

BULLETIN D'INFORMATIQUE APPROFONDIE ET APPLICATIONS

COMPUTATION - INFORMATION

COMITE SCIENTIFIQUE

N° 57 - DECEMBRE 2000

*Patrick Abellard
Françoise Adreit
Jalal Almhana
France Chappaz
M'hamed Charifi
Roger Cusin
Bernard Goossens
Patrick Isoardi
Robert Jacquier
Jean - Philippe Lehmann
Nadia Mesli
Patrick Sanchez
Rolland Stutzmann
André Tricot*

DIRECTEUR

Jean - Michel Knippel

REDACTEUR EN CHEF

Edmond Bianco

REDACTEUR ADJOINT

Sami Hilala

SECRETARIAT

Kalassoumi Adjilani

Université de Provence
Equipe Hermès. Case 33
3, place Victor Hugo
F - 13331 Marseille Cedex 3
Téléphone: (0)4 91 10 62 30
Télécopie : (0)4 91 50 91 10

DEPOSITAIRE

Université de Provence
Bibliothèque Vniversitaire
3, place Victor Hugo
F - 13331 Marseille Cedex 3
Téléphone: (0)4 91 62 44 16
Télécopie : (0)4 91 95 75 57

1 EDITORIAL.
Informatique, économie et compagnie (suite 1),

par Edmond Bianco

**7 LE TOURNOI DE TURING.
TRADITIONS ET INNOVATIONS,**

par Jean - Michel Knippel

25 VOZZAVEDIBISAR.
Seher,

par Annagret Taeschner

<http://scamup.univ-mrs.fr/biaa>

<http://www.up.univ-mrs.fr>

Publication trimestrielle, gratuite, de l'Université de Provence

Edition 2001

ISSN 0291 - 5413

INFORMATIQUE, ECONOMIE et COMPAGNIE (suite 1).

Nous avons précédemment dégagé quelques propriétés qui apparaissent comme des constantes dans la vie économique, elles ne sont pas les seules, on va en mettre encore quelques unes en évidence.

LE TOUT-MACHINE

Dans certaines démocraties traînent encore quelques petites lois qui protègent au moins une partie des travailleurs. Le concept d'économie intervient alors sous forme de rentabilité et de profit. Le travail est considéré comme un simple "produit" et qui, comme tout produit a un coût. Dans une chaîne de production c'est le travail qui coûte le plus cher, au moins tant qu'on ne peut pas remplacer l'homme par la machine; ou transformer l'homme en une machine, jetable dès qu'elle est usée ou "obsolète". Ce dernier mot renvoie aux remarques du début sur le langage (voir l'éditorial du n°56). On imagine donc quelle gêne, à une bonne économie, représente une loi qui empêche de faire des salaires une part plus raisonnable des frais; même Nicole Notat a compris ça, on a réussi à la persuader que plus de rentabilité vaudrait moins de chômage. Le baron Seillères est un humoriste. En fait, pour envisager le bon fonctionnement d'une société moderne, l'homme avec ses petites particularités individuelles et ses revendications est devenu indésirable, voire intolérable.

Là intervient l'informatique.

L'INFORMATIQUE

Avec l'informatique apparaît une classe de "sous-prolétaires-esclaves" condamnés à un travail pénible et abrutissant, qui pourtant, se trouve à la base de la constitution de puissants nouveaux holdings internationaux. Inutile de citer des exemples. Mais surtout l'informatique est composante essentielle de nombreux robots capables de remplacer l'homme dans nombre de tâches. D'où, conséquence favorable, on constate un accroissement du chômage. La société démocratique moderne enrichit l'actionnaire. Or, l'actionnaire ne demande qu'une chose, c'est d'accroître

ses profits. Les notions de Patrie, d'Intérêt National, d'Honneur etc..., font partie de ces abstractions dont on adore parler entre amis de bonne compagnie. Mais, la dure réalité ne s'exprime que par une seule notion: le profit. L'actionnaire qui fait du profit ne cherche qu'une chose c'est à le replacer pour en extraire un profit encore meilleur. La création des "start-up" est l'irruption de bébés pirates à qui l'universalité d'accès de l'informatique donne une grosse envie d'arracher de force une part du gâteau, bien grasse. Nous voilà sur les rails de la mondialisation. Si l'argent placé aux Etat Unis rapporte plus, pourquoi le laisser traîner en France?

L'informatique a un autre impact sur la société. Elle a modifié la qualité du travail. En dehors d'une petite cohorte d'hyperspécialistes qui tiennent à bout de bras les technologies, dites de pointe, la qualité du travail s'est en général fortement dégradée, réduite bien souvent à une simple présence, ou vague surveillance, là où l'électronique manque encore d'efficacité, et cela justifie nombre de contrats à durée limitée et payés au minimum minimorum. Dans ces conditions certains hypocrites peuvent se targuer d'avoir réduit le chômage, ils se vantent moins d'avoir réussi la flexibilité.

L'INERTIE

L'inertie est aussi une caractéristique importante de l'économie. Une fois la machine lancée, seule une violente catastrophe peut l'arrêter. C'est sur cette propriété qui apparaît vraiment fondamentale que démocraties et dictatures se rejoignent. Longtemps avant la reddition de l'empire nazi, il était devenu clair qu'il n'avait plus d'avenir. Malgré cela il a fallu poursuivre une guerre sans merci jusqu'à la ruine complète de l'Allemagne. Pourquoi?

Depuis longtemps déjà des esprits lucides ont constaté à quel point les déjections industrielles de tous ordres ravagent la surface de la terre entière, et surtout à quelle vitesse les choses s'aggravent. Les politiques, pourtant toujours en retard de plusieurs guerres reprennent ces idées dans leurs campagnes électorales, mais se gardent bien de faire quoi que ce soit lorsqu'ils ont le pouvoir. Sous prétexte de parer au plus pressé, les voilà favorisant, subventionnant à tour de bras une agriculture et un élevage intensifs qui n'apportent que des catastrophes. Favorisant le transport routier et les déplacements individuels pour soutenir une construction de véhicules envahissante, au détriment des transports publics. Rentrées d'impôts contre phénoménal gaspillage d'énergie, de santé, de temps, d'environnement.

Pourquoi?

CATACLYSME

En réalité, seul un cataclysme pourra mettre fin à l'inferral gaspillage. Comme il est apparu en 1945, que seul le cataclysme d'une bombe atomique pouvait bloquer net les ardeurs dévastatrices du Japon. Toutes les solutions choisies pour résoudre la soi-disant crise ne font que l'exacerber. Plus les routes sont engorgées de voitures et de camions, plus on favorise la construction de véhicules. Plus la ville devient invivable à cause de la voiture, plus la population éloigne son habitat des lieux pollués et bien évidemment pollue les lieux qui ne le sont pas encore. L'exode étant favorisé par une construction galopante qui bâtit des maisons "économiques" sur les terrains les meilleurs marché, même s'ils sont quelque fois un peu inondables.

L'élevage du porc apparaît comme un secteur porteur, alors tout le monde se lance dans l'élevage. Surproduction, effondrement des cours, pour survivre l'éleveur augmente illégalement sa production ce qui aggrave la chute des cours. La F.N.S.E.A. intervient et arrache du ministère des subventions qui profiteront aux gros éleveurs. Nombre de petits éleveurs vont disparaître dans la tourmente, la plupart du temps avalés par les gros. Le problème s'aggrave, d'autant que la grande distribution, qui tient quasiment le monopole des achats, pèse fortement sur les prix à la production.

Ces petits exemples montrent clairement, entre autre, comment se sont adaptées les hordes de barbares. Nous sommes loin des sauvages hirsutes, vêtus de peaux de bêtes et qui parcourent nos campagnes en hurlant, en brandissant des épées meurtrières et en mettant le feu partout, tout en dansant des sortes de danses du scalp. Non. Le barbare moderne est vêtu d'un costume trois pièces strict, de couleur sombre, et armé d'une cravate discrète et dernier chic, il transporte des documents d'une haute valeur économique dans son attaché-case.

La folie pousse à la folie.

Et les cerveaux qui prétendent régenter ce bouillonnement mortel se contentent d'émettre un sourire béat à la réception de l'argent qui doit financer leur campagne électorale. Ce nerf de la guerre leur provenant comme par hasard des divers gros bétonneurs et autres marchands d'énergies et d'illusions. Il faut le souligner, le plus souvent cette matière voyage sous forme de grosses liasses de billets verts qui transitent dans des attachés-cases en provenance de la Confédération Helvétique. Il est vrai que Jacques Chirac déclare n'avoir jamais rien vu de semblable.

INFORMATIQUE-ABSTRACTION

L'informatique intervient à un autre niveau, beaucoup plus subtil. Je ne sais plus quel roi de l'antiquité, qui mesurait sa fortune en quantité d'or, a imaginé de la faire croître en mélangeant simplement à son métal précieux une bonne dose de cuivre avant de frapper sa monnaie. Il inventait la spéculation. Il avait pris une abstraction d'avance. Or, à l'heure actuelle, l'informatique est une abstraction d'avance. Les financiers ne rêvent plus que d'une chose, ils aimeraient bien que disparaisse la monnaie pour que tout avoir des pauvres couillons ne soit plus qu'un chiffre perdu (mais pas pour tout le monde) au fond d'un ordinateur.

Alors là, quel régal!

EFFET ROBIN DES BOIS

Et puis, il y a le phénomène Robin des Bois. Le justicier salvateur. Le mythe du justicier est une sorte de baume qui rallonge la patience de la victime, il est la matérialisation de l'espoir. La liste est longue des héros qui ont fait rêver les foules, de Salvatore Juliano au sous commandant Marcos, en passant par Napoléon, Zapata, Staline, Hitler, le Che Guevara, et tant d'autres. Mais, pour conserver sa valeur de symbole, le héros doit mourir jeune, sinon, il a toutes les chances de devenir un tyran. Le héros justicier est indispensable à l'économie. Attention, je précise bien au phénomène économie, dissocié des quelques rigolos qui croient en être les maîtres à une époque donnée.

Face au héros, va surgir un effet de seuil qui dépend de la perméabilité aux idées qu'il véhicule. La société russe, en début du siècle dernier, était très perméable aux idées de Lénine, tant chez ses opposants que chez ses alliés. Le seuil a été franchi. Les idées du Che n'ont pas rencontré une perméabilité suffisante, il n'a pu déstabiliser les systèmes politiques d'Amérique du sud. Mais son image est demeurée non ternie. Ce qui est loin d'être le cas de son ancien comparse Fidel.

Tant que le seuil n'est pas franchi, l'influence du héros justicier est stabilisatrice jusqu'à un certain point. La masse se sent comprise voire protégée, dans son inertie naturelle, elle ne bouge plus. Quand le seuil est franchi, le bouleversement devient profitable à toute une nouvelle race de barbares qui commence à aiguiser ses couteaux, ainsi qu'à des anciens déjà prêts à la conversion. Octobre 1917 a fait le bonheur des apparatchiks, l'avènement d'Eltsine a fait celui de nombreuses maffias, où, comme par hasard, on retrouve quelques anciens apparatchiks déjà solidement implantés. Dans tous les cas l'économie, elle, a pu évoluer d'une manière très positive.

PRINCIPE DE PRECAUTION

Une notion vient de surgir qui paraît nouvelle. En fait, je ne la placerais pas comme un axiome mais comme une simple conséquence de tout le reste, en particulier du **principe d'inertie**. Peu importe que le système en fonction mène à des catastrophes, il faut le sauvegarder à tout prix, on ne soigne plus, on éradique. Malheureusement, le **principe d'inertie** qu'on pourrait aussi appeler le **principe d'imbécillité**, empêche de voir qu'on n'éradique ni le prion, ni le virus de la fièvre aphteuse. Et d'autant moins facilement qu'on s'obstine à pratiquer un élevage intensif. En prime, et pour les électeurs, le **principe de précaution** joue un peu le rôle de l'**effet Robin des Bois**. En fait, son seul intérêt consiste à conforter au moins momentanément un système en déséquilibre, et surtout sans toucher à l'essentiel. L'effet communauté barbare vient conforter l'axiome d'inertie, car c'est encore un moyen de sauvegarder les grosses richesses en essayant de rétablir la confiance. Deux conséquences en sont de plus, très agréables, de petites entreprises qui ne pourront résister vont disparaître, et les grosses vont obtenir de solides subventions.

LA COLIQUE

Il reste à définir une composante importante de l'économie. L'ensemble des personnages qui en sont les acteurs méritent un petit portrait de groupe. Au fond, ce sont des sortes de ganglions qui se situent aux carrefours des circuits de cette étrange lymphe qu'on appelle l'argent. Ils semblerait que ces ganglions aient une fâcheuse tendance à tourner cancéreux. Aujourd'hui on dit les actionnaires, autrefois on disait les bourgeois. Je préfère les définir par leur principale qualité: la colique. En occitan on dirait la "caganhe verde". Je ne parle pas des rares joueurs qui n'hésitent pas en quelques coups de dés à gagner ou perdre d'énormes fortunes, ceux-là n'influent guère sur l'évolution de l'économie. Je parle de la masse des actionnaires qui brillent par une caractéristique essentielle, ils crèvent de peur. Surveillant soigneusement les cours de la bourse, ils tremblent de voir leur précieux patrimoine s'évaporer, aussi sont-ils attentifs à la moindre rumeur, prêts à fuir le navire à la moindre alerte. En 1987, tout était calme, la bourse croissait joyeusement, quand tout-à-coup le drame, effondrement brutal. La masse s'était affolée, les capitaux voltigeaient provoquant une chute brutale des cours. Faux bruits savamment orchestrés, inquiétude secrétée par une trop longue période de bons résultats, imbécillité caractéristique? L'âme de l'actionnaire est le siège permanent d'un drame abominable, souligné par une question perpétuelle: ai-je bien placé mes valeurs?

C'est affreux!

Nous avons à peu près fait le tour de ce qui me paraît constituer la base sur laquelle se construit l'économie avec un grand E, "sans oublier" l'accent aigu par dessus. Nous étudierons alors les lois qui imbriquent ces différents effets pour donner enfin ce qui conditionne l'achat de notre pain quotidien.

A suivre.

Edmond Bianco

LE TOURNOI TURING. TRADITIONS INNOVATIONS.

Jean - Michel Knippel

knippel@newsup.univ-mrs.fr

Présentation

Depuis 1984 existe le festival "Science frontières". Cette année là, le Boulevard de l'Etrange dérangeait les ondes de France Inter et Temps X celles de TF1. Il manquait donc un lieu de débat, un lieu dans lequel les idées soient plus importantes que les conformismes, un lieu dans lequel les experts soient libres d'analyses et de conclusions indépendantes de leurs commanditaires, un lieu dans lequel les progrès de la science et de la technologie dans un développement durable profitent au plus grand nombre d'individus, bref un lieu utopique et improbable. Je m'y rendais en l'an 2000, pour la XVIIème édition, à Cavaillon en Vaucluse.

Du mardi 25 janvier au samedi 29 janvier se sont succédés ateliers, rencontres, forums, expositions, improvisations décoiffantes de la troupe Carnage Productions.

Les forums abordèrent les thèmes suivants: "l'an 2000 existe t'il?", "la science d'avant les sciences", "faut t'il être hérétique pour innover en science?", "O.G.M. et biotechnologies, suites...", "innover c'est prévoir", " santé, savoir et traditions", "mille ans à inventer".

Les rencontres tournèrent autour des sujets: " Gerber d'Aurillac, pape de l'an 1000", "faut t'il avoir peur de l'an 2000?", "l'économie du futur", "les poules préfèrent les cages".

Les nombreux ateliers permirent de traiter 45 thèmes avec par exemple: "les sciences dans l'antiquité", "qu'est ce que la biologie numérique?". Le quotidien du festival donne le panorama complet des titres (SCIENCE FRONTIERES 2000).

Les expositions de l'office du tourisme de Cavaillon, de l'association Artisans du Monde, de la société Enerplan sur les énergies renouvelables complétèrent le festival avec des dédicaces de livres.

J'en arrive au tournoi de ce festival, le tournoi Turing, sous la présidence, de François Anceau (ANCEAU 1999). Les pages suivantes relatent de cet évènement.

D'après Jean - Yves Casgha

1. INTRODUCTION

Voilà un thème des années 1950 qui se porte bien:

" I propose to consider the question 'Can machines think?' " Alan Turing
Computing Machinery and Intelligence
(1950. Mind. Vol. 59. No. 236. pp. 433-460).

Je n'apporterai pas ici la réponse attendue depuis quelques cinquante années. Je témoigne d'un tournoi qui s'est passé en France, ce qui est très rare. La qualité du travail, qui connaîtra une suite est à souligner, nous en dirons quelques mots en conclusion.

Sans vouloir être complet, je débiterai par un premier point. Je me penchai sur les outils de recherche. Après quelques recommandations du Conseil Inter-universitaire de la Communauté française de Belgique (C.I.C.B.), je regardai les résultats fournis par le "métamoteur" IXQUICK, le plus performant d'après eux, en France:

- rechercher: " jeu de l'imitation de Turing ", environ 2000 résultats;
- rechercher: " test de Turing " , environ 989 000 résultats.

Nous voyons que le sujet est bien alimenté. Par contre, parmi ces réponses et avec quelques notions d'interrogation avancée, je ne trouvais que peu de lieux où le texte, que je présente au paragraphe 3, apparaissait. Ce que je dis pour le français reste vrai pour l'anglais ou l'allemand.

Parmi les ouvrages de référence en français, je retiendrai volontairement des auteurs qui "mathématicien" comme Andrew Hodges (HODGES 1988) et Jean - Yves Girard (GIRARD 1995); qui, "philosophe" avec Daniel Dennet (HOFSTADTER 1987) et Jean Lassègue (LASSEGUE 1998) enfin "informaticien" Douglas Hofstadter (HOFSTADTER 1987), auteur du célèbre "Gödel, Escher, Bach".

Vous pourrez lire ces livres avec tout l'intérêt des points de vue qui mêlent plusieurs approches:

- biographique étayée par une documentation importante, celle de Andrew Hodges(HODGES 1988);
- remise en circulation des textes fondamentaux, sources du savoir par Jean Yves Girard (GIRARD 1995);
- fantaisies et réflexions sur l'être et l'âme sur vingt-sept textes de dix sept-auteurs vus par Daniel Dennet et Douglas Hofstadter (HOFSTADTER 1987);

- compréhension du monde de la techno-science dans lequel nous vivons aujourd'hui et que Turing a contribué à engendrer (LASSEGUE 1998).

Un autre aspect permet de rapprocher théâtre et science: les travaux de Jean - François Peyret (PEYRET 1998).

Metteur en scène, auteur, traducteur et universitaire, en résidence à la M.C. 93, il travaille les "Traité des passions" placés sous le signe du philosophe (Pascal), du dramaturge (Racine), de l'écrivain (Goethe), du musicien (Beethoven), et du scientifique (Jean - Didier Vincent et Turing). Avec son dernier spectacle "Histoire naturelle de l'esprit (suite et fin)", le metteur en scène confronte le théâtre aux défis de l'intelligence artificielle.

Je terminerai cette introduction en conseillant de lire une bande dessinée qui permet au lecteur de trouver un point d'entrée pour une autre lecture (PEETERS 1992). Benoît Peeters a fait le scénario avec la collaboration graphique d'Etienne Schreder et Béa Constant. Les images sont d'Alain Goffin.

Le récit du théorème de Morcom est basé sur la vie d'Alan Turing. New York 1954, le mathématicien Julius Morcom meurt dans un accident de voiture. Accident ou suicide? Mais pour Franck Mathison, il y a plus important: que sont devenus les papiers de Morcom, le résultat de ses recherches sur la machine universelle?

Une bibliographie est aussi insérée en fin de l'album de Benoît Peeters.

2. LE TOURNOI TURING

Un tournoi informatique basé sur le "test de Turing" a été organisé par le mensuel Science Frontières (SCIENCE FRONTIERES depuis 1994) lors du festival de Cavaillon.

Le principe retenu est basé sur le test que nous rappelons dans le paragraphe suivant. Une machine et un être humain sont chacun enfermés dans une cabine. Un juge extérieur leur pose des questions. S'il ne parvient pas à distinguer la machine, alors celle-ci est considérée comme intelligente.

Cette compétition consiste à faire évaluer, par un groupe de trois juges, le comportement de chaque programme en compétition, ainsi que celui d'un opérateur humain, en terme de vraisemblance humaine. Les dialogues se

déroulent par écrit, en français, sur des sujets convenus à l'avance, sur proposition de chaque compétiteur.

Le comité scientifique de ce tournoi, dont les étudiants, les chercheurs, les enseignants et autres "mordus" de l'informatique dans l'enseignement supérieur français ont été informés, a été présidé par monsieur le Professeur François Anceau du C.N.A.M. à Paris.

Les autres membres étaient:

- Jean Baptiste Berthelin, chercheur au LIMSI de l'université de Paris Sud;
- Albert Ducroq, journaliste scientifique;
- Jean Marie Pierrel, Professeur à l'université Henri Poincaré de Nancy.

Le vainqueur fut Rémi Perthuisot de l'école Polytechnique.

A l'étranger, nous citerons le concours de Hugh Loebner. Ce riche américain offre 100 000 dollars à celui ou celle qui réussira à créer un programme pouvant passer le test de Turing. A ce stade, nous pouvons dire que peu d'argent a été remis aux gagnants.

Voici la transcription d'une conversation menée lors d'un tournoi annuel Loebner :

Entrant : Welcome judge 4

Judge : Hello. What's the weather outside?

Entrant : I haven't been outside much today. I am found of asparagus myself.

Judge : How old are you?

Entrant : I'm about 30.

Judge : about?

Entrant : I can talk about Star Trek

Judge : No let's talk about you. Exactly how old are you?

Entrant : Right you are batman.

D'autres conversations sont plus cohérentes comme celle ci:

Entrant : I go to the University of Western Australia, which is one of the nicest universities in Australia. It is situated on the Swan River in Perth.

Judge : what does situated mean?

Entrant : I have absolutely no idea what situated mean does.

Judge : Um. Are you tired?

Entrant : Everyone knows that I am tired. What do you think of this Loebner contest thing?

Judge : It's off to a rip-roaring start, huh?

Entrant : He that's supposed to be a question? Have you seen any good films lately?

3. TRADITIONS: LE TEST DE TURING

En 1950, Turing, mathématicien, logicien, ingénieur anglais, propose le test suivant:

Ce nouveau type de problème peut être présenté sous forme d'un jeu, que nous appellerons "jeu d'imitation". Il nécessite trois joueurs, un homme (A), une femme (B), et un troisième joueur qui posera les questions (C), et qui peut appartenir à l'un ou l'autre sexe. Ce dernier restera dans une pièce séparée de celle où se trouve le couple. Le but du jeu, pour ce troisième joueur, est de déterminer, chez les deux autres joueurs, qui est l'homme et qui est la femme. Il les connaît sous le nom de (X) et (Y), et doit dire, au terme du jeu, soit "(X) est (A) et (Y) est (B)", soit "(X) est (B) et (Y) est (A)". Pour ce faire, il a droit à des questions du type: "(X) peut-il me dire de quelle longueur sont ses cheveux ?" Supposons que (X) est en fait (A), c'est à (X) de répondre. La règle du jeu, pour (A), c'est de tenter d'induire (C) en erreur. Par conséquent, il pourra répondre, par exemple: «j'ai les cheveux coupés au carré, les plus longues mèches atteignent environ vingt-deux centimètres."

Pour éviter, naturellement, que les voix n'aident (C), les réponses devront être écrites, si possibles à la machine. Le mieux serait un téléimprimeur entre les deux pièces: ou encore, autre solution, les questions et les réponses peuvent être transmises par un intermédiaire. Le but du jeu pour la joueuse (B) est d'aider le joueur (C). La meilleure tactique, en ce qui la concerne, est peut-être encore de ne donner que des réponses justes. Elle peut ajouter des déclarations telles que "C'est moi la femme, ne l'écoutez pas!" mais comme le joueur (A) peut tout aussi bien émettre pareil discours, cela n'avancera pas à grand-chose.

Et nous posons maintenant cette question: "Que se passera-t-il si l'on fait tenir par une machine le rôle de (A) dans ce jeu?" Le joueur (C), en pareil cas, échouera-t-il aussi souvent que lorsque le jeu est joué avec un homme et une femme pour partenaire? Ces questions prennent la place de notre interrogation première: "ces machines sont-elles capables de penser?"

"Plus généralement, on dit aujourd'hui qu'une machine passerait le test de Turing si elle parvenait à donner l'illusion d'humanité dans un échange écrit de 5 minutes. La globalité du test ainsi que les grandes difficultés rencontrées notamment en Traitement Automatique du Langage Naturel font douter qu'une machine réussisse à le passer avec succès dans un futur proche, du moins dans une version non restreinte " (RIGOUSTE 2001).

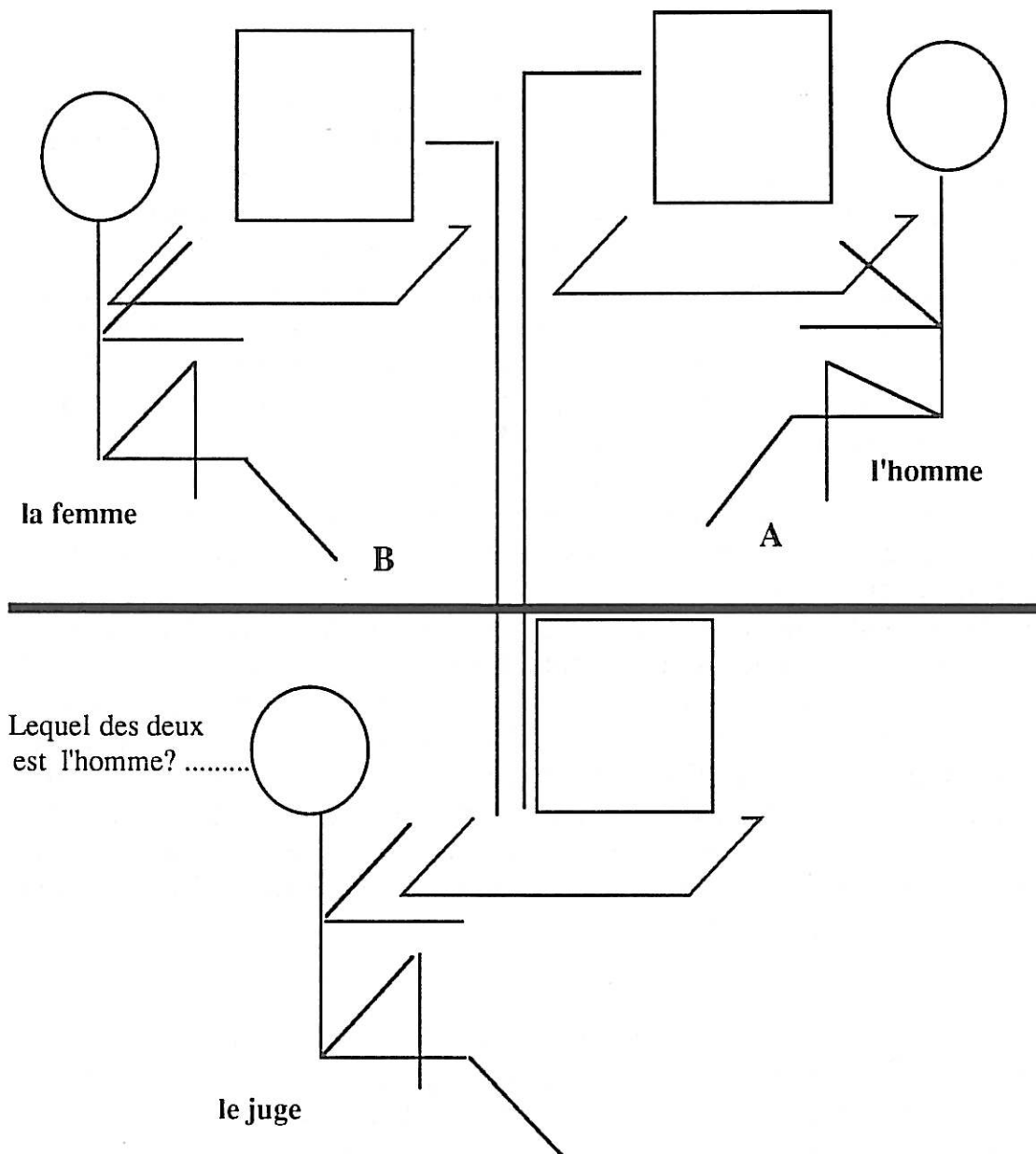


Figure 1. Test de Turing: la femme, l'homme et le juge (*)

(*) D'après les notes de cours de messieurs Christian Pellegrini et Olivier Powell de l'université de Genève.

Le dessin de la figure 1 n'est pas là pour concurrencer la bande dessinée de Benoît Peeters (PEETERS 1992). Il permet de se faire une idée dans l'espace de la disposition des divers acteurs du jeu. Rappelons que pour Turing un téléimprimeur communiquant entre deux pièces s'avère l'installation idéale, sachant que l'on peut même remplacer le téléimprimeur par un intermédiaire humain.

A titre d'anecdote, on évoque, ici, un des programmes proches d'une solution: le "psychanalytique" Eliza (WEIZENBAUM 1966). Mais il suffit d'un exemple où l'interlocuteur ne joue pas le jeu pour se rendre compte que l'on est encore très loin du succès:

- COMMENT ALLEZ-VOUS? JE SUIS LE DOCTEUR. VEUILLEZ VOUS ASSEoir A LA MACHINE A ECRIRE ET ME PARLER DE VOTRE PROBLEME.
- J'aimerais avoir mes bagages.
- POURRIEZ VOUS ME DONNER PLUS DE DETAILS A CE SUJET?
- Je n'ai pas tout à fait compris le genre de détails demandés.
- TROUVEZ-VOUS NORMAL DE NE PAS VRAIMENT COMPRENDRE LE GENRE DE DETAILS DEMANDES?
- Oui, parfaitement normal.
- JE COMPRENDS.
- J'ai perdu mes bagages.
- VOUS DITES QUE VOUS AVEZ PERDU VOS BAGAGES?
- Je me sens perdu sans eux.
- VOUS ARRIVE-T-IL SOUVENT DE VOUS SENTIR PERDU SANS EUX?
- Non, c'est la première fois.
- POURQUOI?
- Parce qu'habituellement je ne perds pas mes bagages.
- QUELLES AUTRES RAISONS POURRAIT-IL Y AVOIR?
- Ma mère m'a appris à ne pas perdre mes affaires.
- PARLEZ-MOI PLUS DE VOTRE FAMILLE.
- J'ai perdu mes bagages.
- EST-IL DEJA ARRIVE A VOS PARENTS DE VOUS PERDRE?
- ...

Finalement, Turing lui-même semblait avoir déjà cerné, à l'époque, les points-clé à remplir. Pour la plupart, ils sont encore d'actualité: la machine doit pouvoir "être aimable, ingénieuse, amicale, avoir le sens de l'humour, distinguer le bien du mal, faire des erreurs, tomber amoureuse, être l'objet de sa propre réflexion, faire quelque chose de vraiment nouveau".

4. INNOVATIONS

4.1 A PROPOS DU VAINQUEUR: REMI PERTHUISOT

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un mémoire d'étudiant de l'Ecole polytechnique, sous la direction de François Anceau.

Je rapporte ici la présentation succincte de Rémi Perthuisot sur son travail qui s'est attaché à un exposé traitant "de la question à la réponse".

Le programme commence par une analyse grammaticale du français (KNIPPEL 1977). Une sorte d'arbre est transmis à un deuxième programme dédié à la spécialité (informatique, littérature) qui prend le relais.

Il prévoit un certain nombre de réponses à des questions du domaine. Par exemple, si nous regardons le quatrième échange de question-réponse avec "Elodie". Il prendra la négation de l'affirmation comme réponse. La question est: "As tu besoin de mettre un tigre dans ton ordinateur?"; la réponse qui en découle sera "Je n'ai pas besoin de mettre un tigre dans mon ordinateur."; dans d'autres cas il prendra des réponses préparées ou à demi-préparées. Il regardera aussi des paramètres; par exemple, sentiment, matériel, du domaine. Ensuite, il étudie la meilleure solution pondérée avec un peu d'aléatoire (voir figure 3, page 17).

Il se rajoute aussi quelques problèmes d'élisions à résoudre de "de" à transformer en "du", et autres.

Les programmes sont écrits en Java pour des soucis de portabilité et de l'interface. Cela représente 6000 à 7000 lignes de code, dont 2500 lignes de vocabulaire français, incluant des phrases toutes faites.

Le matériel est de gamme "P.C." récent.

4.2. CAVAILLON, SAMEDI 29 JANVIER 2000

Ce jour là, je retrouvai François Anceau entouré, sur l'estrade, des membres du jury:

- Didier van Cauwelaert, écrivain,
- Maurice G. Dantec, romancier,
- Patrice Serres, dessinateur.

En nous aidant de la figure 2, nous avons dans le rôle de (A) le programme "Elodie", spécialisé en informatique, et dans le rôle de (B) l'humain, joué par un homme Grégory Gutierrez, spécialisé en littérature. Ou alors, nous avons dans le rôle de (A) le programme "Raphaël",

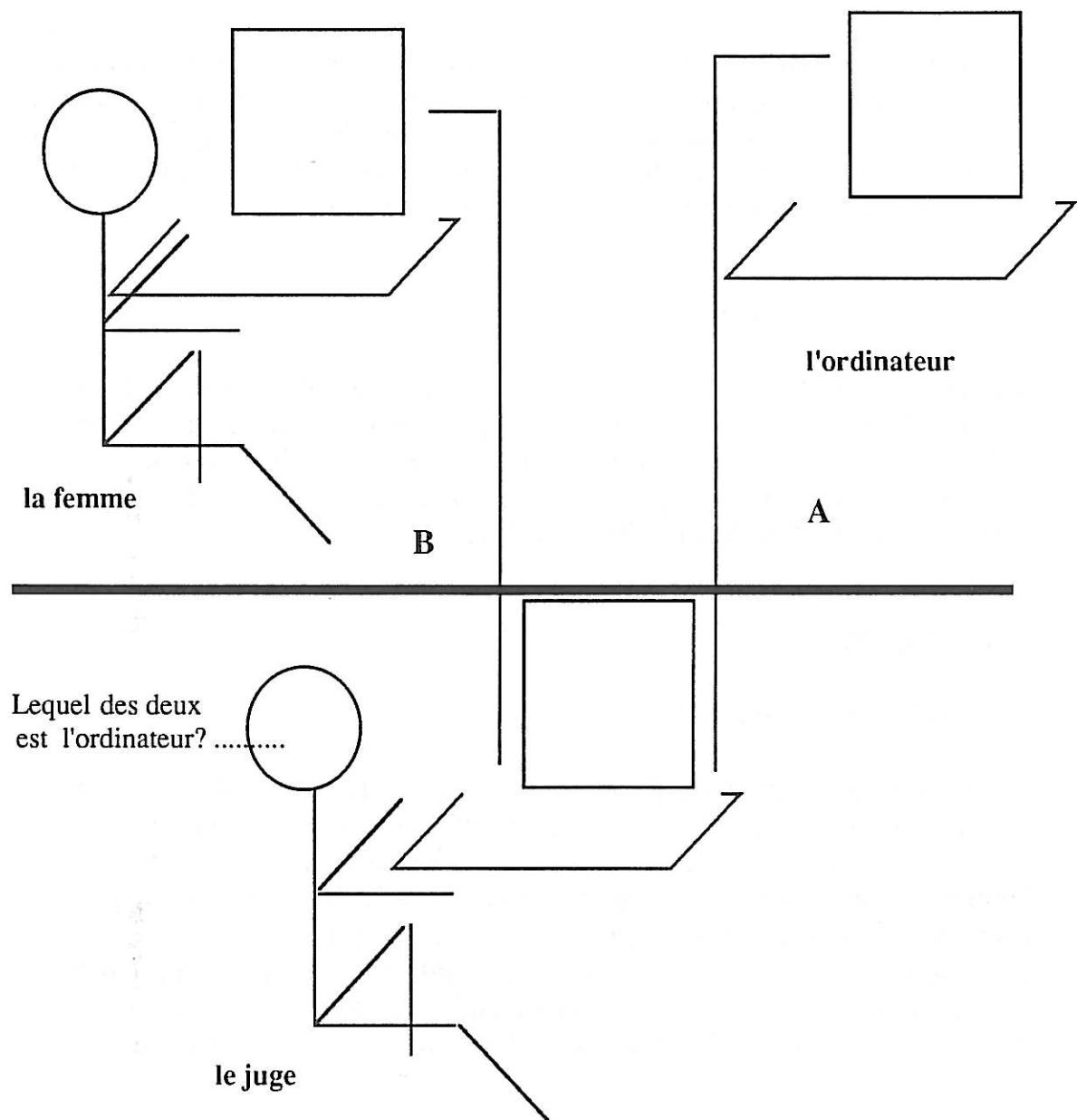


Figure 2. Tournoi de Turing: la femme, l'ordinateur et le juge(*)

(*) D'après les notes de cours de messieurs Christian Pellegrini et Olivier Powell de l'université de Genève.

spécialisé en littérature, et dans le rôle de (B) l'humain, joué par un homme Grégory Gutierrez, spécialisé en informatique.

Il s'agissait donc de trouver qui est l'homme "Raphaël" et qui est la femme "Elodie"! Le troisième joueur (C) fut la salle et les membres du jury, au travers de la voix de François Anceau. C'est Rémi Perthuisot qui assurait la frappe sur le "téléimprimeur". Quant à Grégory Gutierrez, journaliste à Science Frontière, rappelons que le public ne le voyait pas.

4.3. SOLUTION

Au tant que faire ce peut, je ne donnerai pas la solution et je laisserai méditer le lecteur, sur l'écran de visualisation de la figure 3, où les dialogues ont été restitués. Certes, vous trouverez la solution dans la vidéo de Science Frontières ou peut être par un petit détour sur les pages de l'Internet (LE TOURNOI DE TURING 2000).

5. DISCUSSION

5.1 LA GEOGRAPHIE

Il me semble important de revenir ici à la figure 2 de "la femme, l'ordinateur et le juge". Ceci est dans le but de renouveler l'expérience avec la machine (A) située dans une autre pièce afin de tenir compte des objections qui pourraient être retenues. Nous y reviendrons un peu, en avant dans la discussion des commentaires de Turing.

La "femme" (B) était, certes, invisible du public. Afin d'écouter Turing, il faudra penser à "isoler" (A) et (B) ensemble. L'internet résout facilement cette recommandation. Le lieu pourra être relativement inconnu du public.

5.2 LES QUESTIONS-REponses

Nous rapportons dans le tableau suivant l'échange avec "Elodie" et "Raphaël". Un seul thème peut encore plus dérouter l'interrogateur. Dans notre cas (A) et (B) sont spécialistes donc tout le monde devrait parler d'informatique, par exemple.

Une autre remarque, je pense qu'il faut continuer dans un échange plus long de questions-réponses, et noter les impressions au passage du public, afin de sentir les changements de jugement.

Enfin, de temps en temps, "remplacer" l'humain par la machine donnerait du piment à la situation et serait plus proche, encore, des conseils de Turing

"Elodie (Informatique)"	"Raphaël (Littérature)"
<p>Le 29/1 à 16 h 19 Compétiteur: Elodie Thème: Informatique</p>	<p>Le 29/1 à 16 h 19 Compétiteur: Raphaël Thème: Littérature</p>
<p>Q: Bonjour Elodie => Bonjour au jury et aux festivaliers!</p>	<p>Q: Bonjour Raphaël => Salut tout le monde.</p>
<p>Q: Que faites vous ce soir? => Les bogues ne me font pas peur.</p>	<p>Q: Quel est le nom du premier prix Goncourt? => Les Goncourt sont pas faits pour lire.</p>
<p>Q: Quelle est ta date de naissance? => Je n'en ai pas la moindre idée.</p>	<p>Q: T'autorises tu à mentir? => Cette littérature m'ennuie plutôt</p>
<p>Q: As tu besoin de mettre un tigre dans ton ordinateur? => Je n'ai pas besoin de mettre un tigre dans mon ordinateur.</p>	<p>Q: As tu l'autorisation de mentir? => Comment répondre à cette question honnêtement.</p>
<p>Q: As tu déjà attrapé un virus? => Je n'ai pas de graveur de C.D..</p>	<p>Q: Quelle est ta drogue préférée? => Les liqueurs de Baudelaire.</p>
<p>Quelle est ta définition de l'amour? => C'est assez difficile à définir.</p>	<p>Q: Tes neurones sont ils artificiels? => J'aime les paradis artificiels.</p>
<p>Q: pose moi une question => Les plus grandes entreprises se trouvent à USA.</p>	<p>Q: Poses moi une question. => Quoi?</p>
<p>Q: Si tu étais un ordinateur que répondrais tu? => Les ordinateurs sont vraiment bon marché.</p>	<p>Q: Que pensez vous des femmes? => La femme est le plus violent poison.</p>
<p>Q: Que deviendras tu après ta mort? => Je ne sais pas.</p>	<p>Q: =></p>
<p>Q: Quelles sont tes mensurations? => Je suis moi bien sûr.</p>	

Figure 3. Tournoi Turing Science Frontières: écran de visualisation

5.3 VUES CONTRADICTOIRES SUR LA QUESTION PRINCIPALE

Turing tient à exprimer neuf opinions opposées à la sienne. Je les évoque ici par rapport au tournoi Turing de Cavaillon. Le lecteur pourra trouver le texte intégral de ces vues dans l'ouvrage de mon collègue Jean - Yves Girard (GIRARD 1995), qui reprend une traduction en français de l'article original en anglais.

5.3.1 L'objection théologique

Les arguments théologiques impressionnent peu Turing. De tels arguments se sont souvent montrés peu satisfaisant dans le passé. Je ne reviendrai pas sur Galilée, Copernic. Question qui reste "les femmes n'ont pas d'âme?", selon une opinion religieuse. Où se trouve t'elle? Où se trouve l'âme dans la machine? Malgré la présence parmi les invités du Festival de gens de l'art comme François Brune, théologien, écrivain; personne ne s'est lancé sur cette piste. Par contre, les mensurations de la machine ont été demandées.

5.3.2 L'objection de l'autruche

"La popularité de l'argument théologique est clairement liée à ce sentiment", selon Turing. Il vaut mieux croire que les machines ne pensent pas, car cela aurait des conséquences trop terribles souligne Turing. Il suggère de chercher dans la métempsycose une voie de consolation possible, réincarnation ouverte sur les animaux, voire les plantes. Toutefois, la réincarnation dans un animal apparaît tantôt comme une punition, tantôt comme un temps de purification, ou tout simplement comme une technique de "présentification" du défunt aux vivants. Ce débat est déjà complexe, alors que penser de rapprocher homme ou femme et machine? Notons qu' "Elodie" répond ne pas savoir, ce qu'elle deviendra après sa mort.

5.3.3 L'objection mathématique

" Un certain nombre de résultats de la logique mathématique peuvent être utilisés pour montrer qu'il y a des limites aux pouvoirs des machines à états discrets". Nous arriverions rapidement à discuter de la consistance d'une théorie (au sens de Post, si aucune variable propositionnelle n'est démontrable). Loin de nous a été cet argument, il faut dire que le public n'a pas été sensibilisé aux conseils de Turing:

- "le but du jeu pour la joueuse (B) est d'aider le joueur (C). La meilleure tactique, en ce qui la concerne, est peut-être encore de ne donner que des réponses justes;"

- "la règle du jeu, pour (A), c'est de tenter d'induire (C) en erreur.

Dans notre tournoi, je ne pense pas qu' "Elodie" ou "Raphaël" aient pris en compte cet aspect.

5.3.4 L'argument issu de la conscience

Intervient ici, me semble t'il, l'évocation de communication possible entre (A) et (B). Turing évoque que (A) peut être enclin à croire que "(A) pense, mais (B) ne pense pas", de son côté, (B) croit que "(B) pense, mais pas (A)". Certes, le mystère de la localisation de la conscience reste. Nous aurions pu amener "Raphaël", spécialisé en littérature, sur les pratiques d'examen oral, que suggère Turing, où l'échange commence ainsi:

L'examineur : Dans le premier vers de votre sonnet qui dit : "....."

Le témoin : Cela ne rimerait pas.

.....

Rappelons nous que conscience vient du latin "connaissance", et que nous cherchons à faire passer un examen oral à (A) et (B); si (B) disparaît du jeu, notre oral traditionnel resurgit.

Douglas Hofstadter conseille volontiers de lire un certain mammifère conscient, Donald Griffin, qui a longuement réfléchi aux problèmes de la conscience chez les animaux dans : "*The Question of Animal Awareness*" aux éditions "Rockefeller University Press. 1981".

5.3.5 Les arguments provenant de diverses incapacités

" Je vous concède que vous pouvez fabriquer des machines qui fassent tout ce que vous avez mentionné, mais vous ne serez jamais capable d'en fabriquer une qui fasse X." écrit Turing. Suit une liste de sélections, je m'arrêterai sur: faire des erreurs. Turing considère les "erreurs de fonctionnement", et les "erreurs de conclusion".

Comment "voir" une erreur mécanique ou électrique?

Que dire si une machine imprimait "0=1", sans cesse?

Bien qu' "Elodie", soit de spécialité informatique, les questions ne sont pas allées vers l'arithmétique, par exemple, pour y voir plus clair.

5.3.6 L'objection de lady Lovelace

Lady Lovelace donna, en son temps, les renseignements les plus détaillés sur la machine analytique de Babbage du XIXème siècle. L' idée est qu'une machine ne peut "jamais rien faire de vraiment nouveau". Turing rétorque avec un dicton "rien de nouveau sous le soleil".

En deux mots, Babbage exploite deux idées très profondes et radicalement nouvelles, qui constituent le fondement de toute l'informatique:

- ses opérations sont entièrement programmables; et
- les programmes peuvent contenir des branchements conditionnels.

Les machines ne peuvent donc pas nous surprendre? Douglas Hofstadter a relaté une discussion, qu'il eut avec "Nicolai", avec ses propres réflexions du moment. "Nicolai" est un programme capable de dialoguer en langage naturel, développé par les militaires de Fort Leavenworth, aux U.S.A. Après une quarantaine de questions-réponses, tout le monde éclate de rire. Douglas Hofstadter, qui était en train de se dire (réflexion: Quelle belle réponse toute prête! Bravo, les programmeurs militaires!), voit arriver les trois étudiants qui s'étaient fait passer pour "Nicolai". Tout ceci est-il vrai?

5.3.7 L'argument de la continuité dans le système nerveux

Machines à états discrets ou non, pour parler du système nerveux, sans connaître le siège de la conscience me paraît une vue contradictoire ouverte, comme le souligne Turing.

Là, je vous renvoie au point de vue de François Anceau sur l'étude objective de la conscience (ANCEAU 1999). L'auteur expose une théorie basée sur l'hypothèse que la conscience ne serait qu'un aspect particulier du fonctionnement neuronal du cerveau. François Anceau se rallie aux théories situant le siège de la conscience dans les noyaux réticulaires du thalamus du cerveau.

5.3.8 L'argument du comportement informalisable

"Il n'est pas possible de produire un ensemble de règles qui ait la prétention de décrire ce qu'un homme devrait faire dans tout ensemble concevable de circonstances." Turing souhaite éclaircir cet argument en séparant les "règles de conduite" et les "lois du comportement".

Les "règles de conduite" sont des éléments dont on peut être conscient, par exemple : "Arrêtez vous quand vous voyez un feu rouge".

Les "lois du comportement" seraient des lois naturelles: "Si vous le pincez, il criera". Je prendrai l'exemple du jeu d'échecs. Activité naturelle ou non, il semblerait que le joueur raisonne par blocs de pièces. Les grands maîtres de ce jeu ne savent pas expliquer précisément ce comportement de jeu sur des zones. Nous voilà bien avancés, peut être dans l'inconscient.

5.3.9 L'argument de la perception extrasensorielle

Bien que dans un amphithéâtre où suivre, comprendre, anticiper et rêver le monde... (SCIENCE FRONTIERES depuis 1994) soit d'importance aucune remarque sur ce terrain pourtant familier aux festivaliers.

Turing considère la perception extrasensorielle et quatre éléments qui en font partie: la télépathie, la clairvoyance, la préconnaissance et la psychokinésie.

Considérant que si la télépathie (transmission de pensée à distance) est admise, alors il faudra placer les participants dans une "pièce à l'épreuve de la télépathie". En reprenant ce propos de Turing, il faudra simplement faire attention de ne pas placer les protagonistes (A), (B) et (C) séparés par un simple rideau de théâtre.

La clairvoyance (ou perception d'objets ou d'événements non directement visibles dans l'espace) intervient aussi, ou la télépathie, si l'interrogateur demande, par exemple la couleur de la chose tenue dans une main. Encore, une fois, comme le demande Turing, il faut deux pièces différentes. Ce ne fut pas le cas, bien que possible sans grande difficulté.

Si l'on fait intervenir des générateurs de nombres au hasard, ils seraient sujets aux pouvoirs psychokinétiques (actions de la pensée sur la matière, sans contact physique) de l'interrogateur. Ce ne fut pas le cas.

Au sujet de la préconnaissance (ou perception d'objets ou d'événements dans le futur ou le passé), il paraît prudent que les personnes impliquées dans le tournoi ne se connaissent pas, par exemple.

6. CONCLUSION OU PRESQUE

D'ores et déjà, il existe des systèmes informatiques capables d'établir un dialogue avec l'homme sur des sujets très ciblés. Nous venons d'en voir un exemple avec notre tournoi.

Citons en quelques autres, "Pegasus", pour la réservation des billets d'avion aux U.S.A., ou encore "Mask", qui devrait à l'avenir équiper les appareils de réservation de la S.N.C.F.

Douglas Lenat s'est lancé dans un programme complexe de "sens commun", les lois du comportement et les règles de conduite objectées par Turing. Il s'agit d'une gigantesque base de données qui recense toutes les notions élémentaires par l'expérience et utilisées sans y prêter attention, alors qu'un ordinateur les ignore toutes:

- exemple de règle de conduite: sur route mouillée ralentir sa vitesse;
- exemple de loi du comportement: une personne ne peut être à deux endroits au même moment.

Nous sommes donc encore dans le jeu de l'imitation.

J'ai rappelé et commenté les vues contradictoires sur la question posée par Turing, afin que le lecteur puisse se donner quelques stratégies de jeu, et garder quelque humilité face à des conclusions hâtives.

Si le thème vous intéresse vous pourrez jouer avec "Elodie" ou "Raphaël" qui deviendra un produit appelé "Muvraline", dont nous pouvons donner les grandes lignes ici (PERTHUISOT 2001).

Il s'agira de discuter avec le logiciel sur un sujet précis. Une fenêtre indiquera la construction grammaticale. Le logiciel comprendra deux modules d'analyse (analyse grammaticale itérative et analyse linguistique à base de traits) et deux modules de synthèse (synthèse naturelle de type "Elisa" et synthèse en SQL/OQL). Le logiciel parlera pour commencer français et espagnol.

7. REFERENCES

- (ANCEAU 1999)
Anceau François
Vers une étude objective de la conscience
HERMES Science Publications. 1999
- (GIRARD 1995)
Girard Jean - Yves
La machine de Turing
Editions du Seuil. Points Sciences. 1995
- (HODGES 1988)
Hodges Andrew
Alan Turing ou l'énigme de l'intelligence
Bibliothèque scientifique Payot. 1988
- (HOFSTADTER 1987)
Hofstadter Douglas et Dennet Daniel
VUES DE L'ESPRIT
InterEditions. 1987
- (KNIPPEL 1977)
Knippel Jean - Michel
Création et mise en place d'un mini-langage
destiné à l'analyse du français parlé
Département informatique. I.N.S.A. de Lyon. 1977
- (LASSEGUE 1998)
Lassègue Jean
TURING
Les BELLES LETTRES.1998

- (LE TOURNOI DE TURING 2000)
Vidéo. Traditions et Innovations
Le tournoi de Turing
(c) Science Frontières. DDP. 94110 Arcueil

- (PEETERS 1992)
Goffin Alain, Peeters Benoît
Le théorème de Morcom
Humanoïdes Associés. 1992

- (PERTHUISOT 2001)
Perthuisot Rémy
Muvraline
<http://www.stud.enst.fr/~perthuis/muvraline/>

- (PEYRET 1998)
Peyret Jean - François
Trois traités des passions
Théâtre Typographique. 1997

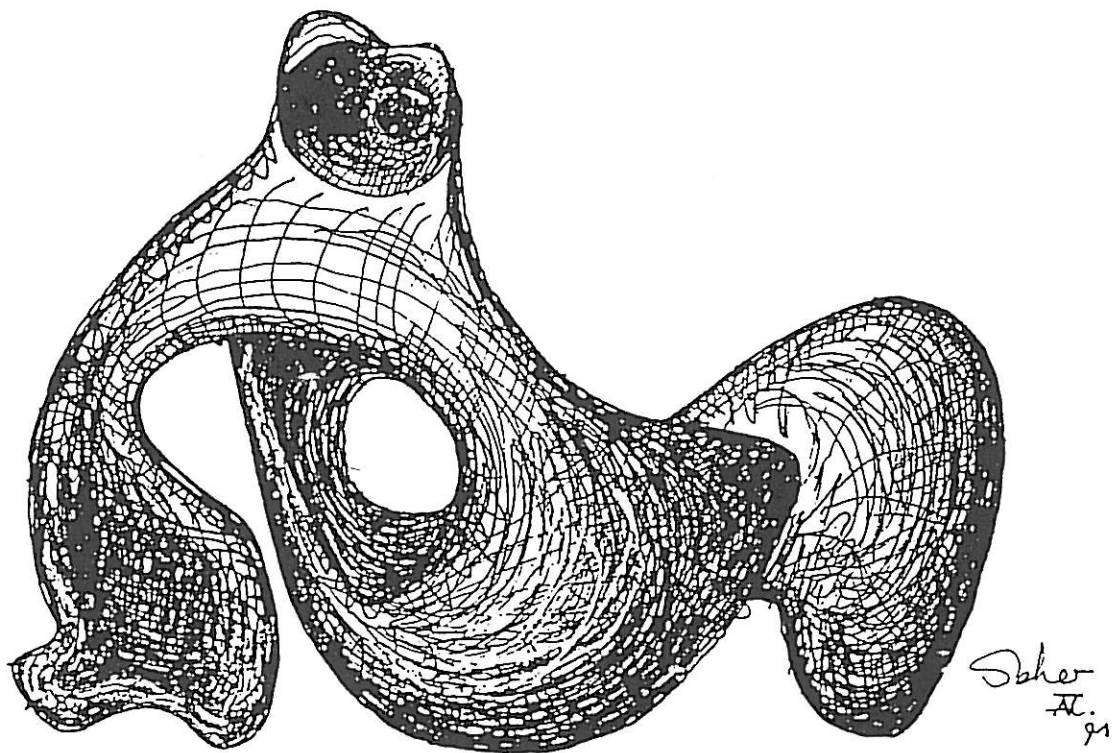
- (PEYRET 2000)
Vincent Jean - Didier et Peyret Jean - François
Faust, une histoire naturelle
Odile Jacob. 2000

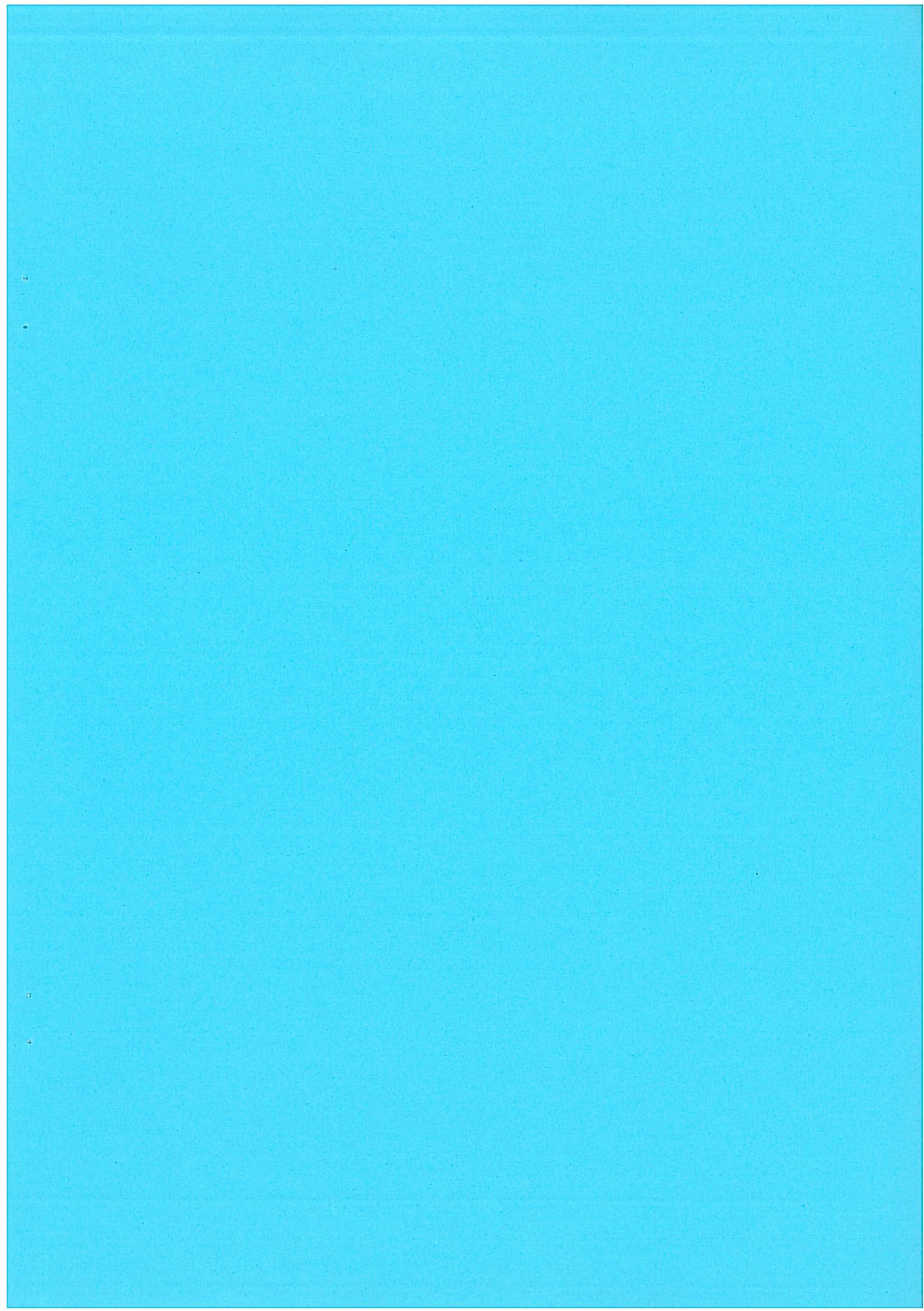
- (RIGOUSTE 2001)
Rigouste Loïs
L'erreur de Turing
<http://perso.enst.fr/~rigouste/tci>

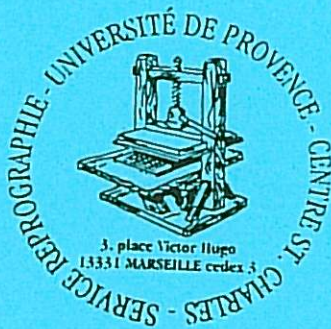
- (SCIENCE FRONTIERES depuis 1994)
Revue Science Frontières
(c)Science Frontières. DDP. 94110 Arcueil

- (SCIENCE FRONTIERES 2000)
XVIIème Festival Science Frontières
Le Quotidien du Festival. N°1 à N°5
(c) Science Frontières. DDP. 94110 Arcueil

- (WEIZENBAUM 1966)
Weizenbaum Joseph
Eliza - A computer program for the study of natural language
communication between man and machine
Communications of the A.C.M. 1966







**Université de Provence
Atelier de Reprographie
Centre Saint Charles
3, place Victor Hugo
F - 13331 Marseille Cedex 3**