

Traduction d'une interview de

DONALD E. KNUTH

Histoire orale, Université de Stanford

menée par Susan W. Schofield
le 8 mai 2018

<https://purl.stanford.edu/jq248bz8097>

SCHOFIELD : Aujourd'hui, nous sommes le 8 mai 2018. Je suis Susan Schofield, du programme d'Histoire orale de la Société d'Histoire de Stanford. Je suis chez Donald Knuth et je vais l'interviewer pour le projet d'Histoire orale de notre Université. Don, votre CV contient de nombreuses interviews précédentes qui décrivent votre carrière prolifique en tant qu'informaticien de renommée internationale. Une grande quantité d'informations vous concernant est déjà dans le domaine public et nous nous sommes entendus sur le fait que l'accent principal de la présente interview serait mis sur vos expériences spécifiques à Stanford, les influences et les observations de notre université dans laquelle vous avez passé les 50 dernières années. Si vous le permettez, commençons s'il vous plaît par un très court rappel de votre histoire personnelle pré-Stanford pour préciser les idées pour ceux qui pourraient écouter cette interview ou la lire.

KNUTH : Bonjour. Si vous entendez des bips dans le fond, ce sera dû à des camions de construction dont nous espérons qu'ils n'auront pas à se déplacer trop souvent aujourd'hui.

Je suis né à Milwaukee, dans le Wisconsin, en 1938. Je viens de fêter mon 80ième anniversaire. Je suis allé au collège à Cleveland, au lycée à Case, un lycée qui s'appelle maintenant Case Ouest. J'ai obtenu mes diplômes universitaires à Caltech [Institut californien de Technologie] à Pasadena, en Californie. A Caltech, j'ai pris maths en option principale (majeure). Bien sûr, il n'y avait pas de majeure informatique à l'époque. L'informatique démarrait vraiment à Stanford alors.

A Caltech, je faisais de l'informatique en dehors de mes heures ou lors de mon temps libre. Je suis resté à Caltech après l'obtention de mes diplômes. J'ai obtenu ma thèse en 1963 et j'étais dans le département de Math. Je travaillais aussi comme consultant chez Burroughs Corporation, qui avait une grosse division d'informaticiens à Pasadena. Ma vie d'informaticien était alors la plupart du temps non-académique, que ce soit du travail éditorial ou de conseil à Burroughs, ou bien que je donne quelques cours à Caltech. J'ai visité Stanford pour la première fois probablement en 1964.

George Forsythe [George Elmer Forsythe] invitait toutes les personnes qui travaillaient sur ordinateur à Stanford. Le département d'informatique était dans le bâtiment Polya, un des bâtiments Eichler du campus, et ça n'avait

pas l'air d'être un immeuble de bureaux. J'ai pensé que je m'étais trompé d'endroit. Après une heure et demi, j'ai trouvé où aller.

SCHOFIELD : George Forsythe était en charge de la partie informatique dans le département de mathématiques ?

KNUTH : C'est ça. Le département a officiellement démarré comme département séparé des mathématiques en 1965. On m'a dit que début 1962, il y avait une division Informatique dans le département de Maths, lorsque Ed Feigenbaum et John McCarthy ont été embauchés. Je pense que McCarthy a été le premier professeur d'informatique à n'être professeur que d'informatique. George cherchait alors à recruter des gens parce qu'il avait la vision que l'informatique finirait par exister, et il donnait des conférences partout dans le pays en expliquant pourquoi ça allait arriver. C'était à ce moment-là une idée très radicale. Personnellement, je ne pensais pas du tout que l'informatique deviendrait un jour une discipline académique.

SCHOFIELD : Comment la voyiez-vous, si vous ne la voyiez pas comme une discipline ?

KNUTH : Je la voyais comme quelque-chose que les gens faisaient quand ils en avaient envie. C'est une bonne question. J'ai toujours pensé à l'informatique comme à un amusement.

SCHOFIELD : Un truc fun. Peut-être un outil, mais pas une discipline ?

KNUTH : Eh bien, j'avais obtenu d'être payé pour en faire. Mais je ne réalisais pas qu'elle avait son propre vocabulaire et ses problèmes qui présentaient un intérêt de leur plein droit. J'ai commencé à comprendre l'importance de l'informatique seulement après avoir eu des discussions avec d'autres personnes, dont j'ai réalisé que nous n'aurions pas pu les avoir (ces discussions) si nous n'avions pas eu des années d'expérience de manipulations de ces concepts. Les concepts m'étaient si naturels que je ne les pensais pas révolutionnaires, ou différents, ou comme pouvant être appris par un étudiant. Rétrospectivement, j'étais probablement aveugle, mais George a vu ça comme il faut dès le début. Le temps aidant, je pense que très peu de gens étaient aussi visionnaires que George Forsythe.

SCHOFIELD : Les visions (jeu de mot sur forsights) de George Forsythe. C'est bien.

KNUTH : En tous cas, j'ai donné une conférence [là] dans le séminaire hebdomadaire et alors, George a essayé de m'enrôler dans la faculté. Il m'a écrit une lettre - quelque part dans mes fichiers, je peux retrouver la réponse que je lui ai faite, et disant "J'adore Stanford. J'ai vraiment apprécié ma visite ici mais je dois finir mon livre d'abord. Aussi donne-moi un an de plus."

SCHOFIELD : Et ce livre était ?

KNUTH : C'était *L'Art de la programmation*, que je n'ai écrit qu'à moitié au jour d'aujourd'hui. *[rires]*

SCHOFIELD : A ce moment-là, vous aviez un jugement légèrement faux que ce travail pourrait être terminé en un an ?

KNUTH : Je pensais que je pourrais le faire avant que mon fils ne naisse. Nous attendions un enfant pour l'été 1965, et alors je me disais "Ok, je travaillerai vraiment dur et le bouquin sortira.". *[Rires]* Sérieusement, j'ai cette lettre, et je le croyais vraiment à ce moment-là. Un des thèmes récurrents de ma vie est que je suis un piètre estimateur du temps que les choses vont mettre à se faire. Je ne sais jamais le temps que ça va mettre pour obtenir quelque-chose qui soit bien fait. Peut-être que ça a été une bénédiction. Peut-être que ça a été une malédiction. Mais ça a certainement été un facteur qui est intervenu tout au long de ma vie.

SCHOFIELD : Ca domine la manière dont vous avez approché l'écriture ?

KNUTH : Oui. Si j'avais eu la moindre idée de ce qui serait découvert en informatique : à la fin 1966, j'avais 3000 pages de brouillons écrits à la main pour le livre et je pensais qu'il suffirait de les taper et de les éditer. En tous cas, mon premier contact avec Stanford a été de refuser une offre en demandant qu'on me laisse un peu de temps, et alors, quand je pourrais bouger, j'aimerais aller à un endroit où j'aurais une position fixe et où je n'aurai plus jamais à bouger, pas plus d'une fois dans ma vie *[rires]*.

SCHOFIELD : Ca, ça a marché.

KNUTH : Oui. George était prêt à accepter toutes mes exigences. Quand je suis venu à Stanford...

SCHOFIELD : En 1968 ?

KNUTH : Mon salaire est passé en comptabilité en février 1968. Le premier volume de *L'art de la programmation* est sorti en janvier 1968. Je n'avais que 30 ans. Il y avait une légère hésitation à faire d'un type de 30 ans un professeur. Cela faisait 5 ans que j'avais obtenu ma thèse.

SCHOFIELD : Plutôt jeune [*rires*].

KNUTH : Alors ils ont vu le livre, et George a dit que tous étaient tout sourires. Des offres pour travailler à Harvard ou Berkeley m'étaient déjà parvenues quelques mois avant l'offre de Stanford. Je ne sais pas qui avaient les meilleurs standards [*rires*] mais j'ai toujours plaisanté en disant que les standards de Stanford ont été mis au point après mon arrivée. En tous cas, le fait est que Stanford était celle que j'espérais obtenir parce que George Forsythe était là. A Stanford, je pourrais devenir un des gars. Je pourrais venir et faire de l'informatique. Si j'allais à Harvard, j'aurais dû passer la moitié de mon temps à expliquer en quoi l'informatique était nécessaire et justifier l'informatique parce que j'aurais été l'une des seules 2 ou 3 personnes à Harvard. J'aurais eu une énorme responsabilité pour...

SCHOFIELD : Pour créer un département d'une certaine manière ?

KNUTH : Oui, c'est ça, pour le faire tourner. J'ai aussi eu une offre de rester à Caltech et d'y développer l'informatique.

SCHOFIELD : Est-ce que Berkeley, à ce moment-là, avait un département d'informatique ?

KNUTH : Il y avait une division ; Beresford Parlett en était le directeur. Il a été très gentil, même quand j'ai décliné leur offre, il a dit "bon, trouvons un arrangement pour que vous puissiez nous rendre visite quand vous le pourrez, etc."

SCHOFIELD : Parlez-nous un peu de la culture de l'informatique quand vous êtes arrivé là. C'était un petit département. Quelle était la culture ? Ma compréhension est qu'au début, ça n'était pas juste de l'informatique académique, mais que ça consistait aussi à faire tourner le Centre de calcul de Stanford.

KNUTH : Feigenbaum était le directeur du centre de calcul et les ordinateurs que les étudiants utilisaient étaient dans le bâtiment Pine, qui était juste à côté de l'immeuble Polya.

SCHOFIELD : Je m'en rappelle bien. J'étais là les années en question.

KNUTH : Oui ? Bon, je devine que vous deviez être étudiante quand ces immeubles ont été construits. Je perds la mémoire, mais je me rappelle d'un de mes quelques voyages à Stanford, probablement au printemps 1967, où j'ai rencontré Feigenbaum dans son bureau de directeur du Centre de calcul et où j'étais en train de vanter les mérites de Niklaus Wirth et d'essayer d'expliquer pourquoi il devrait avoir une promotion ou quelque-chose. Quand j'ai rejoint le département, il y avait je pense 10 à 12 professeurs et nous avions quelques douzaines de thésards. Quand je suis venu en visite au printemps 1967, j'ai passé beaucoup de temps avec les étudiants. Je me rappelle que Sue Graham [Susan Lois Graham] était une étudiante thésarde très influente ici. Elle a fini par devenir professeur distinguée à Berkeley. Elle travaillait avec Wirth, dont la prononciation est Veert en Suisse et Wurth en Amérique. Il était maître assistant alors. Il s'est trouvé que j'ai été son remplaçant et qu'il est devenu professeur à l'ETH de Zürich [Eidgenössische Technische Hochschule Zürich], le premier professeur d'informatique d'Europe. Les doyens de la faculté quand je suis venu étaient John McCarthy, Ed McCluskey [Edward J. McCluskey], Bill Miller [William F. Miller], George Forsythe, Jack Herriot [John G. Herriot], et Gene Golub [Gene H. Golub]. Peut-être que Gene était toujours professeur associé mais certainement que Bill Miller et McCarthy étaient professeurs. Je n'ai jamais bien mémorisé ces positions. A Caltech, j'ai eu un mandat avant même de savoir ce que c'était qu'un mandat. Plus sérieusement, j'ai souvent dit à mes étudiants qu'ils ne devraient pas trop se préoccuper des mandats parce que se faire du souci ne pourrait que leur faire du mal. S'ils méritaient les mandats, ils les obtiendraient et sinon, ça ne valait pas la peine de perdre du temps à se prendre la tête avec ça.

SCHOFIELD : Je me demande si ça les rassurait ? *[rires]*

KNUTH : J'ai lu dans le journal pendant que j'étais à Caltech qu'une personne n'avait pas obtenu de mandat à UCLA, et j'ai dit à l'homme qui avait été mon tuteur de thèse, et qui était alors directeur du département Marshall "Qu'est-ce que ça signifie qu'il n'ait pas obtenu ce mandat ?". La réponse a été "Bon, Don, tu te rappelles la dernière fois que tu as reçu un bulletin de salaire de Caltech, et qu'il y avait une ligne sur le bulletin qui correspondait à la date d'expiration du contrat, et que pour toi, elle était vide ? C'est ça un contrat." *[rires]*. Je n'accordais pas beaucoup d'attention au rang. Nous avions de jeunes professeurs alors - Jerry Feldman [Jerome Feldman], Klaus Wirth, que j'ai déjà cité, Joyce Friedman, et oh mon Dieu, il doit y en avoir eu d'autres.

Nous étions séparés en 4 endroits différents sur le campus. Le laboratoire d'IA de John McCarthy's était en haut sur les collines et il y avait le bâtiment D.C. Power, appelé ainsi d'après Donald C. Power. Feigenbaum avait un groupe qui était sur la route Welch. Le groupe de Bill Miller était au SLAC [le laboratoire de l'accélérateur national]. Forsythe et ma partie du département étions dans le bâtiment Polya. Il a fallu faire entrer au chaussepied le département sur la propriété de Stanford, et pour le financer, il a fallu obtenir que de nombreuses personnes soient payées en liquide. Vous avez un certain pourcentage de l'argent ou un truc comme ça, ou un salaire payé également par un autre département. Je ne sais pas tous les détails, mais je sais que Joyce Friedman travaillait en Linguistique.

SCHOFIELD : Avec un salaire payé à la fois par le département de Linguistique et le département d'Informatique.

KNUTH : Probablement. Nous étions dans la partie Sciences Humaines, sous...

SCHOFIELD : Est-ce qu'Halsey Royden [Halsey L. Royden] était alors le doyen ?

KNUTH : Non. C'était...il continuait à être prévôt.

SCHOFIELD : Oh, Al Hastorf [Albert H. Hastorf].

KNUTH : Hastorf, oui. Il était en Psychologie. Il étudiait le test de Terman.

SCHOFIELD : Oui, oui.

KNUTH : Hastorf était alors notre doyen. Lorsqu'il a pris sa retraite après avoir été prévôt, je me rappelle qu'il a dit "Si j'avais su lorsque j'étais doyen ce que je sais maintenant, j'aurais sûrement été un bien meilleur doyen. J'aurais su quoi virer." [*rires*]. Royden, oui, est devenu notre doyen pour quelques temps au début des années 1970 [1973]. Je l'ai connu lorsque j'ai perçu des salaires Sciences Humaines et dans le comité de promotion pendant les années 70.

SCHOFIELD : Comment c'était ?

KNUTH : C'était merveilleux de rencontrer les autres professeurs. J'ai aussi apprécié de faire partie d'une université dans laquelle nous n'avions pas que des enseignements d'informatique mais également des enseignements en musique et, bien sûr, en physique, en chimie, en biologie et en médecine. J'ai aussi fait partie du Conseil d'Administration de l'université avec des personnes du département Médecine comme Bob Chase [Robert Chase] et Ken Arrow [Kenneth Joseph Arrow].

SCHOFIELD : Peut-être reviendrons-nous à cela plus tard.

KNUTH : Oui, dans le comité des salaires et promotions, j'ai apprécié de regarder précisément les papiers des candidats et de vérifier attentivement leurs références. J'ai sûrement été parfois trop agressif, obligeant les directeurs du département à travailler davantage qu'ils n'auraient dû le faire. Nous retournions au moins un ensemble de papiers en retour et ils ont été en colère dans le département de cette faculté mais je ne pense pas qu'ils avaient fait leur travail.

SCHOFIELD : Mais ils ont finalement fait le travail demandé et leurs papiers sont revenus et nous avons pu les approuver ?

KNUTH : Oui, c'est ça. J'ai fait mon travail sérieusement mais j'ai aussi beaucoup apprécié de connaître par ce biais des personnes des autres départements. Nous nous rencontrions occasionnellement à la table des membres

au Club de la Faculté. Faire partie d'une université a toujours été l'une de mes joies d'être à Stanford.

SCHOFIELD : Je pense qu'il n'y a que peu de contextes dans lesquels ce genre d'interactions ont lieu, comme vous dites, dans le Comité des salaires et promotions, au Conseil de la Faculté, dans le Conseil d'administration, où par structure, des personnes de toutes les différentes divisions sont amenées à intervenir.

KNUTH : Exactement. Les personnes de notre département rencontrent celles des autres départements la plupart du temps lorsqu'elles sont nos représentants dans des instances comme le Conseil d'Université ou des choses comme ça. Il y a des personnes qui effectuent des recherches communes, par exemple avec des médecins ou des biologistes. Le travail en comité était beaucoup plus utile pour moi. J'ai tendance à déplorer la manière dont Stanford grossit et il devient de plus en plus difficile d'être à la fois une personne qui travaille à la fois au fonctionnement de l'Université et aussi dans un département. Je suis allé aux funérailles de Lyman [Richard W. Lyman] et il n'y avait peut-être que 2 ou 3 personnes présentes de notre faculté. Le fonctionnement est de plus en plus insulaire maintenant, plus que ça ne l'était alors.

SCHOFIELD : Je pense que vous avez raison. J'ai entendu la même chose par quelques personnes qui ont été ici le plus long temps. Cela peut avoir quelque chose à voir avec le renforcement des loyautés professionnelles qui sont maintenant internationales, attirer des loyautés peut éloigner de l'université.

KNUTH : Du point de vue de l'informatique, je dirais que c'est principalement dû à la charge de travail - le fait que nous avons de très nombreux étudiants et que nous voulons faire de notre mieux pour eux, et aussi par le fait que le domaine évolue si rapidement. D'autres domaines changent rapidement aussi, l'informatique est vraiment en train d'accélérer. Nous voulons aller de l'avant mais nous devons dépenser un temps énorme juste pour traiter le flot. Le temps à consacrer à d'autres contacts est limité. Vous vous rappelez cet appel d'offres à de grandes idées l'année passée. Le mois prochain ou bientôt, ils vont annoncer les soumissions qui auront été sélectionnées. J'ai soumis une proposition qui était une petite grande idée mais qui était destinée à promouvoir l'inter-université...

SCHOFIELD : La citoyenneté ?

KNUTH : ... en ayant quelque-chose que j'ai appelé le Stanford 101, qui signifie un-pour-un, l'université aurait financé des repas de deux personnes à Stanford qui ne se seraient jamais rencontrées précédemment. Il y aurait une appli qui planifierait ça et imprimerait un ticket pour la cafétéria de la Faculté...

SCHOFIELD : Tu vas et tu déjeunes avec la personne.

KNUTH : Oui.

SCHOFIELD : Je pense que c'est une idée fascinante.

KNUTH : Nous verrons si quelqu'un sélectionne cette idée.

SCHOFIELD : Si elle passe la sélection.

KNUTH : Oui. Les choses qui sont en vogue sont, vous savez, nous allons résoudre la crise du logement, ou des trucs comme ça.

SCHOFIELD : Des grandes idées qui pourraient regrouper d'autres choses.

KNUTH : En tous cas, je crois fortement qu'il faudrait essayer d'améliorer la communauté à Stanford. Je suis professeur invité à Oxford et j'essaie d'y aller une semaine par an. Pendant la semaine en question, je mangerai avec 4 personnes avec qui je n'ai jamais mangé précédemment et qui sont fascinantes. Et nous apprécierons tous l'expérience.

SCHOFIELD : Vous avez programmé ça ?

KNUTH : Eh bien, j'ai arrangé la rencontre avec l'éditeur du *Dictionnaire d'anglais Oxford*. Je l'ai invité à déjeuner au collège. Mais la plupart du temps, je m'assois juste à une table au hasard et je rencontre alors quelqu'un.

SCHOFIELD : C'est quel collège d'Oxford ?

KNUTH : C'est le collège Magdalen [prononcer Maudlen]. Parfois je n'ai pas de chance et je tombe sur un avocat, mais la plupart du temps, je mange avec quelqu'un de très intéressant [*rires*] - non, même les avocats, ça va [*rires*].

SCHOFIELD : Revenons à la culture et à la trajectoire. L'informatique évolue dans les années 80, elle se développe et a de plus en plus de résultats. Il y a alors une décision de la faire sortir des Sciences et Humanités et de la faire entrer en école d'ingénieurs pour en faire une majeure de cours d'université, ce qui est énorme, évidemment. Parlez-nous un peu de cela et du regard que vous y portiez.

KNUTH : Pendant les années 70, nous avons des étudiants complètement diplômés et c'était une décision consciente. Nous sentions que l'informatique n'était pas assez mûre pour offrir suffisamment de choses à des étudiants de niveau Licence qui leur donnerait une éducation correcte jusqu'à ce qu'ils obtiennent leur diplôme. Nous pouvions leur donner un tas de cours dont nous pensions qu'ils étaient importants mais on pensait aussi que c'était mieux d'avoir une majeure en maths ou quelque-chose comme ça ; le cursus Sciences mathématiques était une combinaison de différentes sortes de Maths appliquées.

Il est très important pour des étudiants programmeurs de comprendre les principes mathématiques parce que vous devez être capable de comprendre l'idée de ce que ça signifie d'être correct et prouvable. Nous pensions que les cours que nous donnions étaient bons mais il n'y en avait pas assez pour vraiment fournir un cursus complet pour des étudiants.

SCHOFIELD : Et la faculté, à ce moment-là, était d'accord ? Ou bien y avait-il désaccord à ce propos ?

KNUTH : Oh oui, à 100 %. Nous sommes allés voir des majeures proposées dans d'autres collèges que nous avons visités et nous n'avons pas été convaincus par ce que nous avons vu. Nous ne pensions pas que ça marcherait. Bien sûr 10 ans, c'est long en informatique. On a mûri [*rires*].

SCHOFIELD : Alors vous avez fait ça dans les années 80 et... ?

KNUTH : Je pense que je devrais vraiment parler de ça. C'est assez amu-

sant. Stanford a eu l'un des tout premiers départements d'informatique, en 1965. Vers 1975, toutes les universités avaient un département d'informatique. C'est passé de 0 à 100 % en 10 ans.

SCHOFIELD : Dans tout le pays ?

KNUTH : Oui. Je crois que la raison de cela est que des personnes comme moi avons une certaine structure mentale. Si je devais désigner cela par un mot, je nous appellerais "geek". Ca simplifie à outrance mais disons que 2 % des personnes de la population sont des geeks, bon, et que c'est vrai depuis des centaines d'années, que ça a à voir avec une manière dont les personnes se développent, ou comment leur cerveau organise l'information ou quoi que ce soit, qui les fait entrer en résonance avec ce que nous appelons aujourd'hui un ordinateur. Je lis parfois des choses écrites au XIXème siècle par quelqu'un et je pense "ça aurait été un excellent programmeur."¹ Supposons cela comme une hypothèse, qu'il existe un certain petit pourcentage de personnes au monde qui sont des geeks. Celles parmi elles qui étaient dans des universités avant 1965 se seraient retrouvées dans différents départements. Certaines seraient des mathématiciens, d'autres des physiciens, d'autres des avocats.

SCHOFIELD : Des statisticiens peut-être ?

KNUTH : Bien, n'importe quoi. Des chimistes, la plupart médecins, je suppose, mais aussi poètes, n'importe quoi... Mais ils auraient vraiment été des geeks. En tous cas, l'informatique a démarré et les geeks ont finalement eu une maison.

SCHOFIELD : C'était comme un aimant. Ca les attirait ?

KNUTH : Ils ont pu rencontrer des personnes qui riaient aux mêmes blagues qu'eux, comprendre les mêmes analogies qu'ils faisaient, communiquer instantanément de façon plus efficace avec les autres geeks, et ils avaient une maison.

1. Note de Don Knuth : Ada Lovelace, la fille de Lord Byron's, a été (discutablement) la première programmeuse.

SCHOFIELD : Vous êtes en train de dire que c'est plus intrinsèque qu'enseigné (inné qu'acquis) ?

KNUTH : Oui, absolument. Vous ne dites pas juste "ok, maintenant il y a de bons métiers en informatique, alors ok, je vais apprendre l'informatique". Vous devez être un geek. C'est mon opinion. Je suis conforté dans cette idée par tous les projets que j'ai vu échouer ; c'était parce que les personnes impliquées dans ces projets n'étaient pas réellement des geeks [*rires*].

C'est une opinion controversée maintenant. Des éducateurs disent non, c'est juste que les gens ne sont pas assez motivés. Mais ce sont des geeks. Je pense qu'ils [les enseignants] ne comprennent pas ce que ça signifie que de ne pas être un geek. D'un autre côté, je connais des aspects d'autres sciences que j'ai essayé d'apprendre en bossant vraiment dur et je n'ai pas réussi. Je sais qu'il me faudrait une autre sorte de cerveau si je voulais vraiment être bon en mécanique quantique, par exemple. J'ai essayé dur, mais je n'y suis pas arrivé. En tous cas, cela explique pourquoi l'effectif du département d'informatique est passé de 0 à 100 en 10 ans. C'était à cause de ce phénomène que des personnes sont venues ensemble et ils savaient que c'était une discipline où leurs propres concepts avaient de l'importance, non pas comme applications à la physique ou à la chimie mais aussi comme applications à l'informatique. Les gens ont commencé à savoir que ce genre de connaissance méritait d'exister. Comme je l'ai dit, dans le début des années 60, je ne réalisais pas que j'étais un geek. Je ne réalisais pas qu'il y avait là tout un corpus de connaissances. Mais Forsythe lui le réalisait, et je suis venu. J'étais probablement geek à 110 %, je ne sais pas, mais c'était vraiment très fort en moi, et pas exactement pareil pour 2 personnes différentes.

L'informatique a été un succès immédiat de manière évidente. Mais pas, pourtant, à cause de l'importance économique de l'informatique ou des choses comme ça. C'était à cause de l'ensemble de compétences que ces gens avaient. Ils ont réalisé qu'ils pouvaient utiliser leurs compétences et développer leurs idées encore plus loin.

L'étape suivante a été que toute université avait son département d'informatique. Mais parfois c'était dans l'école de commerce, parfois dans l'école d'ingénieurs, parfois dans la partie Sciences et Humanités, comme à Stanford. Quelques endroits comme Purdue et Carnegie ont lancé des écoles d'infor-

matique vers les années 70.

SCHOFIELD : Est-ce qu'il y avait des endroits où l'informatique était complètement séparée du reste comme maintenant dans une école indépendante ?

KNUTH : Oui, oui. Ca a certainement bien marché à Carnegie, et Purdue en a eu une je pense plus tard. Waterloo au Canada, et d'autres. Quelques personnes de notre faculté ont dit "Pourquoi ne laissons-nous pas l'école d'ingénieurs et ne démarrons-nous pas une école d'informatique à Stanford ; l'informatique commence à intervenir dans la plupart des autres domaines". J'ai dit "les gars, pour gagner des amis et influencer les gens, il nous faut leur dire qu'on est tellement important qu'on va démarrer notre propre école. Ca a déjà eu lieu ailleurs".

Vers les années 80, la plupart des personnes de notre faculté avaient été entraînés dans des départements d'informatique qui faisaient partie de l'école d'ingénieurs. Ils comprenaient ce que ça signifiait de faire partie d'une école d'ingénieurs. Personnellement, je ne le savais pas. J'avais fait partie du département de Maths et de celui de Sciences et Humanités de Stanford. Le facteur le plus fort était qu'à Stanford, l'école d'ingénieurs était en compétition avec les autres écoles d'ingénieurs du monde et du coup, elle devait aussi avoir son département d'informatique propre. L'école d'ingénieurs de Stanford essayait de gagner des points sur les autres écoles d'ingénieurs. Les gens demandaient "Bon, vous faites quoi avec les ordinateurs?". Stanford avait envisagé la possibilité que le Laboratoire des systèmes de calcul fasse partie du département d'ingénierie électrique. Les étudiants candidataient, étaient admis, etc. Nous avons une ou deux facultés associées. Il y a eu quelques cas où des personnes n'ont pas été titularisées parce qu'elles devaient être approuvées par les deux écoles à la fois.

SCHOFIELD : Et les deux départements.

KNUTH : En tous cas, grosso modo, dans les années 70, nous disions "Oh, bon, nous avons deux groupes d'informaticiens à Stanford ; utilisons cela à notre avantage. Si on ne peut pas obtenir un truc d'un doyen, on l'obtiendra de l'autre. Et le boulot sera fait."

Pourtant, il s'est avéré plus tard que nous serions toujours en compétition

pour les ressources si nous avons deux groupes à Stanford, et il valait mieux que nous décidions une bonne fois pour toutes de quel côté aller. C'était beaucoup mieux d'aller côté Ecole d'ingénieurs parce que la majorité des universités du monde, à ce moment-là, avait de l'informatique en ingénierie. Stanford était trop excentrique, à avoir toujours l'informatique dans la même école que les mathématiques et la physique.

SCHOFIELD : Je peux voir pourquoi l'ingénierie voulait de l'informatique, et je sentais qu'ils en avaient besoin. Était-ce problématique pour les Sciences et Humanités de l'abandonner, ou bien ont-ils juste vu que c'était logique ?

KNUTH : Je n'ai pas été impliqué dans tout ça. Jim Rosse [James N. Rosse] est décédé. Nous ne pouvons pas le lui demander. Sûrement que Jim Gibbons [James F Gibbons, doyen du département d'ingénierie] était là et Nils Nilsson [Nils John Nilsson] a été engagé à ce moment-là pour gérer cette transition.

Nils était un chercheur senior au SRI [Institut de recherche de Stanford] et il avait écrit des livres conséquents. De plus, c'est vraiment le meilleur écrivain d'email que j'ai jamais connu. Ça demande une certaine compétence, et Nils aurait été un des pionniers pour gagner un potentiel prix Pulitzer de l'écriture d'email d'un excellent style. Il est très difficile quand on écrit un email d'éviter d'être trop flamboyant ou de transmettre correctement ses émotions. C'était un maître en matière de communication. Je voulais simplement dire cela maintenant parce que...

SCHOFIELD : Vous pourriez oublier plus tard ?

KNUTH : Oui, et il le mérite vraiment.

Je suppose que d'une certaine manière, j'aurais pu être perçu comme un des principaux "holdouts" (?) les Sciences et Humanités parce que, de toute notre faculté, je suis probablement celui qui est le moins intéressé par Wall Street, vous savez, par l'aspect économique potentiel de l'informatique. Je mets mes programmes dans le domaine public. Je n'ai jamais eu la moindre intention de fonder une boîte. J'aime le fait que des gens utilisent des programmes d'ordinateur, mais je n'ai jamais compris pourquoi ils payent pour ça, ou pourquoi quiconque paye pour quoi que ce soit. Vraiment, je ne suis pas bon dans les questions financières de quelque sorte que ce soit. En tous

cas, j'ai toujours été intéressé par les aspects théoriques plutôt que lucratifs de l'informatique. Bien sûr, d'un autre côté, les gens disent que quand il y a une compétition économique, ça fait que les gens réfléchissent plus âprement, et vous avez un retour sur la qualité de vos idées parce que vous voyez si des gens vont les acheter ou pas. C'est important.

J'ai toujours eu confiance dans l'intelligence des gens pour décider de ce qui est bon ou mauvais à la place de leur portefeuille. Je ne sais pas combien d'autres personnes de la faculté étaient des purs scientifiques comme moi, mais j'étais sûrement un de ceux qu'il fallait convaincre que nous devions rejoindre l'école d'ingénieurs. Je fus définitivement convaincu quand j'ai réalisé que la compétition entre les 2 groupes était mauvaise pour Stanford et pour l'école d'ingénieurs de Stanford. Et j'ai pensé "bon, ça va continuer des années si nous ne bougeons pas".

SCHOFIELD : Très peu de temps après ce déménagement, le département a pris la décision de proposer une majeure pour les étudiants de Licence. Elle a été assaillie par les étudiants.

KNUTH : Ca a commencé lentement. Je pense qu'on avait 8 majeures de première année, 16 de seconde, et 30 de troisième année. Je ne pense pas que ça doublait régulièrement. Ca a grossi lentement au tout début ; nous cherchions un peu notre chemin mais également nous devenions meilleurs pour ce qui est d'enseigner. Les premiers étudiants n'avaient pas de pairs pour leur dire que cette majeure était un bon choix. Maintenant c'est trop le contraire. Les étudiants qui veulent une majeure en anglais entendent dans leur dortoir des personnes qui leur disent qu'ils sont stupides de faire ça. Cela a causé une anxiété terrible chez les professeurs d'anglais à Stanford et je pense que c'est une honte et que la pression par les pairs provient du fait qu'il y a tellement de majeures, la pression par les pairs et la pression par les parents.

SCHOFIELD : Et la pression parentale, je suis d'accord. L'informatique est vue comme un chemin rapide vers un bon métier.

KNUTH : Si quelqu'un est né geek, il devrait définitivement prendre l'informatique comme majeure. Il y a un énorme besoin pour de tels talents. Si tu ne le fais pas parce que tu vas réellement vers ce diplôme, mais seulement parce que, bon, c'est nécessaire pour avoir tel style de vie ou un truc

comme ça, ça n'est pas selon moi la bonne manière de choisir une carrière, ni d'ailleurs une majeure.

SCHOFIELD : Vous n'étiez pas impliqué dans l'enseignement les premières années, si ?

KNUTH : J'étais à la retraite...

SCHOFIELD : Depuis 1993 je crois.

KNUTH : Depuis 1993 officiellement. Mais non officiellement, j'ai quitté en étant absent en 1990. J'ai dit à Nilsson en 1989 que j'allais être absent un an quand j'ai réalisé que je n'avais pu travailler qu'un jour sur 365 sur *L'Art de la programmation*. Alors j'ai dit "tu sais, ça n'est pas ainsi que je veux vivre le reste de ma vie. Je peux être un bon professeur et faire toutes ces autres choses que je fais à Stanford, comme gagner de l'argent, mais réellement, je peux être plus utile au monde en écrivant ces livres. Et je n'ai pas besoin d'argent, alors pourquoi ne pourrais-je pas prendre ma retraite ?"

SCHOFIELD : Vos livres ont-ils généré tant de bénéfices que vous n'aviez pas vraiment besoin du salaire de la faculté ?

KNUTH : Oh, c'est très bien huilé. Tandis que nous parlons, quelqu'un est en train d'acheter l'un de ces livres. Combien de livres vendus, je ne suis pas sûr. Le livre qui est sorti en 1968, qui a rendu la faculté tout sourires, est à sa 40ème réimpression de la troisième édition et il s'en vend probablement 10 copies par jour.

SCHOFIELD : Oh mon Dieu. Et j'ai vu qu'il avait été traduit en de multiples langues.

KNUTH : Non, il n'existe qu'en anglais. Il se vend à 3000 exemplaires par an. Ce n'est pas tout à fait 10 par jours mais il rapporte environ 100 000 \$ par an de bénéfices.

SCHOFIELD : C'est plutôt rare pour un livre universitaire [*rires*].

KNUTH : Oui, oui.

SCHOFIELD : Nous ne vous y attendiez probablement pas, n'est-ce pas ?

KNUTH : Ca n'a jamais été une motivation. Je l'ai écrit parce que j'ai vu le besoin qu'il y avait d'un tel livre.

SCHOFIELD : Couvrons maintenant le travail au sein du département. Vous avez eu des étudiants, bien sûr. Vous avez supervisé le travail de thèse de quelques étudiants et vous avez aussi eu une fois des étudiants de premières années. Avez-vous enseigné le cours introductif ?

KNUTH : J'ai enseigné le cours introductif peut-être en 1970-1971. C'était un cours introductif différent ; c'était une séquence de 3 sessions en fait. Je crois que j'ai dû l'enseigner trois années en tout. On commençait avec des notions de base, et pour la troisième session, il y avait un projet donnant lieu à un rapport par les étudiants et nous pouvions approfondir davantage les sujets à cette occasion.

J'ai introduit un nouveau cours dans le curriculum appelé Mathématiques concrètes en 1970 et je l'ai enseigné, oh, 10 fois. Nous avions des professeurs invités qui l'enseignaient parfois. Ce cours a aussi donné lieu à un livre. C'était le genre de mathématiques qui n'étaient pas enseignées dans le département de Maths. C'étaient des choses très utiles à connaître pour les informaticiens. De nombreux étudiants de majeure Maths prenaient ce cours également.

SCHOFIELD : Avez-vous apprécié d'enseigner ?

KNUTH : Oh absolument. Oui. J'aimerais beaucoup vous en dire plus sur l'enseignement. Quand vous avez dit couvrir tout à l'heure (voir plus haut "wrap"), je me demandais si vous aviez dit R-A-P ou W-R-A-P.

SCHOFIELD : Je pensais W-R-A-P.

KNUTH : Vous savez, on peut le "rapper". La plupart de mes cours après les années mi-70 avaient lieu dans le Skilling Auditorium et nous avions des caméras de télé dans la pièce de manière à enregistrer les cours. Mais je pouvais aussi utiliser cela pour avoir des étudiants qui assuraient une bonne partie

du cours. Maintenant un truc très à la mode est d'avoir ce qui s'appelle une classe inversée. Je faisais ça tout le temps à Stanford. J'avais toujours en tête que le livre, les étudiants pouvaient le lire en dehors du cours tandis qu'en classe, nous allions parler, nous allions travailler comme une équipe résolvant des problèmes. Je voulais que tous les élèves participent comme si c'était une classe de langue ou autre.

J'avais comme principe qu'aucun élève ne pourrait parler plus de 3 fois par heure. Plutôt que de mettre un minimum de fois où un étudiant pouvait parler, j'ai mis un maximum parce que ça forcerait les autres à parler. Les loquaces, s'ils avaient quelque-chose de vraiment important à dire, je leur disais "dites-le à votre voisine et faites qu'elle le dise". Je voulais que tous soient impliqués. Le point important de tout ça était d'apprendre comment apprendre de ses erreurs et de comprendre le genre de choses que vous pouvez mettre dans un livre. Quand vous résolvez un problème, de quelle compétence avez-vous besoin et comment vous sortez-vous de vos erreurs ?

SCHOFIELD : Quand vous avancez un peu dans une impasse, comment vous revenez en arrière ?

KNUTH : Oui, exactement. C'était ça le point-clef, le point qui n'était pas suffisamment enseigné. J'ai vraiment aimé faire cours parce que je ne savais pas quelles erreurs les gens allaient faire, ou quelles erreurs j'allais faire quant à moi. Des questions sont venues auxquelles je ne pouvais pas répondre. Ok, alors je les reportais au prochain cours.

Les étudiants ne devaient pas passer tout leur temps à prendre des notes comme ils le faisaient dans les autres cours. J'avais mes maîtres-assistants qui prenaient en notes toutes les discussions qu'on avait et ils les sortaient le jour d'après, de manière à ce que les étudiants soient libres de participer à la discussion ou pas².

J'ai vraiment apprécié d'enseigner et je pense que j'avais une bonne ma-

2. Note de Don Knuth : J'avais commencé à enseigner de cette façon déjà à Caltech dans les années 1960. Ma motivation est venue d'un professeur de maths célèbre de Stanford, George Polya. Un de ses cours à Stanford a donné lieu à un film inspirant, intitulé Enseignons le fait de deviner. Ce film a changé ma vie. Je pense que les gens peuvent encore le regarder.

nière d'enseigner. Je n'ai jamais eu 100 étudiants dans un cours. J'aurais pu en avoir plus de 50 et alors, tout le monde n'aurait pas pu participer. Mais j'aurais dit "aujourd'hui, tous ceux habillés en jaune, ou en gris, ou autre, participeront ; ou tous ceux dans la rangée du fond participeront" [*rires*]. J'aurais choisi un sous-groupe de l'audience [pour être les participants]. C'était toujours l'objectif d'un cours, faire quelque-chose qu'on ne trouve pas dans un livre.

SCHOFIELD : Quand vous avez pris votre retraite plus tôt, est-ce que l'enseignement est quelque-chose qui vous a manqué ? Ou bien avez-vous continué d'enseigner après votre retraite ?

KNUTH : Je n'ai pas continué d'enseigner régulièrement, mais je donnais des conférences en tant qu'invité, et je le fais encore... Il y a deux semaines, j'ai parlé à des étudiants de Théorie pendant le déjeuner. Chaque trimestre, je donne une conférence à tous les étudiants en Théorie et je donne des conférences en tant qu'invité dans d'autres cours de Stanford.

SCHOFIELD : Cela maintient le contact ?

KNUTH : Je déjeune aussi avec les étudiants tous les jeudi.

SCHOFIELD : Vous déjeunez avec les étudiants de majeure d'informatique chaque jeudi ?

KNUTH : Oui.

SCHOFIELD : Tout le monde peut venir ?

KNUTH : C'est un rendez-vous hebdomadaire. Nous avons ces échanges hebdomadaires à déjeuner. Nous avons l'habitude d'appeler ça les algorithmes pour déjeuner en groupes mais c'est une tradition qui remonte à 50 ans.

SCHOFIELD : Combien de jeunes viennent ?

KNUTH : La nourriture est gratuite, du coup, [*rires*], il n'y a de la place que debout.

SCHOFIELD : Où que soit la nourriture, les étudiants la trouvent. Je pense à une autre question relative à Stanford... Vous êtes arrivé en 1968 et c'était l'année de la révolution dans les campus, Stanford inclus. Il y a des émeutes, il y a des vitres cassées, etc. Vous-même êtes alors assez jeune. Vous venez à peine de dépasser l'âge étudiant. Comment voyez-vous cela ? Participez-vous ou bien que faites-vous ?

KNUTH : Tout d'abord, je suis vraiment venu en 1969, pas en 1968. J'étais absent toute la première année. Ceci avait été négocié parce que je voulais faire une année de service national. J'étais à Princeton cette année-là, travaillant pour l'Institut des analyses de défense, qui est l'un des sous-traitants principaux de la NSA [Agence de Sécurité Nationale]. Je travaillais dans le domaine de la cryptographie et du cassage de codes. J'étais Habilité Secret Défense et je n'ai toujours pas le droit de dire à ma femme ce que j'ai fait cette année-là.

SCHOFIELD : Du coup, vous n'allez sûrement pas dire au micro ce que vous avez fait cette année-là.

KNUTH : Non. C'est assez étrange que quelqu'un ait changé ma biographie Wikipedia pendant les 12 derniers mois en y incluant tout un paragraphe sur mon travail pour la NSA en 1968, comme si c'était une grande partie de ma vie. Ca ne l'a pas été, et je ne comprends pas pourquoi ça a été exagéré à ce point et pourquoi c'est important pour les gens. En tous cas, pendant l'année en question, j'ai rencontré beaucoup de personnes sympathiques et intelligentes et je n'avais pas honte de casser des codes. Je pense que les gens ont le droit d'avoir des secrets ; mais je pense que c'est aussi important de faire ce que nous pouvons pour savoir si d'autres personnes peuvent casser nos propres codes, par exemple. Mon travail alors contenait beaucoup de programmation, à la limite de ce que les ordinateurs permettaient.

Je savais que j'étais né pour être un enseignant. Je n'ai pas aimé devoir garder des secrets. Je savais que travailler pour le gouvernement ne serait pas une bonne carrière pour moi. Mais je voulais faire quelque-chose, parce que mon service avait été reporté et que j'avais ce privilège de vivre dans un pays dans lequel je n'avais pas à faire la guerre ou à défendre ma maison et mes biens, ce que doivent faire d'autres personnes. J'ai pensé "ok, je peux rendre cette chance qui m'est donnée comme ça.". Je me suis arrangé pour faire ce

travail un an avant de venir à Stanford.

Pendant ce temps, j'étais là-bas à Princeton. Les gens me demandaient d'où j'étais et je leur disais de Stanford. Ils disaient "oh, n'est-ce pas là que des étudiants ont brûlé ça et ça ?" Je répondais "eh bien, je ne sais pas vraiment, je n'ai jamais été à Stanford.". Cette année-là, je visitais Columbia, où il y avait des émeutes toute une journée et où les étudiants avaient essayé de détruire l'ordinateur. A l'endroit où je travaillais sur le campus de Princeton, les étudiants une fois ont encerclé l'immeuble. Les administrateurs ont très judicieusement pris les pistolets des gardes de la sécurité [*rires*]. Ca, c'était avant l'état de Kent, et ce qui est arrivé après que j'aie intégré Stanford. Je suis arrivé à Stanford et la première année, en 1969, Ken Pitzer [Kenneth Sanborn Pitzer] était le président. Je ne l'ai jamais vraiment connu mais je l'ai vu le jour de l'ouverture, où il y avait de la fumée visible dans le Hall d'enceinte juste derrière l'amphithéâtre gelé où nous faisions l'ouverture. C'était un homme brisé. Il a pris 10 ans en une seule année à travers ces événements ; je crois que c'était un chimiste. C'étaient des temps terribles quand toutes sortes de gens venaient du dehors du campus pour commencer leurs protestations parce que Stanford était une cible facile. D'autres endroits étaient mieux protégés et du coup, on devait avoir les shérifs et les foules juste là. Il y avait une pancarte là où il y a le Starbucks maintenant sur El Camino, "achetez vos armes ici". Connaissez-vous El Camino de l'autre côté de l'avenue Stanford ?

SCHOFIELD : Je sais exactement de quel endroit vous parlez. C'était un marchand d'armes ?

KNUTH : Oui, c'était un armurier. Après je pense que vous pouviez y acheter des barbecues ou des trucs comme ça, bien, mais ça disait armes en grosses lettres. Quand je suis arrivé en 1969, Nixon était notre président. J'étais bien sûr opposé à la guerre au Vietnam et à la manière dont les choses étaient en train d'évoluer. Le trimestre de printemps de ma première année a été quasiment totalement perdu, parce qu'il y a eu des boycotts des cours pendant longtemps.

SCHOFIELD : Ca devait être au printemps 1970.

KNUTH : Printemps 1970... Avril était le début du trimestre de printemps

et on essayait de faire cours mais toutes sortes de choses se produisaient. Ils appelaient ça des Teach-ins, pour exprimer le fait qu'on n'allait pas leur enseigner la vérité sur ce qu'il était en train de se passer.

Au début de mes cours de printemps, j'écrivais un signe racine au tableau : "Ceci est le signe racine [en mathématiques]."; je disais "j'ai une grande sympathie pour les racines mais la prochaine heure, nous allons parler informatique ok."

Un jour, Nixon a envahi le Cambodge. Ce jour-là, je n'ai pas fait cours. J'ai fait un piquet de grève à l'immeuble Pine. Bob Floyd [Robert W Floyd], mon collègue, et moi étions assis là... Je suis sûr que quelqu'un a dû nous prendre en photo. Nous avons entouré l'immeuble de manière à ce que personne ne puisse entrer et faire son travail comme d'habitude.

SCHOFIELD : Ou bien abîme l'immeuble ?

KNUTH : Oui, bon, c'est une autre histoire. Quelqu'un a mis le feu à l'immeuble Polya l'année suivante et j'avais déjà ramené tous mes fichiers à la maison pour les protéger. Oui, ça n'était pas vraiment une époque où une carrière académique semblait être une bonne idée.

SCHOFIELD : Est-ce que c'est ce que j'avais à l'esprit ? Non.

KNUTH : Mais je savais aussi que si Stanford fermait, je trouverais un moyen de rencontrer les étudiants et je trouverais un endroit où nous asseoir pour parler [informatique]. On l'aurait fait sans structure. C'est devenu très clair pour moi, que le but de ma vie était d'enseigner et de communiquer ces idées. Quelle que soit la manière dont ça devait être fait, nous le ferions. Cela m'a amené à penser "quelles sont mes vraies priorités?". Je savais de façon sûre que j'étais né pour être professeur, mais ma zone de confort avait changé.

Où en étions-nous ? Je viens au campus et Bob Floyd et moi faisons des piquets de grève sur le département d'informatique. Je dois admettre que nous nous parlions informatique l'un à l'autre. Nous faisons de la recherche sur nos piquets de sit-in [*rires*].

Mais nous voulions encore obtenir la chose suivante : pas de travail comme

d'habitude aujourd'hui. J'avoue qu'il faudrait que je regarde dans mon livre où je note tout pour voir ce qui a réellement été fait en cours cette année-là. Le campus était un champ de bataille. Le hall d'enceinte était plein de fumée depuis le début. Vraiment je pense que l'année suivante aurait pu être bien pire. J'ai ce vague sentiment que les gens parlent surtout des années 60 mais que tout a plutôt vraiment dégringolé dans les années 70.

SCHOFIELD : Les premières années après 1970 ont été mauvaises.

KNUTH : C'est vrai, mais Lyman a été capable de sensiblement gérer cela. J'aimerais parler un peu de cela parce qu'avant que je vienne à Stanford, j'avais été recruté et l'un des trucs que Forsythe m'a envoyé était le rapport d'un comité qui avait visité le département d'informatique ; ils avaient été invités en 1966 ou quelque-chose comme ça. Ils avaient fait venir des experts chefs de file en informatique du monde entier pour 2 ou 3 jours de façon à parler de ce qui se passait exactement à Stanford. J'ai eu en main les transcriptions de ces rencontres. Il y avait une personne nommée Lyman qui posait les questions les plus intelligentes dans ces transcriptions. J'ai demandé à George Forsythe qui c'était.

SCHOFIELD : Qui était ce type ?

KNUTH : Oui, et c'était notre président d'université, la personne la plus importante de la faculté. J'ai admiré la profondeur de l'intelligence derrière ses questions. Bien sûr, Lyman était un historien. Il avait à faire face à des problèmes sans précédents, la plupart de ces problèmes ayant été provoqués par d'autres groupes venant sur le campus plutôt que par les gens du campus de Stanford eux-mêmes.

SCHOFIELD : Il y avait sûrement des étudiants de Stanford impliqués mais aussi beaucoup de provocations venant de l'extérieur.

KNUTH : Oui. Les étudiants de Stanford étaient impliqués mais il y avait beaucoup, beaucoup d'autres personnes. Lyman devait gérer tout ça, et écouter les gens plutôt que de simplement les rejeter, et essayer de parler de manière sensée. Aussi loin que j'aie pu en juger, il a géré tous ces problèmes insolubles aussi bien que n'importe quel autre humain l'aurait fait. Bien sûr, c'est dans la nature du progrès que cela engendre quelques conflits, et vous

essayez d'éviter de la violence inutile. J'essaie toujours d'éviter la controverse à chaque fois que je le peux. Je n'aime pas me disputer avec les gens.

SCHOFIELD : Avez-vous été impliqué ou bien qu'avez-vous pensé du cas Bruce Franklin [H. Bruce Franklin] ?

KNUTH : J'ai juste vu que c'était un orateur charismatique et il aurait pu enflammer des étudiants ou autres. Le feu dans notre immeuble a eu lieu seulement après quelques jours de ses harangues. Je pense qu'il n'a pas dépassé la limite... La parole est libre mais il y a aussi des discours destructeurs. Mais je n'étais pas complètement impliqué là-dedans.

SCHOFIELD : Je crois que Donald Kennedy était le chef du Conseil consultatif. Le Conseil consultatif était divisé là-dessus.

KNUTH : Vous voulez dire divisé sur...

SCHOFIELD : Sur le fait de le virer ou bien de le discipliner en le gardant à la faculté. Ils étaient divisés mais majoritairement en faveur de le virer. Il a continué et a eu une carrière parfaitement respectable. Je crois qu'il est à Rutgers.

KNUTH : Angela Davis a été virée par UCLA, n'est-ce pas ? Oui. Je pouvais comprendre d'où il venait mais je pense qu'il...

SCHOFIELD : Il est allé un peu trop loin... ?

KNUTH : Il était trop charismatique, peut-être, mais ne le savait pas.

SCHOFIELD : Peut-être ne savait-il pas le pouvoir qu'il avait ?

KNUTH : Je ne me suis jamais impliqué davantage en politique. J'ai fait quelques petites choses en arrière-plan. Par exemple, j'ai écrit deux lettres à des gens en Tchécoslovaquie quand j'ai appris qu'un informaticien tchécoslovaque ne pouvait pas trouver de travail parce qu'il avait été une sorte de lanceur d'alerte. J'ai dit que ses recherches avaient inspiré certains de mes papiers. J'ai écrit que je jouais du Dvorák's [Antonín Leopold Dvorák] alors et que ça me faisait penser à la Tchécoslovaquie et combien j'étais triste d'en-

tendre qu'un des scientifiques dont je respectais le travail pouvait avoir des problèmes. J'ai dit que je ne savais pas si ces rumeurs étaient fondées ou pas, mais que si elles l'étaient, je me demandais s'il y avait quelque-chose que je pouvais faire pour l'aider.

J'ai écrit une lettre dans cette veine et deux mois après, j'ai reçu anonymement deux livres de partitions de piano de Dvorák - l'un des bijoux de ma collection - et aussi que cet homme était autorisé à sortir de Tchécoslovaquie pour venir en Amérique. Il avait perdu son travail à l'Académie des Sciences mais il avait l'autorisation de quitter le pays. En tous cas, je n'ai jamais écrit d'articles ou quoi que ce soit. Ça aurait été comme une sorte de tampon apposé "si Knuth parle d'un truc, c'est que ça doit vraiment être mal" [*rires*]...

SCHOFIELD : Vous alliez parler un peu de votre collègue, Bob Floyd.

KNUTH : Exact. De tous les informaticiens avec lesquels j'ai travaillé de façon rapprochée, certainement que Bob est celui qui se démarque plus que tout autre. J'ai plutôt tendance à travailler seul la plupart du temps. Je suppose que je suis une sorte d'ermite, mais Bob et moi avons fait en sorte de venir à Stanford en même temps. J'étais à Caltech et... oh, je ferais mieux de dire d'abord comment nous nous sommes rencontrés. Bob a été une des premières personnes au monde à réaliser l'importance de prouver que les programmes informatiques étaient corrects.

99 % des gens ou presque 100 % des gens pensent que vous écrivez un programme, vous jouez avec jusqu'à ce qu'il semble être correct, et alors vous espérez qu'il va continuer à marcher. Bob a dit "Non... Les mathématiciens ont une meilleure idée. Ils ont l'idée de la démonstration, selon laquelle vous pouvez prouver en conclusion que ça va marcher.". Presque personne au monde n'avait cette attitude. Il devint célèbre pour l'idée des programmes vérifiables par ordinateur. Je l'ai rencontré lors d'une conférence en 1962. Il était encore étudiant et on a été impressionné par lui. C'était définitivement un geek-né lui-aussi. Il n'a jamais obtenu de thèse. Il était étudiant dans une université de Chicago dans un programme accéléré pour personnes douées. Les jeunes-gens pouvaient intégrer cette école diplômante tout jeunes. Mais après, ils rencontraient des filles, ou un truc du style, et laissaient tomber. Bob a obtenu un travail de programmeur tôt et il s'est avéré qu'il pouvait écrire des programmes révolutionnaires, de superbes programmes. Finalement on a

fini par se rencontrer et on a réalisé qu'on était "de drôles d'oiseaux"³.

SCHOFIELD : Il était un petit peu plus vieux que vous, mais pas beaucoup ?

KNUTH : Oui. Il vivait dans cette maison là-bas [*la montrant du doigt*].

SCHOFIELD : Oh, à travers la fenêtre. Nous pouvons presque voir sa maison.

KNUTH : Il pouvait s'asseoir dans sa salle à manger. Il pouvait voir si ma lumière était allumée, si j'étais en train d'écrire mon bouquin ou pas.

SCHOFIELD : Comment est-il venu à Stanford ?

KNUTH : C'est exactement la question qu'il fallait poser. Tous les deux, on s'écrivait des lettres l'un à l'autre, chacun poussant l'autre à surpasser le théorème précédent et se lançant mutuellement des défis. Nous échangeons une correspondance technique incroyable qui me rappelait les lettres que j'avais vues échangées par certains mathématiciens du XVIIème siècle, se faisant évoluer l'un l'autre. C'était très excitant pour tous les deux. Finalement il est venu me rencontrer à Caltech et nous avons passé une semaine ensemble ; nous devions aller faire de la randonnée dans le désert et ce genre de choses.

Quand j'ai su que j'allais vouloir bouger pour l'unique fois de ma vie, je lui ai écrit et j'ai dit "et Bob, quel que soit l'endroit où j'irai, j'aimerais bien que tu y ailles aussi". Nous avions tous les deux des idées sur différents endroits où passer le reste de notre vie. Il m'a alors écrit cette longue lettre où il résumait les choses qui étaient en train d'arriver, dans les différents principaux centres d'informatique en Amérique. Il a placé Stanford plutôt très haut. En gros, il a dit que si je choisissais Stanford, il aimerait bien aller à Stanford aussi. J'ai raconté ça à George Forsythe et je lui ai dit qu'on voulait un contrat-package commun si possible [*rires*]. Bob n'avait pas de thèse.

Mais pourtant sur les 5 papiers les plus importants sur les langages informatiques, qui était alors l'un des domaines les plus importants de l'informatique, il en avait écrit 4. Il avait une très grande valeur en terme de recherche mais, vous savez, de là à le salarier en tant que professeur, ça aurait été un

3. birds of a feather ?

peu trop.

SCHOFIELD : Un peu exagéré ?

KNUTH : Exact. Ils ont décidé de lui offrir un poste de professeur associé, et nous avons tous les deux décidé de venir à Stanford.

SCHOFIELD : Professeur associé. C'était avec un mandat ou pas ?

KNUTH : C'est ça. C'était avec un mandat mais pas...

SCHOFIELD : Mais pas en tant que professeur.

KNUTH : Exact. Je pense que c'est en 1971 qu'il est devenu professeur. Il y avait un congrès international, qui mettait en vedette les plus grands informaticiens du monde, et l'un des plus grands honneurs était de fournir les adresses de personnes qui seraient invitées au Congrès international du traitement de l'information. Bob a été la seule personne au monde à être invité à donner deux tels noms [*rires*]. Cela a été suffisant pour me permettre de convaincre l'Université de Stanford de le promouvoir professeur malgré le fait qu'il n'ait pas de thèse.

SCHOFIELD : Je me demande s'il est le seul, ou je suppose un parmi très peu de personnes, qui ont atteint ce niveau mais n'ont pas de thèse.

KNUTH : Vous auriez la compétence pour...

SCHOFIELD : Je pourrais trouver ça, oui.

KNUTH : Ok, alors il est venu pour être membre de notre département au moment crucial où nous travaillions avec des architectes pour nous déplacer vers l'immeuble Margaret Jacks ; le quartier général de la tour des gars était au premier et nous étions au second. Juste au milieu du campus...

SCHOFIELD : Près de la façade de l'immeuble principal.

KNUTH : Oui. Notre département avait été éparpillé un peu partout. J'ai mentionné précédemment que certains étaient au SLAC et au Laboratoire

central D. C. et à plein d'autres endroits. Notre nouvel immeuble nous a fait être tous ensemble au centre du campus là sur l'avenue Memorial. Bob était directeur du département au moment où nous avons déménagé. Il a pris cette responsabilité très au sérieux et il a travaillé de très près avec les architectes et ainsi de suite.

Il n'était pas un très grand communicant. Il était très timide et pas un, comment vous appelez ça, pas un marchand de roues du tout. Il était plutôt comme le Président Pitzer. C'était... disons, un pur chercheur invétéré. C'était un bon directeur mais différentes compétences vont avec différents sièges. Les uns sont bons pour collecter les fonds et les autres sont bons comme exécutants et peu importe.

En tous cas, Bob était extrêmement important pour notre département et il travaillait très dur. A ce moment-là, il travaillait tellement dur comme directeur qu'il n'avait pas de temps pour la recherche et il est tombé à la traîne. Il a pris deux années sabbatiques après ça, pour aller au MIT et à d'autres endroits et il a réussi à rattraper son retard en recherche. Mais il n'était plus le même après ça. Nous avons travaillé très intensément ensemble pendant les années 60 et le début des années 70. Mais après, dans les années 80, je crois qu'on a écrit seulement un, peut-être 2, articles en commun. Je travaillais dans le domaine de la typographie et il travaillait sur d'autres projets, même si nous vivions près l'un de l'autre. Il a divorcé et un certain nombre de choses avaient lieu dans sa vie. Nos routes se sont séparées. La tragédie est qu'il avait... je ne suis plus sûr du nom... une maladie. C'est un peu comme la maladie d'Alzheimer...

SCHOFIELD : Une sorte de démence ?

KNUTH : Oui, mais c'est un autre nom.

SCHOFIELD : Est-ce que c'était une démence de Lewy⁴ ?

KNUTH : Si c'était bien ce terme, je l'aurais reconnu. J'ai écrit son In memoriam et ça a probablement paru dans les résolutions du Sénat.

4. note de l'éditeur : Bob souffrait d'une maladie de Pick, une maladie neuro-dégénérative.

SCHOFIELD : Exact, il l'a été.

KNUTH : A la fin, dans ses dernières années, il avait une personne soignante adorable. La dernière conversation scientifique que nous ayons eue remonte à une nuit en 1997 dans la maison d'Ed Feigenbaum où beaucoup d'entre nous avions réussi à ce que nos souvenirs des débuts du département d'informatique soient filmés. Ces films font partie des archives de Stanford. Je pense qu'ils sont peut-être quelque part sur YouTube. Ça s'appelle *Les légendes vivantes* et nous étions tous là. Bill Miller était là bien sûr et John McCarthy et Herriot, je pense peut-être qu'il y a aussi Gio Wiederhold [Giovanni Corrado Melchiorre Wiederhold], et Ed et Penny Nii, l'épouse d'Ed⁵. Ils ont alors pris des archives video à ce moment-là de nos souvenirs. Bob était là mais il n'a pas vraiment participé beaucoup.

KNUTH : Gene Golub était présent aussi. Nous rentrions chez nous et nous observions une comète [la comète de Hale-Bopp] qui était visible dans le ciel cette nuit-là. Comme on rentrait en marchant chez nous, on parlait un peu de ça. C'est la dernière fois que Bob et moi avons eu notre dernière conversation. Laissez-moi répéter que c'était un contrat-package, que nous étions venus à Stanford ensemble et que nous avons prospéré. Il a reçu le prix Turing, qui est comme le prix Nobel en informatique, durant les années 70, juste vers la fin de son mandat de directeur je pense.

SCHOFIELD : Puisque vous avez mentionné le prix Turing, vous avez reçu une liste de récompenses et d'honneurs longue comme mon bras et jusqu'à mon autre bras. Evidemment, elles sont recensées dans votre CV et je pense qu'elles ont toutes été importantes de plein droit. Mais y en-a-t-il quelques-unes qui sont plus mémorables et qui ont plus de sens pour vous ?

KNUTH : Bob [Floyd] avait cette idée que la première récompense est toujours la plus difficile. Une fois que vous en avez obtenu une, alors tous les autres veulent mettre un ticket sur vous. Mais ils ne voulaient pas être les premiers à vous donner une récompense. J'ai eu cette chance de recevoir une récompense tôt dans ma vie et alors ça pouvait...

5. note de Don Knuth : Gene Golub était présent également.

SCHOFIELD : C'était le prix Turing ?

KNUTH : Non, c'était le prix Grace Hopper. C'est une récompense pour les meilleurs informaticiens qui ont moins de 30 ans. J'ai reçu cette récompense un an ou deux avant de recevoir le prix Turing. Alors les vanes se sont ouvertes. Le prix Turing était pour *L'Art de la programmation* - à ce moment-là, j'en avais publié 3 volumes. Nous parlerons davantage de cela. En tous cas, c'est en partie dû au fait que je suis arrivé à un moment où l'informatique soulevait des montagnes et ainsi je suis devenu l'homme des affiches pour l'informatique. Dès qu'une université démarrerait un département d'informatique, il faudrait qu'elle se montre sous son pire aspect en délivrant un diplôme d'honneur.

Stanford ne donne pas de diplôme d'honneur mais la plupart des autres universités le font. Pour faire ça, la remise du diplôme doit être votée à l'unanimité des membres de la faculté. L'Université Duke, par exemple, ne peut pas attribuer un doctorat d'honneur à moins que les physiciens, les chimistes, les biologiques ne soient d'accord. Je crois que j'ai plus de diplômes d'honneur que Ronald Reagan [*rires*].

SCHOFIELD : Il y en a diablement beaucoup sur votre CV.

KNUTH : Oui, il y en a plus de 3 douzaines maintenant.

SCHOFIELD : Etes-vous allé physiquement les recevoir ?

KNUTH : Oui à l'exception d'un seul cas. Dans un cas, je devais aller à une séance de radiothérapie pour traitement d'un cancer et je n'ai pas pu aller recevoir mon diplôme. Je pensais qu'ils diffèreraient la remise mais ils m'ont récompensé in absentia. Je pourrais aussi écrire un livre sur la genèse...

SCHOFIELD : Tous ceux en travers desquels vous vous êtes assis⁶.

KNUTH : Garrison Keillor est ainsi un formidable conférencier débutant. J'ai toujours considéré l'acceptation de récompenses qui couvrent toutes les sciences comme une bonne utilisation de mon temps, dans le but d'améliorer

6. ?

la visibilité de l'informatique dans le monde, parce que nous sommes les nouveaux gamins de l'immeuble. Nous devons encore diffuser le fait que c'est un domaine de connaissance qui a sa propre importance. Il y a seulement 100 ans de cela, les gens disaient "oui, bien sûr, l'informatique est importante, la physique est importante, la chimie est importante". L'une de ces matières doit être perçue comme la première. L'une d'entre elles doit être vue comme la seconde. Et nous, nous sommes les derniers du jeu. Nous avons tous la même importance, mais nous devons encore nous mettre au diapason. J'ai vu le fait de recevoir ces récompenses et ces diplômes d'honneur non pas comme les recevant moi seul personnellement, mais comme les recevant en tant que représentant d'une communauté entière, comme montrant le fait que ce domaine est important.

SCHOFIELD : Alfred Nobel était mort alors, du coup, il n'a pas pu créer de Nobel d'informatique.

KNUTH : C'était agréable que l'un de mes honneurs ait été un diplôme de Doctorat par l'*[Université d'Oslo]* au moment où ils ont commencé les prix Abel, qui sont les prix Nobel des mathématiciens. En tous les cas, je considère que la plupart de ces récompenses n'étaient pas spécifiquement pour des choses que j'avais faites mais pour des choses que des informaticiens avaient faites et que j'étais une personne reconnue à qui donner les récompenses.

SCHOFIELD : Peut-être minimisez-vous votre importance en tant qu'individu, mais j'ai saisi ce que vous dites.

KNUTH : Oui, j'essaie de montrer comme je suis humble maintenant.

SCHOFIELD : Je pense que vous l'êtes *[rires]*.

KNUTH : Plus sérieusement, quelqu'un doit tenir ce rôle et il était plus facile pour les gens de me choisir à cause des livres que j'avais écrits *[rires]*, parce qu'ils avaient lu mes livres. Les plus grandes récompenses étaient celles qui avaient le plus grand comité de vote pour les obtenir... comme le prix Kyoto, qui nécessite un processus de vote assez large.

SCHOFIELD : C'était en 1996, je pense ?

KNUTH : Oui, c'était en 1996, exact. C'est un prix très important et...

SCHOFIELD : Je pense que j'ai lu quelque part que c'est un prix qui rapporte pas mal d'argent et que vous en avez fait don à une œuvre de charité?

KNUTH : C'est vrai. Je ne sais pas combien de million de yens c'était, mais ça équivalait à environ 400 000 \$. Jill [Nancy Jill Carter Knuth] et moi sommes très heureux et nous ne voulions pas de cet argent qui aurait ruiné nos vies. Alors on voulait avoir idée de ce qu'on peut raisonnablement faire avec 400 000 \$. Il s'est avéré que ça n'était pas si facile de faire un don... je ne veux pas rentrer dans les détails... en tous cas, de façon à faire cela de manière légale, nous avons dû passer par une association spéciale de la péninsule qui effectue ce transfert (une sorte d'agence de blanchiment). Il y a une charité reconnue...

SCHOFIELD : Etes-vous en train de parler de la Fondation communauté de la péninsule?

KNUTH : C'est ça.

SCHOFIELD : Oui, ils gèrent l'argent et vous pouvez désigner les associations caritatives auxquelles vous souhaitez donner par leur biais.

KNUTH : Exact. J'ai décidé que 100 000 \$ irait à notre église pour remplacer l'orgue; 100 000 \$ irait à Stanford; 100 000 \$ pour que nos parents aillent au Japon⁷. En tous cas, on a partagé parce qu'on n'en avait pas besoin.

SCHOFIELD : Vous pensiez que vous aviez assez d'argent?

KNUTH : Oui, et en plus, nous ne sommes pas si bons en gestion d'investissements. Nous ne voulions pas avoir à faire ça. On a divisé l'argent en 4.

SCHOFIELD : Avez-vous fait cela anonymement, ou bien les gens savaient-ils que c'étaient vous qui donniez ces cadeaux?

7. Note de Don Knuth : Les 100 000 \$ restant sont allés à mon collègue luthérien de Milwaukee, dans le Wisconsin.

KNUTH : Je ne pense pas que nous l'ayions fait anonymement. J'ai alors reçu une récompense de la fondation BBVA à Madrid⁸. C'était, je ne sais pas, il y a environ 10 ans. Il y avait là aussi un vote d'attribution assez conséquent et je pouvais représenter l'informatique. A nouveau, on a fait don de l'argent. Je pense avoir donné beaucoup alors aux publications du CSLI [Centre pour l'étude du Langage et de l'information, à Stanford].

SCHOFIELD : J'ai noté que nombre de vos conférences sont enregistrées ou archivées là-bas au CSLI.

KNUTH : Oui. Le CSLI a publié 8 volumes, contenant tous les papiers que j'ai écrits.

SCHOFIELD : Pourquoi le CSLI ? Etiez-vous particulièrement lié à eux ?

KNUTH : J'ai rencontré Dikran [Dikran Karagueuzian] alors que je travaillais sur la typographie et il s'est rapproché de moi de nombreuses années plus tard pour publier un livre... le premier s'appelait *Programmation littéraire*. C'était une compilation de mon travail sur la typographie, une nouvelle façon de programmer qui permet de comprendre les programmes comme si on lisait de la littérature en... de la façon dont vous écrivez à des êtres humains et pas à des ordinateurs.

SCHOFIELD : Dikran... Je ne sais pas de qui il s'agit...

KNUTH : Dikran Karagueuzian a été à la tête des Publications CSLI depuis les années 70. Je l'ai rencontré quand il concevait des polices de caractères pour l'arménien alors que je travaillais en typographie. Nous sommes devenus amis. Il est éditeur et il a travaillé avec Etch [John Etchemendy] pour développer des publications compliquées.

SCHOFIELD : Parlez-nous de cette merveilleuse maison dans laquelle nous sommes, que vous avez en partie dessinée, et de votre vie à votre domicile en général. Vous avez toujours été marié à Jill et vous avez élevé deux enfants. Pouvez-vous s'il-vous-plaît nous parler un peu de cela ?

8. Note de l'éditeur : Récompense Frontières de la connaissance, financée par la Banque de Bilbao Fondation monétaire Vizcaya attribuée à Don Knuth en 2010.

KNUTH : Jill et moi nous sommes mariés juste après avoir passé nos diplômes, en 1961. Notre fils est né en 1965 et notre fille en 1966. Et nous avons dessiné cette maison. L'un des gros avantages de Stanford était de pouvoir vivre sur le campus. Si j'étais allé à Harvard, j'aurais dû attendre vingt ans avant d'avoir une maison près du campus d'Harvard, par exemple, et même chose pour Berkeley. C'était très attirant de penser que je pourrais vivre une vie sans avoir à changer. Je pouvais circuler à vélo et c'est ce que je fais encore 4 jours par semaine pour aller au cœur du campus.

SCHOFIELD : Vous étiez pionnier avant l'heure pour ça.

KNUTH : L'une des raisons pour lesquelles j'ai pu avoir ma première année comme professeur, financée par Stanford, tout en étant absent, c'était que ça me donnait le droit de participer à la conception des lots dans la colline des Français où nous sommes en ce moment. Nous avons eu à choisir nos 4 lots préférés, et celui-ci est celui qui nous a été attribué. Pendant notre année à Princeton, on a passé chaque dimanche soir à parler de la maison de nos rêves. Jill et moi avons vraiment passé notre première année de fac à parler de la maison de nos rêves, et puis quand nous sommes venus, nous allions vraiment pouvoir la faire construire [*rires*]. Nous sommes venus ici avec des tonnes et des tonnes de notes et nous avons rencontré un merveilleux architecte : Jim O'Neal. Il était dans une boîte qui s'appelait Sabin, O'Neal, Mitchell qui n'a tenu que quelques années mais ils ont travaillé sur le Collège Foothill je pense. Ils ont dessiné 3 autres maisons dans cette zone. Jim était très à l'écoute et il a pu regarder tous nos plans et voir lesquels avaient vraiment du sens.

SCHOFIELD : Etaient-ce juste des plans verbaux ?

KNUTH : Non, on avait vraiment dessiné des plans. On avait des idées de murs arrondis et d'angles étranges et des trucs comme ça. Il a pu voir ce qu'on avait vraiment en tête. Il a compris comment la lumière passait par les fenêtres et, vous savez, nous n'avions pas une bonne compréhension de ça. Il y a 3 successions de plans parce qu'une chose qui nous fascinait était l'idée d'un escalier en spirale. Nous pensions que nous voulions vraiment une maison avec un escalier en spirale au milieu. Mais ça ne marchait tout simplement pas.

Les 10 premiers plans étaient des versions différentes pour essayer d'avoir un escalier en spirale qui marche. Lors de nos voyages en Europe, nous avons apprécié l'idée qu'il y ait quelques pièces plus grandes que les normales et d'autres plus petites, bref qu'elles ne soient pas toutes de la même taille. Nous voulions une grande salle de bains et beaucoup de place pour un dressing. Nous voulions une petite chambre pour les choses intimes... pour lire ; nous voulions un petit boudoir... pour parler ; et des choses de ce style.

C'étaient des éléments de la maison de nos rêves. Jim était à l'écoute et un bon entrepreneur. Nous avons passé notre première année ici à rencontrer l'architecte, à discuter avec lui, et à regarder cette maison en train d'être construite. Toutes les maisons de la rue sortaient à peu près en même temps. La nôtre a été la dernière à être achevée.

SCHOFIELD : Et ça, c'est donc en 19.. ?

KNUTH : C'était en 1970 ou 1971⁹. Au fait, la société d'histoire de Stanford devrait organiser une visite des maisons de la colline des français un de ces jours. Ils utilisent toujours la vieille partie du campus, mais, vous savez, il y a quelques maisons surprenantes là-bas qu'il serait intéressant de visiter.

SCHOFIELD : On y vient. La société historique a pris un engagement pour rechercher toutes les maisons d'avant 1930 et ils ont presque fini. Maintenant ils recherchent celles de 1950, 1960 et 1970.

KNUTH : Ok. Par exemple, Herb et Eve Clark [professeurs de psychologie et linguistique, respectivement] ont un appartement au deuxième étage. Il n'y a pas de premier étage.

SCHOFIELD : Et il est sur Vernier ?

KNUTH : Non, la première rue est après l'avenue Stanford.

SCHOFIELD : Wing ?

9. Note de Don Knuth : nous avons emménagé en septembre 1970.

KNUTH : Wing, oui.

SCHOFIELD : Vous avez raison. Il y a de nouvelles maisons très intéressantes.

KNUTH : Exact. Et vers Tolman, il y a une autre maison de Sabin, O'Neal, Mitchell qui consiste en 4 parties qui se font face, à angles droits, pour avoir le soleil à différents moments, et tout ça. Il y a beaucoup à faire [*rires*]. Vous avez dit que vous admiriez les lambris de cèdre de la maison, que nous aimons beaucoup à cause de notre expérience en Scandinavie. Nous disions que nous aimerions vraiment avoir une maison qui mettrait le bois en valeur. Nous ne pouvions pas nous permettre le lambris en cèdre au début alors nous avons vécu pendant 3 ans avec du placoplâtre jusqu'à ce que de l'argent rentre de la vente de mon livre.

SCHOFIELD : Est-ce ce qu'on appelle du cèdre grossièrement scié ? Je crois que c'en est.

KNUTH : Oui.

SCHOFIELD : C'est beau.

KNUTH : Nous avons eu des charpentiers présents dans la maison pendant des mois pour installer les lambris.

SCHOFIELD : En face du panneau mural ?

KNUTH : Oui. Comme notre maison se montait, les gens disaient que nous devions vraiment nous préoccuper des tremblements de terre parce que nous avions tellement de poutres et de contreventements en bois là. L'architecte aurait dû faire en sorte qu'on puisse tourner ça de ce côté-là [*rires*], je ne sais pas. En tous cas, la maison a coûté le prix incroyable de 100 000 \$.

SCHOFIELD : Ce qui bien sûr était une somme énorme à l'époque.

KNUTH : Notre maison a été considérée comme vraiment chère, chère à outrance. Bon, elle a une surface habitable de 450 mètres carrés. Nous voulions avoir un atelier d'art pour Jill et une pièce pour ma musique. Du coup, nous avons mis de côté une pièce dans laquelle il y aurait l'orgue. Nous ne pou-

vions pas nous le permettre alors, mais l'architecte a mis des renforcements sous le sol pour que ça puisse supporter un poids de plusieurs tonnes. Nous étions vraiment contents de vivre sur le campus et de pouvoir choisir notre propre architecte. C'était un arrangement incroyable, rendu possible par la manière dont Stanford avait organisé son planning.

SCHOFIELD : Je pense que c'était particulièrement avantageux pour ceux d'entre vous dans cette zone qui avez pu obtenir les premiers lots.

KNUTH : Oui, exact. Il y avait des lots et de nombreux enfants jouant dans les rues. A Halloween, on ne pouvait pas avoir assez de bonbons dans les maisons. Il y a quelques enfants qui reviennent maintenant mais c'est très différent. Les arbres étaient petits. Comme la rue évoluait, nous grandissions avec elle... Nous avons pris l'habitude de voir la baie par la fenêtre [*rires*].

SCHOFIELD : Vraiment ?

KNUTH : Oui, parce qu'il n'y a pas d'arbre qui cache la vue. Pas cette fenêtre-ci, mais la fenêtre du dessus...

SCHOFIELD : Je ne pensais pas qu'on était assez haut, mais je devine qu'on l'est juste assez.

KNUTH : Nous le sommes.

SCHOFIELD : Et le voisinage, cela a-t-il été important d'une quelconque manière dans votre vie à Stanford ?

KNUTH : Nous nous rencontrions souvent il y a 10 ans par rapport à cette préparation du tremblement de terre et nous avions des soirées de quartier et des trucs comme ça. Mais ça n'a pas été extrêmement important. John McCarthy vivait là-bas [*pointant du doigt la direction*] et Bob Floyd vivait là-bas [*pointant*]. Bill Dally [William James Dally] vivait de l'autre côté de notre rue. Nous avons ainsi des relations sociales variées. J'ai commencé à me faire le défi de lire les livres qu'avaient écrits tous mes voisins [*rires*]. J'ai abandonné au bout de quelques temps parce qu'il y en avait trop. Beaucoup de personnes de ce quartier ont écrit des livres très attirants.

Il y a un roman de Spyros Andreopoulos... le type qui était à la tête du Bureau de la communication de l'école de médecine... Je pense qu'il s'appelle *Battement de cœur*. Nos voisins les Cancians, ont fait des recherches merveilleuses à Mexico que nous voulions lire.

SCHOFIELD : Quel était leur nom ?

KNUTH : Cancian [Frank et Francesca Cancian]. Ils étaient tous les deux professeurs d'anthropologie. Vivre dans ce quartier m'a donné l'opportunité d'apprécier d'autres domaines de la vie que l'informatique.

SCHOFIELD : Oui, vous mentionniez qu'il y avait quelques opportunités à l'université de sortir de votre champ disciplinaire. La proximité dans le campus peut fournir de telles opportunités... Ce n'est pas une opportunité pour tout le monde je trouve... Mais ça peut l'être pour certains.

KNUTH : Exact. La SCRL [association des Locataires de la résidence du campus de Stanford] organise 3 ou 4 soirées par an. J'ai passé les soirées en question à apprendre de la biologie ou bien quelque-chose sur le domaine dans lequel travaillaient les personnes que j'y rencontrais.

SCHOFIELD : Vous en aviez la curiosité. Vous avez dit que Jill est une artiste ou qu'elle avait besoin d'une pièce pour son art. Dites-nous en un peu sur sa vie en dehors de votre vie commune.

KNUTH : Elle est artiste-designer et elle n'a jamais vraiment exercé de manière salariée, mais elle fait plein de travaux en free-lance, des travaux de charité, des travaux bénévoles. Elle a reçu une formation artistique. A Pasadena, quand nous vivions à Caltech, nous avions un grand four dans notre cour où elle faisait cuire ses poteries. L'une des professeurs de Jill était l'une des grands potières japonaise-américaine, Toshiko... euh... Takaezu, c'était son nom. Si Miss Takaezu n'aimait pas votre poterie, elle était détruite sur le champ [*rires*]. Juste brisée. Jill est particulièrement douée en design et elle a conçu de nombreux logos et marques.

Elle a un livre à propos des dessins de bannières. Il est intitulé *Bannières sans mots* et l'idée est que vous pouvez faire passer un message spirituel juste grâce aux images. Elle combine des tissus d'une façon très surprenante. Elle

a écrit une colonne mensuelle dans le magazine *Liturgie moderne* pendant quelques temps et ces colonnes ont été compilées dans un livre. Nous avons habituellement une collection d'une centaine de ses bannières mais elles sont maintenant dans une église de Palo Alto qui les conserve. Elle a participé à différentes expositions de ce genre de travaux qu'elle réalise, souvent avec du tissu ou de la poterie. La grande pièce de son côté de la maison est exposée au nord, ce qui fait qu'elle peut travailler là, et elle a d'excellents projets en cours tout le temps. J'ai la pièce à musique qui contient un orgue et deux pianos, et de nombreux instruments de musique de chambre.

SCHOFIELD : Pourrions-nous parler de la musique dans votre vie ? Je pense qu'elle est très importante pour vous et que vous avez fait des choses vraiment très intéressantes avec la musique. Faisons cela et peut-être terminerons cette session sur ce thème.

KNUTH : Bonne idée. Mon père était organiste d'église et chef de chœur. Il m'a appris le piano quand j'étais très jeune... peut-être vers 7 ans. Quand j'étais au collège, j'étais le musicien accompagnateur du chœur et je faisais partie de la chorale... ils n'avaient pas d'orchestre. Je faisais partie de la fanfare au collège et au lycée.

SCHOFIELD : Vous jouiez de quoi dans la fanfare ? Pas du piano [*rires*].

KNUTH : Non, je jouais du sousaphone.

SCHOFIELD : Du sousaphone, ah.

KNUTH : Je prenais toujours des instruments que l'école devrait payer. Nous n'avions pas assez d'argent pour que j'achète des instruments moi-même mais les sousaphones appartenaient à la fanfare. J'aimais beaucoup jouer du piano à des soirées de fraternité et ce genre de choses. J'aurais vraiment pu choisir une université en prenant une majeure en musique, ou bien j'aurais pu aller à Case et choisir une majeure en physique. J'ai choisi la branche physique mais c'était...

SCHOFIELD : Vous auriez pu facilement prendre une autre voie ? Bon, jusqu'à ce que vous découvriez que vous étiez un geek, alors vous avez abandonné la musique ?

KNUTH : Les musiciens peuvent être des geeks, vous savez. Nous avons à Stanford un professeur nommé Ge [Ge Wang] dont les deux premières lettres sont celles du mot geek [*rires*].

SCHOFIELD : C'est vrai ?

KNUTH : Oui, oui. C'est un homme qui est une merveilleuse ressource. Il a démarré SLOrk, l'Orchestre portable de Stanford. Avez-vous entendu parler de ça ?

SCHOFIELD : Non.

KNUTH : Ge Wang est une des personnes importantes de Stanford. Il faut que vous fassiez en sorte de le connaître. Il est encore très jeune. Son premier livre sortira plus tard dans l'année. La musique a été un hobby important pour moi tout le temps. A Stanford, il y a cette jolie habitude que le comité d'évaluation d'une thèse [pour la partie orale de l'examen] vienne d'un autre département. Pendant quelques années, je ne sais pas, peut-être une demie-douzaine de fois, j'ai été directeur de comité d'examen oral d'une thèse dans le département de Musique ; d'autres départements aussi. La musique a toujours été pour moi le plus grand des plaisirs. Je n'ai plus participé à ce genre de comités d'examens pendant quelques temps mais ça continuait d'être la règle... quelqu'un d'un autre département est le directeur de l'examen oral. C'est une obligation de trois heures. Vous y allez et ensuite, vous mangez quelques cookies. L'étudiant fait une présentation et alors il y a consultation entre les membres de la faculté, où chacun essaye de montrer aux autres comme il est sympa et comment il a compris ce que l'étudiant a fait [*rires*]. C'est une partie très sympathique du travail à l'université parce que cela me permettait aussi de connaître mes collègues de la faculté de cette manière... Al Cohen [Albert Cohen] et John Chowning et Leland Smith. Chowning et Smith travaillaient avec des ordinateurs...

SCHOFIELD : ...au CCRMA [Centre de recherche informatique en musique et acoustique], et ils l'avaient fondé je pense.

KNUTH : Oui, exact. En fait, le CCRMA allait déménager [pour aller dans le bâtiment Margaret Jacks avec nous] et un lieu a été spécialement inso-

norisé pour la musique, mais il s'est avéré que la partie informatique avait tellement augmenté qu'ils ont mis les ordinateurs dans cette pièce à la place. Nous souhaitions nous rapprocher des musiciens, dans les années 70, quand le bâtiment avait été dessiné. Dans le fond de mon esprit, je pensais "un jour j'aimerais en apprendre suffisamment en musique de façon à pouvoir composer une pièce significative qui rendrait un certain nombre de personnes contentes de l'écouter". Au départ, je pensais "bon, je le ferai avec des ordinateurs. J'en apprendrai suffisamment en musique de manière à apprendre à un ordinateur à écrire de la musique."

Un tas de personnes ont vraiment eu ce même objectif. J'ai toujours pensé que la meilleure manière de comprendre quelque-chose était d'essayer de l'expliquer à un ordinateur. Vous ne réalisez à quel point vous en connaissez très peu sur un sujet que lorsque vous essayez de l'expliquer à quelqu'un qui ne connaît pas ce sujet et spécialement, lorsque vous essayez de l'expliquer à un ordinateur. Les ordinateurs ne font pas qu'hocher la tête et dire qu'ils ont compris. Les ordinateurs doivent comprendre...

SCHOFIELD : Tous les blocs de construction doivent leur être fournis.

KNUTH : Oui, l'ordinateur est le test ultime pour savoir si oui ou non vous comprenez quelque-chose... si vous pouvez l'expliquer à un ordinateur. J'avais ça à l'esprit. Aussi j'ai appris quelques trucs... comme dans ce livre [*pointant un livre sur son étagère, "Papiers choisis sur le plaisir et les jeux"*], j'ai un petit essai sur quelques trucs que j'ai appris pendant mon année à Princeton sur les algorithmes qui harmonisent la musique, trouvent un bon motif d'accords. Je connaissais quelques petites choses sur ça. Au fur et à mesure des années, j'ai lu de nombreux livres sur la théorie musicale etc. J'avais la connaissance théorique mais je ne l'ai jamais mise dans une machine moi-même. J'ai finalement décidé d'écrire de la musique, j'aurais dû me limiter à un seul morceau, parce que ce que je fais vraiment le mieux, c'est d'écrire des livres de programmation et je n'aurais pas dû prendre du temps sur cette activité. Si j'avais une quelconque bonne musique en moi, j'aurais aimé être capable d'écrire ce morceau, mais il n'y en aurait qu'un. Et quand finalement, j'ai réussi à l'écrire, j'ai tout mis dedans y compris l'évier de la cuisine [*rires*].

J'avais dans l'arrière de ma tête depuis les années 60 qu'on devrait prendre le texte biblique *Le livre de la Révélation* et tous les motifs symboliques qui

y apparaissent... Je dois un peu revenir en arrière¹⁰. Les gens depuis le quatrième siècle ont noté que *Le livre de la Révélation* est écrit un peu comme un morceau de musique, qu'il ne se lit pas linéairement mais qu'il contient différents symbolismes qui sont tissés ensemble.

SCHOFIELD : Et ces motifs reviennent ?

KNUTH : Oui, exact. Au début, je notais les nombres, parce qu'il y a beaucoup de symboles numériques qui apparaissent... les nombres 3 et 4 et 7 et 12. Alors, j'ai aussi remarqué qu'il y avait beaucoup d'autres symboles là-dedans. Il y a des anges et du sang et de l'or et des bougies et des démons et des trompettes. Beaucoup d'éléments me rappelaient la musique et il y a cette nature musicale. Je me disais que quelqu'un devrait écrire un morceau de musique qui contiendrait ces motifs tissés ensemble de la même façon que l'auteur du *Livre de la Révélation* avait tissé ses motifs. Voici quelque-chose qui a inspiré des gens, pendant deux milliers d'années, pour produire les plus grandes œuvres de musique et les plus grandes œuvres d'art. Ne serait-ce pas beau d'avoir une sorte de traduction littérale, dans laquelle je ne ferais pas qu'adapter mais ou plutôt je suivrais au plus près possible le texte original du *Livre de la Révélation* en recopiant quels motifs musicaux sont présents ?

C'était la question : est-ce que ça marcherait ou bien était-ce une idée folle ? Quand tu as une idée qui n'a jamais été utilisée auparavant, il y a deux hypothèses. L'une est qu'il faut vraiment la mettre en œuvre et l'autre est que c'est une idée stupide [*rires*]. Tu ne sais jamais dans laquelle de ces deux options tu es. Quelque-chose me dérangeait pour mettre mon idée en œuvre depuis les années 1960.

SCHOFIELD : Que pensait Jill ? Pensait-elle que vous deviez le faire ?

KNUTH : Je ne crois même pas le lui avoir demandé. C'est un bon point cependant [*rires*]. Mais il faut que je vous dise que quand je composais effectivement, j'étais très dur avec Jill. Parce que ce que je fais, c'est que je m'assois là à l'orgue, ou au piano, et je joue, essayant de trouver des trucs. Si ça ne convient pas, alors je les joue un peu différemment, vous savez. Je

10. Note de la traductrice : jeu de mot sur backtrack qui a aussi un sens informatique fort.

les rejoue jusqu'à ce que ça sonne bien. Alors je passe à l'étape suivante et à nouveau, ça sonne mal. Elle est dans la pièce à côté, en train d'essayer de créer ses œuvres d'art, et elle entend ce crissement et toutes mes erreurs ici à côté. Je ne sais pas comment les femmes de compositeurs ont géré ça dans le passé. J'essayais d'avancer au maximum quand elle était sortie pour faire les magasins ou en visite chez sa sœur ou autre chose.

SCHOFIELD : Pour la protéger un peu de cette cacophonie ?

KNUTH : Exactement. En tous cas, elle savait que je devais conduire ce projet. C'était un objectif si important pour moi... Si par exemple, disons il y a 3 ans, quelqu'un m'avait dit que je n'avais plus que 6 mois à vivre, et m'avait demandé comment j'allais occuper les 6 mois en question, la réponse aurait été que j'allais mettre toute mon énergie pour finir cette œuvre parce que je ressentais vraiment que ma vie serait incomplète si je ne le faisais pas.

SCHOFIELD : Vous étiez fait pour la composer en quelque sorte.

KNUTH : Oui, c'était comme si j'étais dirigé par une muse sur mon épaule, comme si j'écrivais sous la dictée... la musique était là et j'avais juste à l'écouter jusqu'à l'entendre correctement, précisément, et enfin, à l'écrire.

SCHOFIELD : Est-ce qu'elle ressemblait à une muse religieuse, une inspiration religieuse ?

KNUTH : C'est difficile de décrire un sentiment spirituel mais c'en est un absolument... C'était une combinaison d'éléments inconscients et conscients, en quelque sorte. Je n'ai pas la possibilité de l'expliquer rationnellement mais je sais que c'est une expérience d'une certaine nature et très émotionnelle. Est-ce que de la Bensedrine ou un produit similaire aurait produit une meilleure musique [*rires*], je n'en ai aucune idée. Mais j'ai ce sentiment qu'une sorte de force voulait...

SCHOFIELD : ...voulait que vous le fassiez.

KNUTH : ...me dirigeait pour que je l'écrive.

SCHOFIELD : C'est pendant quelles années que vous avez effectué ce travail ?

KNUTH : J'ai commencé à conserver des notes à Noël 2012, je pense. J'avais sorti ce livre [*le montrant*]. Mon petit-fils avait fait quelques dessins et ma fille l'a édité sous la forme d'un livre blanc. Le voici. 23 novembre 2011. Dans ce livre, je projetais de noter les pensées pour un projet qui pouvait être fou mais une muse m'avait encouragé à m'embarquer sur ce projet il y avait plus de 40 ans. J'espérais être capable d'écrire une pièce pour orgue basée sur le texte de l'apocalypse, le livre mystique de la *Révélation*, en utilisant la philosophie de base de l'Oulipo, notamment des contraintes qui aident à créer du grand art. Les contraintes suivent les motifs du livre. J'ai continué à travailler là-dessus pendant 5 ans et...

SCHOFIELD : Et ?

KNUTH : Je suis parvenu au bout et je l'ai montré à un organiste... un organiste canadien renommé que j'avais rencontré quand je faisais mon année de médecine à Waterloo. Nous avons donné un concert commun à l'orgue quand j'étais au Canada. Je lui ai raconté que j'essayais de faire une traduction la plus littérale possible du *Livre de la Révélation*. Il a tout de suite compris ce que je voulais dire et il a commencé à m'envoyer chaque jour un enregistrement des parties de...

SCHOFIELD : ...des choses dont il imaginait qu'elles iraient bien avec ça ?

KNUTH : Non, non. Je veux dire que j'avais mis toutes les partitions sur la toile et il les a téléchargées et il les a jouées sur différents orgues. Il a pris son Blackberry et il s'est enregistré et il a immédiatement apprécié les morceaux, ce qui, bien sûr, était très encourageant pour moi puisque c'était des sons différents.

SCHOFIELD : La pièce est entièrement pour orgue ?

KNUTH : Elle est pour orgue à tuyaux... vous voyez, *Le livre de la Révélation* couvre tant d'émotions différentes et de thèmes qu'il était naturel pour moi de jeter dans l'évier (?) parce qu'il y a tant d'ambiances différentes que vous voulez transmettre par cet unique morceau. Du coup, j'avais besoin de l'orgue à cause de sa grande variété de tonalités et aussi, j'avais besoin de combiner une grande variété de styles. Mon œuvre contient une partie rap-

pée, par exemple...

SCHOFIELD : Du rap joué à l'orgue ?

KNUTH : Oui, du rap. Et elle contient aussi du calypso, et elle contient de nombreux thèmes classiques, des références à des shows de Broadway, et de la grande musique chantée lyrique.

SCHOFIELD : Etait-ce toute la musique que vous connaissiez et appréciez, ou bien la recherchez-vous spécifiquement pour représenter un motif particulier ?

KNUTH : Je peux vous montrer des centaines de morceaux que j'ai collectionnés. J'ai essayé de trouver toute partie musicale qui avait été écrite et qui était basée sur *Le livre de la Révélation*. Je les ai dans la pièce à côté. J'ai joué chacun de ces morceaux pour voir s'il fallait rendre hommage à certains de leurs éléments. J'ai trouvé qu'il y avait une partie du *Livre de la Révélation* qui avait été mise en musique par 4 compositeurs différents à 4 siècles différents et qu'ils sonnaient bien ensemble. J'ai écouté le *Requiem* et j'ai réalisé qu'il avait utilisé le même texte, du coup, j'ai ajouté un autre thème pour ajouter Brahms aux 4 autres compositeurs. Je fais référence à d'autres morceaux de musique aussi bien que j'utilise différents styles pour transmettre différentes ambiances.

Il y a cette bête menaçante. Pour la bête, j'ai utilisé une musique qui était inspirée de la musique pour *Double Indemnité*, le film. Miklós Rózsa avait écrit une musique captivante pour ça. J'ai écrit la plus grosse partie de *L'Art de la programmation, Volume 1* en étant accompagné par le film *Double Indemnité* qui passait à la télé tard dans la nuit. Il passait deux fois chaque nuit et il y avait des pubs pour des voitures et tout ça. Quand les enfants étaient endormis, je pouvais travailler à mon livre ou le taper en regardant *Double Indemnité* à la télé, et j'avais cette musique dans le fond de mes pensées.

En tous cas, on trouve de nombreuses choses de ma vie dans cette pièce. Comme quand je lance une machine à laver, ça joue un petit jingle quand on l'allume. Il y a une partie du *Livre de la Révélation* qui utilise ce petit jingle Marche-arrêt [*rires*]. L'entrée au paradis est le thème de mon épouse. Je suis

en train d'en avoir une vue du XXIème siècle... mais je fais ça sérieusement. Je ne crois pas que l'on doive faire la distinction entre prendre du plaisir et être sérieux.

SCHOFIELD : Donc vous avez écrit cette œuvre. Elle est terminée et elle a été jouée une première fois pour la célébration spéciale de votre 80ème anniversaire ?

KNUTH : C'est exact. C'était incroyable, la manière dont cette chose extérieure à moi semblait me rendre sûr que je l'avais terminée...

SCHOFIELD : Ca a pu être fait à temps.

KNUTH : Ca a été fait à temps et les choses se sont mises en place de telle façon que nous puissions avoir 150 personnes en Suède du nord début janvier [2018] de telle façon que la représentation a eu lieu le 10 janvier de cette année-là. Tout le monde a pu être là sans aucune mésaventure et tous les bus marchaient et tous les hôtels... et toutes les autres choses qui auraient pu dysfonctionner ont bien fonctionné.

SCHOFIELD : Pourquoi le choix de cet endroit ?

KNUTH : Il s'est trouvé que c'était le lieu qui permettait d'avoir l'orgue à tuyaux le meilleur et le plus adapté à ma pièce. La Suède du nord a une grande tradition de musique pour orgue à tuyaux qui remonte à des centaines d'années en arrière. L'école de musique dans cette petite ville a eu la prévoyance de commander l'un des meilleurs orgues d'Europe, destiné à devenir l'orgue du futur. Il a été conçu pour être une combinaison du meilleur orgue allemand plus le meilleur orgue français, plus des choses d'avant-garde, tout ça dans un seul instrument. Il n'y a aucun autre orgue que je connaisse qui soit capable de gérer toutes ces expériences tonales différentes qui sont dans mon œuvre.

SCHOFIELD : Même si vous l'avez composée et entendue sur votre propre orgue, qui présentait quelques variantes, mais il ne permettait pas ces possibilités que permettait l'orgue suédois ?

KNUTH : Oui, c'est cela. Ca sonnait bien sur le petit orgue de notre église à

Palo Alto ; mais pour la première, j'ai entendu parler de cet orgue en Suède, qui avait été dédicacé en 2012. Une mois après la dédicace, j'ai lu un rapport à son sujet. L'une des principales personnes impliquées dans cette dédicace, au fait, était la première organiste de Stanford... Elle est en Arizona maintenant, quel est son nom ?

SCHOFIELD : Je pense à Morgan [Robert Huw Morgan], mais c'est une autre organiste.

KNUTH : Exact. Non, c'était avant elle. Elle avait fait démarrer ORCAS, le centre de recherche de l'orgue à Stanford... Kimberly [Docteur Kimberly Marshall]... Oui, elle était organiste à l'église [Memorial Church] pendant quelques années. C'était l'une des personnes principales à la dédicace de cet orgue en Suède en 2012.

Immédiatement, j'ai dit "wow, ça sonne vraiment bien pour la pièce que j'ai écrite" parce qu'une des autres choses qu'ils avaient dans l'orgue était la possibilité de montrer des vidéos en même temps. Il y a des écrans des deux côtés de l'orgue de telle façon que pour les spectateurs, il ne s'agit pas seulement d'écouter un morceau interprété à l'orgue mais également de regarder une vidéo en même temps. C'est une partie de ma pièce également. J'ai 3 vidéos qui doivent être visionnées et vont avec.

SCHOFIELD : Et elle s'appelle *Fantasia Apocalyptica* ?

KNUTH : Oui, *Fantasia Apocalyptica*. Musicalement, c'est un fantasme.

SCHOFIELD : Qu'avez-vous ressenti quand vous l'avez entendue pour la première fois puis quand vous l'avez entendue là-bas ?

KNUTH : C'était juste incroyablement grand. Ça marchait. Je suis parvenu au point où cela ne devrait pas m'affecter, et maintenant j'ai le sentiment qu'elle fait partie de la culture musicale mondiale. Et j'ai simplement cette chance d'avoir été capable de l'écrire.

SCHOFIELD : Vous l'avez enregistrée ?

KNUTH : Oui, mais ce n'est plus une question que je me pose, devrais-je

changer quelque-chose. Je suis très heureux que ça soit sorti de la manière dont ça s'est fait. Je suis sûr qu'un grand musicien aurait fait bien mieux avec le même projet à l'esprit en transcrivant *Le livre de la Révélation*, mais je pense l'avoir fait correctement. Il y a des parties dont je suis fier qu'elles me soient venues à l'esprit ces jours-là.

SCHOFIELD : C'est vraiment bien. Est-ce qu'il y a eu des réactions que vous craigniez ?

KNUTH : Oui, mais comment puis-je savoir ce que les gens disent dans mon dos ? Mais définitivement, ça a obtenu beaucoup de... certainement tous à ce concert étaient très contents de ce qu'ils ont entendu. Je sais cela également par les commentaires qui ont été postés sur les vidéos et sur les choses que j'essayais de transmettre.

SCHOFIELD : Combien de temps dure-t-elle ?

KNUTH : Elle dure une heure et demie [*rires*]. C'est une torture si tu ne l'apprécies pas, mais le public a aimé. Ce qui est triste, c'est que l'organiste qui l'a interprétée a eu une attaque cardiaque deux mois après. Il est en convalescence. Je suis en contact avec lui et il espère toujours qu'il sera capable de jouer à la première canadienne parce qu'il est en train progressivement de retrouver...

SCHOFIELD : Ses compétences motrices ?

KNUTH : Sa main gauche et son pied gauche. Nous espérons qu'il pourrait jouer.

SCHOFIELD : Son nom est Jan Overduin ?

KNUTH : Overduin, oui.

SCHOFIELD : Comment l'avez-vous contacté ?

KNUTH : Comme je l'ai dit, nous nous sommes rencontrés à Waterloo. Nous avons été en correspondance avant cela à propos de musique à l'orgue puisque j'avais un orgue chez moi. Je voulais avoir autant de musique que

possible d'écrite pour 2 personnes qui auraient joué ensemble. Il avait écrit quelques articles à ce propos et nous avons correspondu.

SCHOFIELD : Deux personnes à la fois peuvent jouer sur cet orgue en même temps ?

KNUTH : Exact. Le concert que vous avons donné au Canada comprenait une douzaine de pièces pour 8 mains et 8 pieds, non. 4 mains et 4 pieds, je suis désolé.

SCHOFIELD : 8, ce serait trop.

KNUTH : Oui [*rires*]. J'ai ajouté les pieds et les mains, et ainsi trouvé 8.

SCHOFIELD : Pourquoi ne choisissons-nous pas cela comme une très bonne fin pour cette première session de l'interview ?

[Fin de la première partie de l'interview]