentivement. Je le reconnus aussitôt, ce visage très maigre, souriant, ces lunettes à montures noires, rondes, et derrière, ces yeux bienveillants mais méfiants. J'avais vu des dizaines de photographies de Gödel. Il ressemblait du reste à ces photographies en noir et blanc : il ne portait aucune couleur. Il était vêtu de noir, son visage était d'un blanc parfait. Même ses yeux étaient sans couleur, gris. Je pris sa main en hésitant, comme si j'avais peur de passer au travers.

« Voulez-vous que je vous accompagne ? »

J'acquiesçai d'un geste de la tête, j'étais trop intimidé pour dire quoi que ce soit. Nous marchions l'un derrière l'autre entre les arbres. Et je n'osais pas lui demander par quel miracle il pouvait se trouver là alors qu'il était mort depuis près de trente ans. Je le regrette maintenant. Sa réponse, quelle qu'elle fût (et quelles que fussent les circonstances), m'eût intéressé, évidemment.

Bientôt les bois s'éclaircirent et nous arrivâmes devant un grand portail un peu rouillé. La grille au-dessus portait un large bandeau orangé avec l'inscription suivante, à demi effacée, que je déchiffrai lentement :

*Dinanzi a me non fuor cose create
se non eterne, e io eterno duro³.*

Pendant que je lisais, Gödel, se tournant vers moi, me mit la main sur l'épaule mais, au lieu de m'inviter à franchir le seuil ou de me pousser gentiment, il commença à me secouer de plus en plus violemment. Je sursautai, la tête appuyée contre la vitre, le train était en gare et le contrôleur penché sur moi essayait de me réveiller.

*

Mon rêve s'expliquait aisément. J'avais sur les genoux encore ouvert le premier livre de *La Divine Comédie* de Dante, *L'Enfer*. Je revenais en effet de New York. J'arrivais à Princeton pour étudier les papiers Gödel. Cela faisait plusieurs années en réalité que je travaillais dessus. Au fond, je cherchais bien à pénétrer le monde de Gödel. Quoi de plus naturel que de rêver de le visiter accompagné par Gödel lui-même ? Je me demandais ce que j'aurais vu si le

LES DÉMONS DE GÖDEL

contrôleur ne m'avait pas réveillé. Le monde de Gödel est-il un enfer? Peut-être. Il faut imaginer un monde peuplé de démons. Peuplé d'anges aussi, mais ceux-ci doivent être plus contemplatifs, ou paresseux, que les démons qui réussissent à détruire une si grande proportion des choses belles. Plus inquiétant peut-être, c'est un monde où chaque chose a une vie propre, une vie souterraine, que nous ne saisissons pas mais qui est toujours susceptible de se développer. Ce monde, comme un corps avec ses cellules, est donc au bord du chaos, d'une sorte de maladie, et il faut seulement espérer que Dieu a réglé la vie des choses de façon que tout reste dans cette harmonie précaire que nous connaissons. Un monde fragile aussi parce qu'il est transitoire et posé à côté d'autres mondes, parallèles, que nous ne connaissons pas encore, mais où nous migrerons certainement à notre mort.



Fig. 1. Kurt Gödel en 1933.