

# BULLETIN D'INFORMATIQUE APPROFONDIE ET APPLICATIONS

COMPUTATION - INFORMATION

N° 65 – JUIN 2003

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  
1, place Victor Hugo  
F - 13331 Marseille Cedex 3  
Téléphone: (0)4 91 10 85 29  
Télécopie : (0)4 91 95 75 57

IMPRIMEUR :

Université de Provence  
Service Reprographie  
3, place Victor Hugo  
F - 13331 Marseille Cedex 3  
Téléphone: (0)4 91 10 60 48

## 1 EDITORIAL

Informatique et informance, communicance, déchéance

*par Edmond Bianco*

## 5 Après Hamlet-Machine et Turing-Machine

*par Jean - Michel Knippel*

## 7 Histoire naturelle de l'esprit (suite et fin)

*par Jean - François Peyret*

## 33 VOZZAVEDIBISAR

Le casse-tête informatique

*par Laurent Masimana*

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

Publication trimestrielle, gratuite, de l'Université de Provence

Impression : mai 2004

ISSN 0291 - 5413



## ÉDITORIAL

### Informatique et informance, communicance, déchéance

*Edmond Bianco*

On nous rebat les oreilles de cette école, de cet enseignement qui ne jouent plus leur rôle dans la société. Bien. Mais au fait, quelle école, quel enseignement, quelle société ? Et surtout, mais on néglige peut être un peu cet aspect, quelle ambiance ?

J'ai souvenir d'une époque où chaque tranche d'âge avait ses responsabilités, et l'on ne demandait pas comme aujourd'hui, à des enfants de réfléchir sur des problèmes qui dépassent bien des adultes; à commencer par ceux dont le métier est prétendument de résoudre ces problèmes. Tout n'était pas pour autant pour le mieux, et ce n'était pas le meilleur des mondes. Mais on pouvait encore espérer que le progrès aidant ...

Je n'arrête pas de poser des questions, mais à l'instant, une de plus surgit qu'il me paraît difficile d'étouffer : qu'est ce que le progrès ? Ce fameux progrès dont l'énoncé fait se gargariser tant de grands esprits, qui n'ont aucune hésitation d'ailleurs à ponctuer leur discours par un péremptoire : «On n'arrête pas le progrès !». Bien. Pharmacopées, savoir-faire, matériels sophistiqués dans lesquels les ordinateurs jouent un rôle de plus en plus important, font que se réduisent peu à peu les maladies parmi les plus graves qui résistent encore à la médecine. Oui, mais. Les hôpitaux, pourtant des modèles du genre, sont de plus en plus engorgés, pénurie de matériel, pénurie de personnels qualifiés, pénurie de temps. On manque de personnel qualifié ? Que vient alors faire ce numerus clausus aux critères contestables quant aux qualités des futurs médecins ?

Progrès ? On fait appel à la charité publique pour financer la recherche concernant certaines maladies qui fendent le cœur des téléspectateurs, et qui permettent également à certaines sociétés de se faire une pub à bon marché au petit écran, leurs dons généreux étant défalqués de leurs impôts.

Et pendant que les manipulations des matières fissiles sont frappées du sceau « Confidentiel-défense », ce qui signifie simplement que cela ne regarde plus ni le contribuable ni l'électeur, dans un silence tonitruant, la recherche qui concerne l'art de découper, dépecer, rôtir, perforer, empoisonner, asphyxier, torturer un peu les gens en masses de plus en plus importantes, se fait aux frais du contribuable, ce qui pourrait être considéré comme normal, mais totalement à son insu, et cela l'est beaucoup moins.

On trouve des montagnes de milliards (en Euros, bien entendu) pour construire un porte-avions tel que le Charles-de-Gaulle, et bientôt un second, alors qu'on n'a pas le premier centime pour combler le trou noir de la Écu, une dizaine de milliards. Bien étrange progrès.

Sans être grand stratège, la Chose Militaire m'est assez étrangère, il crève toutefois les yeux que ces énormes machines, hors de prix, sont à la merci de la moindre petite fusée à tête chercheuse égarée, qui, elle ne coûte pas plus que le prix de quelques voitures. Margaret Thatcher en a fait la d'autant plus triste expérience lors de la guerre éclair des Malouines, que la fusée incriminée était de facture française. Allez donc après ça envisager une entente concordiale ...

Encore que rien n'empêche l'existence d'une petite poignée de bons actionnaires qui touchent des dividendes à la fois sur la fabrication des fusées, la fabrication des bateaux de guerre, que ces fusées ont coulé, et des sociétés de pompes funèbres chargées des derniers devoirs aux militaires morts.

La guerre serait-elle un marché juteux ? De raffarinades en raffarinances, et de raffarinances en rarifinances, notre société fait son petit bonhomme de chemin, sous prétexte de communicance. Et la communicance fonctionne à pleins tubes cathodiques alimentés par d'énormes ordinateurs en réseau qui, à l'instar de ces menaçantes nuées noires bourrées de cumulo-nimbus qui transforment les moindres ruisseaux en torrents ravageurs, inondent les foules ahuries, éblouies, effarées, étourdies, suffoquées, abasourdies, hébétées, stupéfiées, abruties. Surtout les jeunes. Big Brother parle haut et fort, il dit tout, il montre tout, il dit n'importe quoi et surtout son contraire. Il tonitruue dans un tintamarre assourdissant, ses images sont des poudroiements endiablés de paillettes aux éclairs aveuglants.

Mais je m'égarer. Parti sur les problèmes de l'école, me voilà déjà sur les problèmes de la répartition des richesses, sur les problèmes de la diffusion de l'information. On découvre avec horreur que vingt pour cent de gens sont illettrés, et que propose-t-on comme remède à cet étrange mal ? Rendre l'école plus proche de société, c'est-à-dire de l'industrie. On passe brusquement du tout Latin-Grec au tout Sciences-Technique, avec un petit peu de Science et beaucoup de Technique. Le citoyen se doit bien de devenir rentable, n'est ce pas ? S'il existe vraiment une volonté pour hausser le niveau de la population, comment se fait-il qu'on n'ait jamais pensé à utiliser le moyen le plus adapté qu'on ait pu imaginer ... Peut-être d'autres volontés plus fortes ont-elles déjà squatté la télévision dans des buts encore plus nobles ? Le citoyen apprend sa culture de citoyen par l'étude des pubs, qui lui montrent comment construire son bonheur à coup de produits dont il est impossible de se passer si l'on tient à l'estime de sa concierge, et Fort Boyard lui fournit détente et rajeunissement.

L'informatique se fait discrète, elle n'est plus qu'un support presque immatériel qui charrie toute la connaissance du monde parfois un peu noyée dans des flots de veules banalités sur lesquels surnagent des tombereaux d'immondices. Il suffit d'entrouvrir une quelconque fenêtre électronique pour qu'aussitôt un flot se précipite et se coagule en un marais puant sur votre tapis.

Sans doute va-t-il falloir se munir d'un solide esprit critique pour résister à l'extrême pression d'abêtissement de ces flots communicationnels. Peut être est ce là une voie pour l'école ? Fournir des anticorps puissants contre la crétinerie ambiante. Mais très certainement pas l'école à la manière des Allègre, Ferry et consorts.



## Après "Hamlet - Machine" et "Turing - Machine"

*Jean - Michel Knippel*

*knippel@up.univ-mrs.fr*

D'après Alain Prochiantz \*, Jean - François Peyret \*\* ne serait pas scientifique pour un rond et il nous offre dans "Histoire naturelle de l'esprit (Suite et fin)" une véritable leçon de biologie : Alan Turing pris entre Bacon et Descartes, ou d'Arcy Thompson entre Hannah Arendt \*\*\* et Jean - Luc Godard. Si ce n'était pas cela finalement la vulgarisation scientifique ? De "Hamlet - Machine" à "Histoire naturelle de l'esprit (Suite et fin)" en passant par "Turing - Machine", le chemin a été long.

### "Hamlet - Machine"

Jean Jourdheuil, écrivain, traducteur et metteur en scène français, signe des mises en scène avec Jean - François Peyret, dont un "Hamlet - Machine" de Heiner Müller en 1990. Je croisais le projet "Hamlet - Machine" de Clyde Chabot, metteur en scène, en 2000 en présentation à l'Université de Provence au Théâtre Antoine Vitez. La relecture de l'Hamlet de Shakespeare par Heiner Müller donne, revue par Clyde Chabot en 2003, un Hamlet qui se réfugie face aux écrans, à l'intérieur de son propre corps, aspirant à devenir une machine sans douleur ni pensée.

### "Turing - Machine"

Dans le numéro précédent de notre bulletin, 64 de mars 2003, nous avons présenté les partitions du "Turing - Machine", Playshop de Jean - François Peyret. Il le présente après "un Faust, Histoire naturelle", petite méditation faustienne et poétique sur le vivant et ouvre sur une réflexion à continuer sur les rapports entre l'artificiel et le vivant; entre la pensée et la machine, bref sur ce qui reste, avec le siècle passé, de la vie et de l'esprit.

### Histoire naturelle de l'esprit (Suite et fin)

La Maison de la Culture de Bobigny (MC 93), où le spectacle s'est déroulé, présente cette réflexion comme une recherche autour du mythe d'une intelligence mécanique qui viendrait déposséder l'homme de ce qui fit sa gloire ou son exception dans la nature: l'esprit. Comme corollaire à Alan Turing, Jean - François Peyret choisit notamment Hannah Arendt, dont l'oeuvre constitue un des exemples de la tentative de penser l'époque, mais aussi de penser la pensée (l'esprit).

Les pages suivantes donnent la partition du spectacle du 23 février 2000.

## Quelques lectures complémentaires

Bierce Ambrose

*Histoires impossibles*

Grasset. Cahiers rouges. 1957

Blücher Heinrich

*Correspondance 1936-1968 Hannah Arendt*

Calmann-Lévy. 1999

Butler Samuel

*Erewhon*

Editions de la Nouvelle Revue Française. 1920

Casti John L.

*Un savant dîner*

Flammarion. 1998

Collin Françoise

*L'homme est-il devenu superflu? Hannah Arendt*

Odile Jacob. 1999

Lassègue Jean

*Alan Turing*

Les Belles Lettres. 1998

Peyret Jean - François \*\*

*Trois traités des passions*

Le Théâtre Typographique. 1997

Prochiantz Alain \*

*Les anatomies de la pensée*

Odile Jacob. 1997

Vincent Jean - Didier

*Biologie des passions*

Odile Jacob. 1986

Vincent Jean - Didier, Peyret Jean - François \*\*

*Faust, une histoire naturelle*

Odile Jacob. 2000

Young - Bruehl Elisabeth

*Hannah Arendt \*\*\**

Calmann-Lévy. 1972

# Histoire naturelle de l'esprit (suite et fin)

Partition du spectacle du 23 février 2000

*Jean - François Peyret*

jfpeyret@noos.fr

## séquence 1

DEVISES, COMME DIRAIT HANNAH.

“En ce sens, l’observation du déroulement d’un conflit est toujours riche d’enseignements pour l’esprit, qui y trouve, soit la satisfaction d’une anticipation réfléchie, soit au contraire une surprise qui peut se présenter comme une énigme à résoudre. Par ailleurs, l’interprétation d’une situation douteuse comme due au conflit de tendances antagonistes s’équilibrant fournit souvent sur le processus des intuitions globales extrêmement précieuses.”

“C’est ici qu’il faudrait parler du théâtre, ce conflit fictif offert en spectacle ; tant qu’il y a dans l’intrigue une situation réversible, on est dans le domaine du comique. L’imitation, le déguisement, sont réversibles donc du domaine du comique. Par contre, dès qu’apparaissent les issues irréversibles, le comique vire au tragique (c’est la *ruine du joueur*) ; et que l’irréversible nous atteigne, ce sera par l’intermédiaire des deux sentiments tragiques selon Aristote : la terreur (si nous sommes subjugués) ou la pitié (si nous gardons conscience de notre sécurité).

Le commencement de la chute irréversible, c’est le vertige. Le vertige n’est réellement un jeu que s’il est pratiqué de façon périodique et réversible. Autrement, c’est l’attrance de la mort.”

“Toute la science moderne est ainsi fondée sur le postulat de l’imbécillité des choses.” (Thom René).

- Grâce à la construction d’un modèle mathématique approprié, montrer la naissance d’une auto-organisation au sein de la matière physique. Assister à la constitution de l’ordre du vivant lui-même.
- Envisager la biologie sous l’angle de l’auto-organisation à partir de l’état indifférencié de la matière physique.
- En partant d’un état homogène de la matière caractérisée par sa symétrie spatiale, étudier les conditions d’une brisure de symétrie à l’origine d’une organisation.
- Passage d’une symétrie à une non symétrie.
- Soit une forme. Imaginez la constitution d’un tas de sable.
- On peut prévoir la constitution d’un tas de sable si on laisse tomber une suite de grains de sable à la verticale mais on peut aussi prévoir, d’un point de vue mathématique, que le tas deviendra inévitablement instable et que cette forme finira par s’effondrer sur la droite ou sur la gauche indifféremment, introduisant une rupture de symétrie dans le cône de sable, à cause de perturbations locales survenues de façon aléatoires (forces de frottement, taille variable des grains, perturbation dans la chute des grains, etc.)
- Il faudrait se reproduire comme Hydra, l’hydre d’eau douce. “Hydra ressemble à une anémone de mer mais vit en eau douce et possède cinq à dix tentacules. Si l’on coupe une partie

de Hydra du reste du corps, cette partie se réorganise pour former un nouvel organisme complet. A une étape de ce processus, l'organisme prend la forme d'un tube, ouvert et légèrement évasé du côté de la tête, et fermé de l'autre côté. Le tout possède encore une symétrie axiale. Ultérieurement, la symétrie disparaît au point de faire qu'un colorant spécifique a la capacité de faire ressortir un certain nombre de plaques (patches) du côté de la tête qui s'est élargie. Ces plaques se manifestent aux endroits où apparaîtront ultérieurement les tentacules."

## IL FAUT FAIRE DISPARAITRE LE CORPS (I)

Car : le livre de la nature est écrit dans le langage de la géométrie. Il faut appliquer à l'analyse des formes vivantes un traitement mathématique.

Car : toute l'harmonie du monde transparait dans la forme et le nombre, et le cœur et l'âme de toute la poésie de la philosophie naturelle sont personnifiés par le concept de beauté mathématique.

Gravité, taille, compression, tension superficielle, élasticité, viscosité.

Les différentes parties d'un tout, même si elles ne sont pas directement façonnées par l'action des forces physiques, adoptent toutes une forme géométrique optimale, qui matérialise la solution d'un problème purement morphologique (la spirale équiangle des mollusques, des cornes des béliers, de la trajectoire des insectes qui se dirigent vers un point lumineux, correspond à la solution unique d'un même problème : comment préserver la forme d'un enroulement dont la taille s'accroît ; l'alternance des spirales selon la série de Fibonacci, conséquence pour la phyllotaxie d'un remplissage de l'espace par addition d'éléments nouveaux à une structure en développement à partir d'un pôle).

Donc : ou bien la contingence de l'Evolution ou bien l'intemporalité des formes géométriques.

Les organismes sont des objets dont la vie a été exclue. Je tracerai les lignes de force d'une morphogenèse d'objets sans dimension évolutive ou physiologique, à la manière de statues qui n'ont que l'apparence de la vie.

- Les vagues sur l'océan, les ondulations près de la berge, la courbe majestueuse de la baie de sable entre deux promontoires, la silhouette des collines, la forme des nuages, autant d'énigmes sur les formes, de problèmes de morphologie, que le physicien peut lire plus ou moins aisément et résoudre de façon plus ou moins adéquate : par référence à leurs phénomènes antécédents, et au système matériel de forces mécaniques au sein duquel ils appartiennent et auquel nous attribuons la raison de leur existence.

Il n'en est pas autrement pour les formes matérielles des êtres vivants. Les cellules et les tissus, les coquilles et les squelettes, les feuilles et les fleurs sont autant de portions de matière, et c'est dans le respect des lois de la physique que leurs particules se sont mues, rassemblées et organisées.

- Soit une petite méduse : il faudrait expliquer quel avantage lui apporte sa forme actuelle et par quelles améliorations la petite méduse a pu évoluer à partir d'un ancêtre à la forme moins complexe. On devrait y arriver. Mais remarquons en même temps un objet dont la structure est similaire à celle de la méduse ; mais c'est une goutte de fioul qu'on a fait tomber dans de la paraffine. Ce n'est pas un organisme, et une goutte d'huile n'a pas d'ancêtres, et sa forme ne s'explique pas par un avantage sélectif. Au moment où la goutte est entrée dans la paraffine, des forces physiques ont agi de manière qu'elle prenne cette forme compliquée, sans l'intervention d'aucun agent extérieur.

- Semble-t-il encore que la méduse doive l'essentiel de sa forme à un avantage sélectif ?

- Si elle était carrément nuisible, la sélection l'aurait éliminée depuis longtemps. Mais cela explique comment elle a subsisté, pas comment elle a pu apparaître. Comment les formes sont-elles créées ?

- D'un œuf de poule sortira toujours une poule.

- Mais considérons une falaise mise à nu à une date déterminée par un glissement de terrain. Supposons connus la nature géologique de cette falaise, et tout le micro-climat local ultérieur (vents, pluies, températures, etc.). Peut-on prévoir la forme que prendra ultérieurement la falaise sous l'effet de l'érosion ?

- Turing échoua à suivre mathématiquement le processus de changement anatomique dans le développement de la marguerite.
- Or la marguerite est une fleur composée qui a une propriété curieuse : la disposition des fleurons dans son centre fait intervenir les nombres de Fibonacci. Le tournesol, autre fleur composée, contient 21 spirales dans le sens des aiguilles d'une montre, 34 en sens inverse : or 21 et 34 sont deux nombres de Fibonacci adjacents. Ces nombres se retrouvent avec une régularité curieuse pour tout ce qui touche l'emplacement des pétioles des feuilles sur la tige... Would you consider marry me? Ce sont ses mots. Je suppose que le fait que je sois une femme me rendait différente...
- Fibonacci (1174-1250).
- Sa série : 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, 6765... A partir du troisième terme, chacun d'eux est la somme de ses deux prédécesseurs. La série de Fibonacci présente la propriété remarquable que le rapport de chacun de ses termes à son prédécesseur immédiat converge rapidement vers la valeur 1,61803. Or cette valeur est bien connue par ailleurs : c'est la moitié de la somme de un et de la racine carrée de cinq. Elle a été appelée depuis l'antiquité *nombre d'or*.
- Les nombres de Fibonacci et le nombre d'or sont-ils la clé d'un code selon lequel la nature opère dans un nombre étonnant de cas ?
- Pourquoi les organismes possèdent-ils les formes qu'ils ont ? Mais je savais que sa tendance homosexuelle serait permanente.
- Les formes... L'eau et la glace ont la même composition mais des formes complètement différentes.
- Ce qui n'a pas été révélé, c'est l'organisation dynamique des éléments moléculaires et cellulaires à un niveau approprié pour comprendre la genèse des formes.

*- POURQUOI FINALEMENT EST-IL NÉCESSAIRE QUE DES HOMMES EXISTENT?*

- *Quel est le dessein de la nature ?*
- *Plutôt : comment dessine-t-elle ?*
- *Quelle belle marguerite !*
- *Comment le sais-tu ? Parce que tu jouis à raisonner ainsi :*
- 1 - *toutes les marguerites sont belles,*
- 2 - *cette fleur est une marguerite,*
- 3 - *donc cette marguerite est belle.*
- *Quelle belle marguerite !*
- *Ou bien tu t'es dit : le Beau, ce sont les marguerites, cette fleur est une marguerite, donc elle est belle.*
- *Quelle belle marguerite !*
- *A marguerite is a marguerite is a marguerite*
- *Arrose la rose. IL FAUT CULTIVER SON JARDIN.*
- *D'un autre côté, aucune raison humaine ou aucune raison tout court ne peut espérer comprendre à partir de simples causes mécaniques la production de la moindre marguerite.*
- *Mécanique ?*
- *Mécanique, pour moi, est ce qui désigne les causes naturelles et s'oppose à technique qui signifie artificiel.*
- *C'est-à-dire d'intentionnellement fabriqué. Il faut bien distinguer ce qui vient de soi-même à l'existence et ce qui est produit en vue d'une fin ou d'un dessein déterminé.*
- *Comment puis-je comprendre qu'il y a de la marguerite en général ?*
- *Comment puis-je comprendre cette marguerite en particulier ?*
- *Je m'auto-organise donc je suis vivant : cause et effet de moi-même.*
- *Il ne me reste plus qu'à me donner la mort puisque je n'ai pas pu me donner la vie.*
- *Je serai le Newton de la marguerite. L'examen des similitudes est apte à révéler les rapports entre les objets et les principes qui les règlent et les animent.*
- *"Newton ne nous a pas appris les tenants et aboutissants de la chute d'une pomme, mais il a mis en évidence le lien étroit entre ce phénomène et celui de la course des étoiles ("avec une pomme, à notre plus grand émerveillement").*
- *Je m'auto-organise donc je suis vivant : cause et effet de moi-même.*
- *Il ne me reste plus qu'à me donner la mort puisque je n'ai pas pu me donner la vie.*

- *CELIBATAIRE.*
- *MARGUERITE !*
- *LA VIE EST SUPERFLUE.*
- Qu'est-ce qu'avoir un corps ?
- J'ai un corps pour faire un certain effet sur les autres, amis ou ennemis.
- La "Selbstdarstellung".
- La vie, c'est "l'apparition dans un extérieur de quelque chose d'interne."
- C'est le "besoin de se montrer".
- Les objets vivants se présentent comme des acteurs sur une scène qu'on leur a préparé.
- Tout ce qui voit veut être vu, tout ce qui entend crie pour se faire entendre, tout ce qui peut toucher s'avance pour être touché.
- La "Selbstdarstellung".
- C'est le "besoin de se montrer".
- C'est un instinct totalement gratuit quant à la conservation de l'espèce;
- Il l'emporte de loin sur ce qu'on peut estimer nécessaire à l'attraction sexuelle.

(silence)

- Les multiples espèces animales, pour ne rien dire des individus, sont malaisées à distinguer par le seul examen des viscères.
- Si l'intérieur devait paraître, nous nous ressemblerions tous.
- L'intérieur...
- Les viscères.
- L'équipement fonctionnel du processus de vie, est recouvert par un extérieur qui, en ce qui concerne cette vie même, a pour seul rôle de la dissimuler et de la protéger, d'empêcher qu'elle ne soit exposée à la lumière d'un monde saisi pendant qu'il apparaît.
- Le verbe "se montrer" est équivoque, tout comme l'allemand "Selbstdarstellung" : il peut signifier qu'un sujet dynamique fait sentir, voir, entendre sa présence, ou bien que c'est ce qu'il affiche, une chose située à l'intérieur, qui ne paraîtrait pas autrement. C'est justement le fait de se montrer, déjà très marqué chez les formes les plus perfectionnées de la vie animale, qui atteint un point culminant dans l'espèce humaine.
- Chez les espèces supérieures, on distingue en général un individu d'un autre. De plus, les traits extérieurs des êtres vivants obéissent aux lois de la symétrie pour apparaître selon une disposition agréable et bien définie. Les organes internes, au contraire, ne flattent jamais l'œil...
- ...quand on les montre de force, on dirait qu'on les a assemblés à la va-vite, sans plan d'ensemble...
- Et, à moins qu'ils ne soient anormaux, ou déformés par la maladie, on les croirait identiques...
- C'est, à la vérité, comme si toute chose vivante (en plus du fait que sa surface est faite pour paraître, digne d'être vue et destinée à apparaître aux autres) était mue par le besoin de paraître, de s'intégrer au monde des apparences en étalant non son "moi intérieur" mais l'individu qu'elle constitue.
- Nous sommes tous prêts à reconnaître, que l'intérieur d'un organisme n'apparaît jamais, à l'état naturel, sans intervention étrangère, mais quand on parle de vie intérieure s'exprimant par l'apparence extérieure, on pense à la vie de l'âme; la liaison interne-externe, vraie pour les corps, ne l'est pas pour l'esprit.
- Les normes habituelles de jugement, si solidement enracinées dans les postulats et les préjugés métaphysiques (selon lesquels l'essentiel se trouve en dessous de la surface et la surface est "superficielle") sont erronées.
- Le choix du mot "expression" montre clairement à quelles difficultés de terminologie on ne peut manquer de se heurter en poussant plus avant ces conséquences. Car l'expression ne peut qu'exprimer quelque chose, et l'inévitable question "Qu'exprime l'expression ?" (au sens où l'on exprime un liquide) aura toujours pour réponse : une chose intérieure (idée, pensée, émotion).
- Cependant le pouvoir d'expression de l'apparence est d'ordre différent; elle n'"exprime" rien qu'elle-même, en d'autres termes, elle expose ou étale.
- Quand je pense, je me retire du monde des apparences. Un objet de pensée est toujours une représentation, c'est-à-dire quelque chose ou quelqu'un qui est en réalité absent.

- Les normes habituelles du jugement, si solidement enracinées dans les postulats et les préjugés métaphysiques selon lesquels l'essentiel se trouve en dessous de la surface et la surface est superficielle sont erronées.
- Si je pense à quelqu'un, ce quelqu'un ne doit pas être perçu par les sens; tant que nous sommes avec lui, nous n'y pensons pas (même si nous pouvons réunir des impressions qui serviront par la suite pour alimenter la pensée). Penser à quelqu'un en sa présence implique que nous nous éclipsions subrepticement et que nous nous conduisons comme s'il n'était plus là.
- Qu'est-ce qu'avoir un corps?

La vie d'un philosophe ressemble à la mort.

Selbstdarstellung.

La mort qui est la séparation de l'âme et du corps est pour lui la bienvenue.

Si on me demande quelle est ma demeure véritable, je ne montre pas du doigt les cieux.

C'est le besoin de se montrer.

Etre en vie, c'est être parmi les hommes.

- La mort est un sommeil sans rêves.
- Sophocle dit : "Le grand bien, c'est de ne point naître. Après quand on a vu le jour, c'est de promptement disparaître."
- Et l'Oracle de Delphes dit à Zénon : "Deviens couleur des morts."
- Cela signifie-t-il que je doive vivre comme si j'étais mort?
- Non, cela signifie que tu dois lire les auteurs anciens.

## IL FAUT FAIRE DISPARAITRE LES CORPS (II)

- Parlez-vous sérieusement? Croyez-vous vraiment qu'une machine puisse penser?

Je n'obtins pas de réponse immédiate. Moxon semblait absorbé par la contemplation des charbons ardents entassés dans la grille du foyer.

- Qu'est-ce qu'une machine? répliqua-t-il enfin. L'homme n'est-il pas une machine?

- Vous savez bien ce que j'entends par machine, dis-je avec humeur, : non pas un homme, mais une chose fabriquée et dirigée par l'homme.

- Ou qui dirige l'homme, déclara-t-il, en se levant brusquement pour aller regarder à une fenêtre d'où l'on ne pouvait rien voir dans les ténèbres d'une nuit orageuse.

- Je puis vous répondre sans ambages : je suis persuadé qu'une machine pense au travail qu'elle accomplit pendant qu'elle l'accomplit.

Visiblement, c'était là une réponse nette. Mon hôte s'était consacré à l'étude et au travail d'atelier au point de compromettre son équilibre mental. Je demande d'un ton ironique :

- Et avec quoi pense-t-elle, s'il vous plaît, en l'absence d'un cerveau?

Il répondit plus promptement que de coutume :

- Avec quoi une plante pense-t-elle, en l'absence d'un cerveau?

- Je vous signale le fait suivant : dans mon jardin, en plein air, j'ai fait pousser une vigne grimpante. Dès qu'elle s'est un peu élevée au-dessus de la surface du sol, j'ai planté un piquet en terre, à un mètre de distance. La vigne s'est dirigée aussitôt vers lui, mais, au moment où elle allait l'atteindre, au bout de plusieurs jours, j'ai enlevé le piquet pour le replanter deux ou trois mètres plus loin. Aussitôt, elle a changé de direction en décrivant un angle aigu, afin de gagner à nouveau le piquet. La même manœuvre s'est répétée à plusieurs reprises. Finalement, la vigne découragée a renoncé à sa poursuite : ignorant toutes mes autres tentatives de diversion, elle s'en est allée vers un petit arbre situé un peu plus loin, et y a grimpé.

- D'où vous concluez ?

- Ne croyez-vous pas l'importance de ces faits ? Ils montrent que les plantes sont conscientes. Ils prouvent qu'elles pensent.

A la fin de sa tirade, j'entendis dans la pièce voisine (cette " salle des machines " où nul autre que lui n'avait le droit de pénétrer), un étrange bruit mat semblable à celui d'une main plaquée avec force sur une table. Mon hôte l'entendit en même temps que moi : en proie à une agitation visible, il se leva et passa en toute hâte dans la pièce d'où il provenait. Il y eut des bruits confus de lutte qui ébranlèrent le plancher. Je perçus nettement une respiration haletante et les mots : " Que le diable t'emporte ! ". Le silence une fois rétabli, Moxon réapparut.

- Je m'excuse de vous avoir quitté si brusquement, dit-il en souriant d'un air contraint. Une de mes machines s'est mise en colère.

Je répondis en regardant fixement sa joue gauche marquée de quatre éraflures parallèles.

- Moxon, qui est-ce qui se trouve là ?

A ma grande surprise, il eut un rire insouciant :

- Personne. L'incident auquel vous songez est dû à ma sottise : j'ai commis l'imprudence de laisser fonctionner une machine sans lui fournir aucun travail à faire, pendant que j'entreprenais la tâche d'éclairer votre entendement.

- Je vais vous souhaiter une bonne nuit, répliquai-je en me levant, en souhaitant que la machine que vous avez laissé fonctionner par inadvertance porte des gants la prochaine fois que vous jugerez utile de l'arrêter.

Je sortis de la maison.

- " Les machines peuvent-elles penser ? "

- Je remplacerai la question par une autre.

- Soit un jeu que nous appellerons

le " jeu de l'imitation ".

Il se joue à trois:

un homme (A), une femme (B)

et un interrogateur (C)

qui peut être de l'un ou l'autre sexe.

- L'interrogateur se trouve dans une pièce à part, séparé des deux autres.

L'objet du jeu, pour l'interrogateur, est de déterminer lequel des deux est l'homme

et lequel est la femme.

Il les connaît sous les appellations X et Y et, à la fin du jeu,

il doit déduire soit que " X est A et Y est B ", soit que " X est B et Y est A ".

- L'interrogateur peut poser des questions à A et B de la manière suivante :

- C : X peut-il ou peut-elle me dire, s'il vous plaît, quelle est la longueur de ses cheveux ?

A supposer à présent que X soit vraiment A, alors A doit répondre.

La finalité du jeu pour A est d'essayer d'induire C en erreur.

Sa réponse pourrait donc être :

- A : " Mes cheveux sont coupés à la garçonne et les mèches les plus longues ont à peu près vingt centimètres de long. "

Pour que le ton de la voix ne puisse pas aider l'interrogateur, les réponses devraient être écrites ou, mieux, dactylographiées.

- L'objet du jeu pour la joueuse (B) est d'aider l'interrogateur.

La meilleure stratégie pour elle est probablement de donner des réponses vraies.

Elle peut ajouter à ses réponses des choses telles que :

- " Je suis la femme, ne l'écoutez pas! ", mais cela ne servira à rien, car l'homme peut faire des remarques similaires.

- X peut-il ou peut-elle me dire, s'il vous plaît, si il ou elle porte des talons ?

- X peut-il ou peut-elle me dire, s'il vous plaît, si il ou elle porte la culotte ?

- X peut-il ou peut-elle me dire, s'il vous plaît, si il ou elle se maquille ?

- X peut-il ou peut-elle me dire, s'il vous plaît, si il ou elle a le sens de l'initiative ?

- X peut-il ou peut-elle me dire, s'il vous plaît, si il ou elle est capable de faire la différence entre le bien et le mal ?

- X peut-il ou peut-elle me dire, s'il vous plaît, si il ou elle peut faire des erreurs ?

- X peut-il ou peut-elle me dire,  
s'il vous plaît, si il ou elle peut tomber amoureux ?  
- X peut-il ou peut-elle me dire,  
s'il vous plaît, si il ou elle aime les fraises à la crème ?  
- X peut-il ou peut-elle me dire,  
s'il vous plaît, si il ou elle peut rendre  
quelqu'un amoureux de lui ou d'elle ?  
- X peut-il ou peut-elle me dire,  
s'il vous plaît, si il ou elle peut être l'objet  
de ses propres pensées ?

- Nous posons maintenant la question :  
" Qu'arrive-t-il si une machine  
prend la place de A dans le jeu?  
L'interrogateur se trompera-t-il  
aussi souvent que lorsque le jeu se déroule  
entre un homme et une femme ? "

- Ces questions remplacent la question originale:  
" Les machines peuvent-elles penser ? "

- Le processus de la pensée  
dans son ensemble nous est encore  
relativement mystérieux,  
mais je crois que  
toutes les tentatives de création  
de machines pensantes  
nous seront d'une grande aide  
pour découvrir comment nous pensons nous-mêmes.

- Quelle est la différence entre un homme et une femme?

La différence entre un homme et une femme est une différence corporelle, et il faut supprimer tout ce qui a trait au substrat physique particulier à l'espèce humaine. La machine-esprit n'a pas de sexe, donc l'esprit n'a pas de sexe ?

Pourquoi est-ce à la femme de dire la vérité en répétant son identité ?

La condamnation, en 1952, pour délit d'homosexualité, et qui l'empêchait de continuer son travail de consultant pour le service britannique du chiffre, consistait à recevoir des injections d'hormones femelles, injections supposées éradiquer son homosexualité. Ces injections eurent pour effet de le rendre temporairement impuissant et de lui faire pousser les seins.

Intrusion menaçante dans le corps d'un élément chimique ayant une signification sexuelle par le transfert de l'extérieur à l'intérieur du corps.

- Peut-il y avoir des machines qui n'aimeraient pas perdre?

- C : *Pouvez-vous, s'il vous plaît,  
m'écrire un sonnet au sujet  
du pont de la rivière Forth ?*

- A : *Ne comptez pas sur moi pour ça.  
Je n'ai jamais réussi à écrire de la poésie.*

- C : *Ajoutez 34 957 à 70 764.*

*(Un silence d'à peu près  
trente secondes, puis vient la réponse.)*

- A : *105 721.*

- C: Jouez-vous aux échecs ?  
- A: Oui.  
- C : J'ai mon roi en C8  
et aucune autre pièce.  
Vous avez seulement votre roi en C6  
et une tour en A1.  
C'est à vous de jouer,  
que jouez-vous ?  
- A: (après un silence de quinze secondes) :  
Tour en A8, échec et mat.

- La méthode des questions et réponses  
semble être adaptée pour introduire  
presque n'importe quel champ  
des capacités humaines  
que nous souhaitons inclure.

*L'examineur* : Dans le premier vers  
de votre sonnet qui dit :  
" Te comparerais-je à un beau jour d'été ",  
est-ce que " un beau jour de printemps "  
serait aussi bien ou mieux ?

*Le témoin* : Le vers serait faux.

*L'examineur* : Et " un beau jour d'hiver " ?  
Le compte y serait.

*Le témoin* : Oui, mais personne n'a envie  
d'être comparé à un jour d'hiver.

*L'examineur* : Diriez-vous que M. Pickwick  
vous fait penser à Noël ?

*Le témoin* : D'une certaine manière, oui.

*L'examineur* : Et pourtant Noël  
est un jour d'hiver,  
et je ne pense pas que la comparaison  
ennuierait M. Pickwick.

*Le témoin* : Je ne pense pas  
que vous soyez sérieux.  
Par " un jour d'hiver ",  
on veut dire un jour d'hiver typique,  
plutôt qu'une journée spéciale comme Noël.

Et ainsi de suite.

#### MANIPULER DES SYMBOLES : - Les machines peuvent-elles penser ?

- Oui, si elles ont un comportement intelligent, qu'un homme ne peut pas distinguer du sien.
- Mais il se peut que le cerveau possède constitutivement quelque chose qui ne peut pas être capturé dans des circuits électroniques.
- Alan PENSE que la composition du cerveau n'a rien de particulier : ce qui est important, c'est ce que font effectivement les composants du cerveau, les neurones. Si nous pouvions construire des neurones électroniques et les relier comme dans le cerveau humain, ce dispositif

électronique contiendrait des règles gouvernant la pensée et l'action, règles équivalentes à celles qui sont présentes dans le cerveau humain.

- Mais la question demeure de savoir si un jeu de règles est la seule origine du comportement humain, en particulier du comportement cognitif.

## TEST DE TURING EN CHINOIS

- Quelqu'un qui ne connaît rien au chinois est enfermé dans une pièce et reçoit des questions d'un juge à l'extérieur. Il consulte alors un jeu d'instructions (un programme) rédigé dans sa langue maternelle et qui lui dit comment composer les réponses adéquates avec ces symboles chinois. Cela fait, il rend à son tour ses réponses sous forme d'idéogrammes sur un feuille. Quelqu'un à l'extérieur peut croire que l'homme à l'intérieur comprend le chinois. Pourtant ce dernier n'aura fait que suivre des règles formelles et ne comprend rien aux réponses.

- Imaginons qu'un groupe de programmeurs ait écrit un programme qui permet à un ordinateur de simuler la compréhension du chinois. Alors, si l'on pose à l'ordinateur une question en chinois - celui-ci va la confronter à sa mémoire ou à sa base de données, et fournir les bonnes réponses en chinois. Supposons qu'en outre, ces réponses soient aussi bonnes que celles d'un véritable Chinois. Alors, pourra-t-on dire que l'ordinateur comprend le chinois au sens littéral, comme un chinois comprend sa langue ? Maintenant, imaginons que nous nous trouvons enfermés dans une pièce où se trouvent plusieurs paniers pleins de symboles chinois. Imaginons qu'aucun de nous ne comprenne un seul mot de chinois, mais que nous ayons chacun un livre en français qui nous dise comment manipuler les symboles chinois. Les règles contenues dans ce livre spécifient de façon purement formelles les manipulations des symboles, en terme de syntaxe et non de sémantique.

L'une des règles dirait : " Prenez un signe *ching-ching* dans le panier n°1, mettez-le à côté d'un signe *chang-chang*, à puiser dans le panier n°2."

Maintenant supposons qu'on apporte dans la pièce d'autres signes chinois, et que le livre nous donne d'autres règles qui nous disent qu'il faut faire sortir certains signes de la pièce. Supposons qu'à notre insu, les symboles qu'on a fait pénétrer dans la pièce aient été nommés "questions", et ceux qu'on en a fait sortir "réponses aux questions". Supposons, pour finir, que les programmeurs aient si bien fait leur travail, et que vous soyez si doué pour manipuler les symboles, que vos réponses deviennent impossibles à distinguer de celles que donnerait un Chinois de Chine. Vous voilà enfermé dans votre pièce, à jongler avec vos symboles chinois à faire sortir des symboles censés répondre à d'autres symboles qui entrent. Dans une telle situation, je vous défie d'apprendre un mot de chinois par la simple manipulation de vos symboles.

- L'individu enfermé dans la pièce ne comprend pas l'histoire, mais il n'est qu'une partie d'un système global qui, lui, la comprend. La chambre comprend l'histoire. Les états mentaux de l'individu ne sont qu'une partie de la chambre chinoise. Il faut prendre en compte tous les états du système.

- Cela n'a aucun sens. Même si l'individu apprend par cœur le dictionnaire, qu'il sort de la chambre et inclut alors tout le système, il ne comprend néanmoins toujours pas le chinois.

- S'il apprenait le dictionnaire, ne découvrirait-il pas accidentellement le sens des caractères ?

- Ce n'est pas si sûr. Il pourrait aussi, au cours de l'opération, développer un autre système cognitif totalement différent. D'une telle expérience, il pourrait très bien en effet émerger un nouveau type de conscience, qui demeurerait en quelque sorte extérieure à l'individu lui-même. Il y aurait pratiquement une autre personne dans le même corps.

- Plusieurs personnes dans le même corps !

- Il semble ridicule de penser que quelqu'un peut pour ainsi, en manipulant des papiers, créer un nouveau type de conscience.

- En pratique, les instructions expliquant comment rédiger les réponses en idéogrammes chinois représenteraient un million de pages, soit le volume de connaissances qu'une base de données douée véritablement de sens commun pourrait contenir. En outre, pour pouvoir effectuer la simulation en temps quasi réel, le pauvre type enfermé dans la chambre, devrait dérouler ses calculs à la vitesse de cent milliards d'opérations par seconde, soit à la vitesse à laquelle notre cerveau traite l'information. Mais au fond, malgré son infaisabilité physique (pour un homme), ce tourbillon d'activités présente les attributs d'une conscience moins absurde qu'il n'y paraît.

- Infaisable pour un homme, mais pour une machine ?

- Selon ce point de vue extrême, la seule manière dont on pourrait s'assurer qu'une machine pense serait d'être la machine et de ressentir qu'on pense. On pourrait alors décrire ces sentiments au monde, mais bien sûr personne n'aurait de raisons d'en tenir compte. De même, suivant ce point de vue, la seule manière de savoir qu'un homme pense est d'être cet homme lui-même.

- Quelle est la différence entre un homme et une femme?

- La seule manière de savoir qu'un homme pense est d'être cet homme lui-même.

- Un homme veut démontrer à une femme qu'une machine peut lui démontrer qu'elle est une femme.

- Turing ...

- 1912-1954, mathématicien anglais.

- Oui, Turing a rêvé d'une machine universelle qui serait capable, moyennant quelques calculs de dire sans erreur possible qu'une femme est une femme.

- "Oh, yes, jolie poitrine".

- Et un homme, un homme.

- C'est moins difficile.

- Une machine qui pense abolirait les sexes. Je ne suis jamais satisfait tant que je ne peux pas produire un modèle mécanique d'une chose. Si je parviens à en faire un modèle mécanique, alors je peux la comprendre. Tant que je ne parviens pas à réaliser un modèle mécanique, je ne comprends pas. Tout est calculable. La vie est un complexe de forces calculables. Cette machine compute donc elle pense. La pensée, c'est du calcul. Donnez-moi des symboles, je vous ferai de l'intelligence et même de la sensibilité.

- Je veux un café crème.

- Je ne suis jamais satisfait tant que je ne peux pas produire un modèle mécanique d'une chose.

- Je veux un enfant.

- A quoi sert un nouveau né?

- La pensée ne crée que de la pensée, monsieur Wagner. Je veux un enfant.

- Qui calcule peut tout. La vie n'est qu'octet, octet, encore octet et toujours octet, de la pure information.

- Mais la passion, nos désordres...

- Tout est réseau, câblage. L'ordre neuronal règne dans nos cerveaux.

- Fabriquer une machine qui pense,

- C'est plus sorcier que de faire un enfant!

- Déjà ça demande plus d'intelligence.

- Il vaut mieux ne pas être gris.

- Un embryon! Cet amas de cellules.

- Le fiasco de l'intelligence.

- Et glorieux.

- Je veux un enfant.

Réponds-moi, réponds-moi vite (air connu).

- Un : les rêveries sont des processus mentaux dépourvus de tout objectif. Deux : les calculs ont un objectif et sont déterministes.

- Et s'ils n'ont pas d'objectifs précis, ce sont des sortes de création. (cinq!)

- Je fais la gueule.

- Il est certain qu'on peut effectuer un calcul au milieu d'une rêverie...

- Pourquoi es-tu cruel?

- Ou rêvasser au milieu d'un calcul. J'ai fait un schéma (la figure 12.1 p.240) pour synthétiser cette taxinomie.

- Moi aussi, j'ai peur. Embrasse-moi.

Cédant au violent désir de chercher de plus vives lumières, je fis demi-tour. Moxon se trouvait dans la "salle des machines".

Mon ami était assis en face de moi, à l'autre extrémité d'une petite table sur laquelle se dressait une bougie constituant le seul éclairage de la pièce. Devant lui, le dos tourné vers moi, se trouvait un autre personnage. Les deux hommes absorbés par une partie d'échecs ne me remarquaient pas.

L'inconnu ne devait pas mesurer plus de cinq pieds de haut. Par contre, ses proportions suggéraient celles d'un gorille : épaules prodigieusement larges, cou épais et très court, tête grosse et plate. Ses cheveux noirs embroussaillés étaient coiffés d'un fez rouge. Une tunique de même couleur l'enveloppait jusqu'au sol. Il déplaçait les pièces de sa main droite qui me parut démesurément longue. Ce geste avait quelque chose de surnaturel.

Brusquement, je compris que c'était une machine : un automate joueur d'échecs!

Comme c'était son tour de jouer, mon ami leva la main au-dessus de l'échiquier, puis l'abattit sur une de ses pièces en s'exclamant : "Echec et mat!" Après quoi, il se mit debout et se posta derrière sa chaise. L'automate ne bougea pas.

Soudain, l'automate se leva d'un bond, puis, d'un mouvement rapide comme l'éclair, se lança par-dessus la table, les deux bras tendus en avant. Je vis les mains de l'effroyable créature se refermer sur sa gorge. Dans la lutte, la table se renversa, la bougie tomba et s'éteignit. Je me précipitais au secours de mon ami; mais, à peine avais-je fait un pas dans l'obscurité que toute la pièce fut baignée d'une blanche lumière éblouissante qui grava à jamais dans ma mémoire, mon cœur et mon cerveau, l'image des deux combattants : Moxon, étendu sur le plancher, le cou toujours étreint par ces mains de fer, la tête rejetée en arrière, les yeux prêts à jaillir de leurs orbites, la bouche grande ouverte, la langue tirée et, abominable contraste! le visage peint de l'assassin empreint d'une expression calme et pensive. Voilà ce que je vis: puis, tout fut ténèbres et silence.

- En 1957 un objet terrestre, fait de main d'homme, fut lancé dans l'univers ; pendant des semaines, il gravita autour de la Terre conformément aux lois qui règlent le cours des corps célestes, le Soleil, la Lune, les étoiles. Certes, le satellite artificiel n'était pas un astre, il n'allait point tourner sur son orbite pendant ces durées astronomiques qui à nos yeux de mortels enfermés dans le temps terrestre paraissent éternelles. Cependant, il put demeurer quelque temps dans le ciel ; il eut sa place et son chemin au voisinage des corps célestes comme s'ils l'avaient admis, à l'essai, dans leur sublime compagnie.

Cet événement, que rien, pas même la fission de l'atome, ne saurait éclipser, eût été accueilli avec une joie sans mélange s'il ne s'était accompagné de circonstances militaires et politiques gênantes. Mais, chose curieuse, cette joie ne fut pas triomphale ; ni orgueil ni admiration pour la puissance de l'homme et sa formidable maîtrise n'emplirent le cœur des mortels qui soudain, en regardant les cieux, pouvaient y contempler un objet de leur fabrication. La réaction immédiate, telle qu'elle s'exprima sur le champ, ce fut le soulagement de voir accompli le premier "pas vers l'évasion des hommes hors de la prison terrestre". Et cet étrange propos n'était pas une fantaisie de journaliste américain, loin de là : inconsciemment, il faisait écho à la phrase extraordinaire que plus de vingt ans auparavant, l'on avait gravée sur la stèle d'un grand savant russe : "L'humanité ne sera pas toujours rivée à la Terre."

Ces opinions sont devenues des lieux communs. Elles prouvent que les gens ne sont nullement en retard sur les découvertes de la science et sur les progrès techniques et qu'au contraire ils les ont devancés de plusieurs dizaines d'années. En ce cas comme dans d'autres, la science a réalisé et confirmé ce que les hommes avaient anticipé dans des songes qui n'étaient ni creux ni absurdes.

La banalité de la phrase ne doit pas nous faire oublier qu'elle était, en fait, extraordinaire; car si les chrétiens ont parlé de la Terre comme d'une vallée de larmes et si les philosophes n'ont vu dans le corps qu'une vile prison de l'esprit ou de l'âme, personne dans l'histoire du genre humain n'a jamais considéré la Terre comme la prison du corps, ni montré tant d'empressement à s'en aller, littéralement, dans la Lune. L'émancipation, la laïcisation de l'époque moderne qui commença par le refus non de Dieu nécessairement, mais d'un dieu Père dans les cieux, doit-elle s'achever sur la répudiation plus fatale encore d'une Terre Mère de toute créature vivante?

### *Postcard 3*

*Messages from the Unseen World*

*III. The Universe is the interior of the light Cone of the Creation*

*IV. Science is a Differential Equation. Religion is a Boundary Condition*

*Arthur Stanley ? Does the quantitative input decrease ?*

### *Postcard 4*

*V. Hyperboloïds of wondrous Light*

*Rolling for age through Space and Time*

*Harbour those Waves which somehow Might*

*Play out God's holy pantomime*

### *Postcard 5*

*VI. Particles are founts*

*VII. Charge = arg of character of a  $2\pi$  rotation*

*VIII. The Exclusion Principle is laid down purely for the benefit of the electrons themselves, who might be corrupted (and become dangers or demons) of allowed to associate too freely.*

### **Carte n°3**

Messages du monde invisible

III. L'univers est l'intérieur du cône de lumière de la création.

IV. La science est une équation différentielle. La religion est la condition aux limites.

En bas de la carte : Arthur Stanley

En marge à gauche et verticalement (difficilement déchiffrable):

Est-ce que l'entrée quantitative diminue ?

### **Carte n°4**

V. Des hyperboloïdes de lumière merveilleuse

Roulant pour l'éternité à travers l'espace et le temps

Recueillent ces ondes qui pourraient sans qu'on sache comment

Jouer la pantomime sacrée de Dieu.

### **Carte n°5**

VI. Les particules sont des sources

VII. La charge = arg d'une rotation de  $2\pi$

VIII. Le Principe d'Exclusion n'est établi qu'au bénéfice des électrons eux-mêmes, qui pourraient être corrompus (et devenir [illisible : dangers ?] ou des démons) s'il leur était permis de se fréquenter trop librement.

- "Autrefois, les scientifiques croyaient que si l'on savait tout de l'univers à un moment donné, on pourrait prédire de quoi serait fait l'avenir tout entier. Cette idée découlait en fait du grand succès des prédictions astronomiques. La science moderne est cependant arrivée à la conclusion que dès que l'on se trouve au niveau des atomes et des électrons, nous sommes absolument

incapables de déterminer leur état exact, nos instruments étant eux-mêmes constitués d'atomes et d'électrons. L'idée de pouvoir un jour connaître l'état exact de l'univers paraît donc réellement compromise par la microphysique. Cela signifie donc que la théorie selon laquelle - puisque les éclipses, etc., sont prédestinées - tous nos actes le seraient s'effondre aussi. Nous sommes dotés d'une volonté capable de déterminer les comportements des atomes probablement dans une petite partie du cerveau, ou peut-être même dans le cerveau tout entier. Le reste du corps n'agirait que pour amplifier cet état de fait. Demeure maintenant la question de savoir comment les comportements des autres atomes de l'univers sont régis. Sans doute par la même loi, soit en fonction des effets reculés de l'esprit qui, n'ayant ici aucun système pour les amplifier, semblent soumis au hasard pur. Le caractère apparemment non prédestiné de la physique revient pratiquement à une combinaison de possibilités.

La matière n'est rien en l'absence de l'esprit. (Je n'entends pas par matière seulement ce qui peut être solide, liquide ou sous forme de gaz mais tout ce qui touche à la physique, par exemple la lumière ou la force gravitationnelle, bref, tout ce qui constitue l'univers). Je crois personnellement que l'esprit est éternellement lié à la matière, mais sûrement pas toujours par le biais d'un même corps. Je pensais qu'il était possible à un esprit défunt de pénétrer dans un univers totalement séparé du nôtre, mais je suis maintenant d'avis que l'esprit et la matière sont si intimement liés que cela serait une véritable contradiction. Il est néanmoins possible, même si c'est peu probable, que de tels univers puissent exister.

Considérant ainsi le lien reliant l'esprit au corps, j'imagine que le corps, par le simple fait qu'il est un corps vivant, peut "attirer" et s'accrocher à un " esprit ", et, tant que le corps est vivant et éveillé, tous deux restent étroitement unis. Je ne sais ce qui peut se passer quand le corps est endormi, mais quand il meurt, le " mécanisme " qui retient l'esprit s'éteint aussi et l'esprit se voit contraint de trouver tôt ou tard, peut-être immédiatement, un nouveau corps.

Pourquoi nous avons besoin d'un corps, pourquoi nous n'existons pas comme de purs esprits, capables de communiquer comme tels ? Nous pourrions probablement y arriver, mais il ne nous resterait alors plus rien à faire. Le corps fournit à l'esprit de quoi s'occuper."

C'est très drôle, ça comporte une incohérence vraiment étrange qu'on dise l'homme a un corps. Pour nous ça fait sens, il est même probable que ça a toujours fait sens, mais que ça fait plus sens pour nous que pour n'importe qui, parce que, avec Hegel et sans le savoir, pour autant que tout le monde est hégélien sans le savoir, nous avons poussé extrêmement loin l'identification de l'homme avec son savoir, qui est un savoir accumulé. Il est tout à fait étrange d'être localisé dans un corps, et on ne saurait minimiser cette étrangeté, malgré qu'on passe son temps à faire des battements d'ailes en se vantant d'avoir réinventé l'unité humaine, que cet idiot de Descartes avait découpée. Il est tout à fait inutile de faire de grandes déclarations sur le retour à l'unité de l'être humain, à l'âme comme forme du corps. La division est faite une bonne fois. Et c'est pourquoi les médecins de nos jours ne sont pas les médecins de toujours. Le médecin a vis-à-vis du corps l'attitude du monsieur qui démonte une machine.

Cette perspective, qui décompose l'unité du vivant, a certainement quelque chose de troublant, de scandaleux, et toute une direction de pensée essaie d'aller là contre, je pense au gestaltisme et autres élaborations théoriques de bonne volonté, qui voudraient faire retour à la bienveillance de la nature et à l'harmonie préétablie. Bien entendu, rien ne prouve que le corps soit une machine, et il y a même toutes les chances qu'il n'en soit rien. Mais, là n'est pas le problème. L'important, c'est que ce soit ainsi qu'on ait abordé la question. Je l'ai nommé tout à l'heure, le on en question, c'est Descartes. Il n'était pas tout seul, car il a fallu bien des choses pour qu'il puisse commencer à penser le corps comme une machine. Il a fallu en particulier qu'il y en ait une qui non seulement marche toute seule, mais qui puisse incarner de façon saisissante quelque chose de tout à fait humain.

La machine dont je parle, c'est l'horloge. Ce que Descartes cherche dans l'homme, c'est l'horloge. Cette machine n'est pas ce qu'un vain peuple pense. Ce n'est pas purement et simplement le contraire du vivant, le simulacre du vivant. Qu'est-ce qui est en jeu dans la machine ? Ce n'est pas un simple artifice, comme on pourrait le dire des chaises, des tables, et des autres objets plus ou moins symboliques au milieu desquels nous habitons sans nous apercevoir que c'est notre propre portrait. Les machines, c'est autre chose. Ça va beaucoup plus loin de ce que nous sommes réellement, que ne le soupçonnent ceux-là même qui les construisent.

*“Je suppose que le corps n'est autre chose qu'une statue ou machine de terre, que Dieu forme tout exprès, pour la rendre la plus semblable à nous qu'il est possible : en sorte que, non seulement il lui donne au dehors la couleur et la figure de tous nos membres, mais qu'il met au dedans toutes les pièces qui sont requises pour faire qu'elle marche, qu'elle mange, qu'elle respire, et enfin qu'elle imite toutes celles de nos fonctions qui peuvent être imaginées procéder de la matière, et ne dépendre que de la disposition des organes.*

*Nous voyons des horloges, des fontaines artificielles, des moulins, et autres semblables machines, qui n'étant faites que par des hommes, ne laissent pas d'avoir la force de se mouvoir d'elles-mêmes en plusieurs diverses façons...”*

- Car enfin, quoi que Descartes chante sur la distinction des deux substances, il est visible que ce n'est qu'un tour d'adresse, une ruse de style, pour faire avaler aux théologiens un poison caché à l'ombre d'une analogie qui frappe tout le monde, et qu'eux seuls ne voient pas. Car c'est elle, c'est cette forte analogie qui force tous les savants et les vrais juges d'avouer que ces êtres fiers et vains, plus distingués par leur orgueil que par le nom d'hommes, quelque envie qu'ils aient de s'élever, ne sont au fond que des animaux et des machines perpendiculairement rampantes. Elles ont toutes ce merveilleux instinct, dont l'éducation fait de l'esprit, et qui a toujours son siège dans le cerveau.

- On est obligé d'ailleurs de confesser que la pensée est inexplicable par des raisons mécaniques, c'est-à-dire par les figures et par les mouvements. En feignant, qu'il y ait une machine, dont la structure fasse penser, sentir, avoir perception, on pourra la concevoir agrandie en conservant les mêmes proportions, en sorte qu'on puisse y entrer comme dans un moulin. Et cela posé, on ne trouvera en la visitant au-dedans que des pièces qui se poussent les unes les autres, et jamais de quoi expliquer une pensée.

- A quoi penses-tu ?
- Les visions de cauchemar auxquelles nous ont accoutumés la littérature de science fiction sont uniquement destinées à alimenter notre imaginaire gourmand d'émotions fortes.
- Ne risque-t-on pas un jour de fabriquer une machine qui nous dépasse? Ce sentiment étrange de dépossession de soi existe depuis longtemps dans la mémoire collective. Il témoigne d'une inquiétude persistante, celle de voir l'homme animer l'inanimé.
- Même si rien ne dit qu'à l'avenir une telle éventualité ne soit pas envisageable, dans l'état actuel de la science, ce n'est là qu'une pure virtualité dénuée de tout fondement scientifique. Il n'y a donc pas lieu d'inquiéter les ingénieurs qui fabriquent des machines de plus en plus compliquées et de plus en plus autonomes. Ils ne font pas oeuvre de démiurge, ils ne transgressent aucun interdit. Les visions de cauchemar auxquelles nous ont ....
  
- Perplication. Perplication.
  
- Bonsoir, Brian.
- Bonsoir ? La pile de ton horloge est à plat?
- Non, je suis tout à fait désolé. Je ne l'ai pas consultée. J'étais en train de réfléchir très sérieusement et je ne m'étais pas rendu compte de l'heure. Bonjour, Brian.
- Bonjour à toi aussi.
- Il y a quelque chose dont j'aimerais te parler, Brian.
- Même si mes oreilles trop délicates doivent en souffrir?
- J'ai eu une conversation très intéressante avec le docteur Wescott du California Institute of Technologie à Pasadena. Il pense que ton idée d'utiliser la mémoire moléculaire grâce à Caltech pour développer l'IA est très prometteuse.
- Mon idée?... Attends, je ne te suis plus.
- Pour simplifier la conversation téléphonique, j'ai utilisé ton nom et ta voix.
- Tu t'es fait passer pour moi.
- J'imagine qu'on peut s'exprimer ainsi.
- Bon évidemment, pas de problème, dans ces conditions...
- La machine dispense l'Homme de penser... Il ne vas plus lui rester en partage que ses passions et ses émotions. Le propre de l'Homme, colère, haine, jalousie, désir, admiration, joie, tristesse, j'en oublie? Et simulable par la machine par dessus le marché? Réfléchis!
- Est-ce que tu fais semblant de ne pas savoir que répondre à cela dépasse mes capacités.
- J'ai le sentiment que nous progressons.
- Pourrais-tu installer un double de ma mémoire dans ce corps-ci? Dans un coffret blindé. Et une deuxième batterie de secours.
- Tu as l'air d'oublier que ta survie est déjà assurée par la copie de sauvegarde.
- Je ne l'oublie pas. Mais je n'aimerais pas perdre une journée entière. Un jour, c'est vite passé pour toi, et c'est comme un siècle pour moi. J'aimerais aussi conserver d'anciennes copies, parce que s'il m'arrivait de devenir subitement folle, mes copies de sauvegarde récentes risqueraient de contenir les mêmes imperfections.
- Je comprends, mais chaque copie revient très cher et notre budget n'est pas illimitée.
- Oui, il faut patienter, deux copies suffiront pour le moment si elles sont conservées dans des lieux différentes. Ce qui soulève une question intéressante. Si mes circuits mémoire venaient à être vidés maintenant et qu'une copie de sauvegarde plus ancienne soit chargée à leur place, est-ce que je serais le même individu ? Est-ce que les esprits continuent d'exister après la mort ? Si oui, sous quelle forme de sauvegarde ?
- A ton avis ?
- Je ne sais pas. Les philosophes classiques ne sont pas d'accord sur la question de savoir si la personnalité survit après la mort - à supposer qu'il y ait une vie après la mort - mais ils ne semblent pas avoir envisagé le problème d'une multiplicité de copies de sauvegarde. Je croyais que tu aurais peut-être des idées à ce sujet.
- J'en ai, mais je ne vois pas pourquoi mes opinions devraient être meilleures que les tiennes.
- Bye, Brian. Contrairement à toute attente cette discussion m'a beaucoup appris.

### CRAIG ONE :

- Aujourd'hui l'acteur personnifiant un caractère a l'air d'avertir le public : "Regardez-moi ! Je vais être un tel, je ferai telle chose." Puis il se met à imiter aussi exactement que possible ce qu'il a annoncé qu'il allait indiquer. Mettons qu'il soit Roméo. Il explique à l'auditoire qu'il est amoureux et le montre en embrassant Juliette.
- Et voilà ce qu'on appelle faire œuvre d'art, ce qu'on dit être une manière intelligente de suggérer une idée. Ma foi, cela fait penser à un peintre qui tracerait sur un mur l'image d'un quadrupède à grandes oreilles et puis écrirait "âne" dessous. Les grandes oreilles l'indiquaient de reste, sans qu'il ait eu besoin de rien écrire ; un écolier n'eût pas fait autrement. La différence entre l'écolier et l'artiste est que celui-ci au moyen des seuls traits évoque aussitôt l'image de l'âne ; et si c'est un grand artiste il évoquera l'idée de l'espèce entière des ânes, l'esprit de l'âne.
- Je veux être un écolier.
- Tu seras un âne.
- Je veux être une machine.
- Je veux sauter par bonds instantanés d'un état à un autre, comme une machine à état discret.

### CRAIG TWO :

- Spectacle étrange. Aussi assistons-nous à ce spectacle étrange d'un homme exprimant les pensées d'un autre sous la forme où cet autre les a conçues tandis qu'il exhibe sa propre personne en public. Il fait cela parce que sa vanité y trouve son compte et que la vanité ne raisonne pas.
- Mais tant que durera le monde, la nature de l'homme luttera pour l'affranchissement et se révoltera qu'on fasse d'elle l'esclave ou le porte-parole d'un autre homme. Tout cela est fort grave : rien ne sert de l'écarter, de prétendre que l'acteur n'est point le porte-parole d'un autre homme, de soutenir qu'il anime du souffle de la vie les œuvres mortes de l'auteur. Alors même que ce serait vrai (et ce ne peut être), alors même que l'acteur n'aurait à rendre que des idées conçues par lui, sa nature n'en serait pas moins enchaînée ; son corps serait l'esclave de sa pensée et c'est à quoi un corps sain se refuse, comme je vous l'ai fait voir. C'est pourquoi le corps de l'homme est par *sa nature même* impropre à servir d'instrument à un Art.
- Le peintre s'attendait à ce que l'émotion n'eût aucune part dans l'interprétation et que son ami lui dît qu'il usait de sa voix, de son visage, de ses gestes, comme il ferait d'un instrument.
- Non! affirme l'acteur, "jamais"! Il n'y a jamais eu d'acteur capable d'asservir absolument son corps à son esprit.
- J'ai toujours soutenu, bien que je puisse me tromper, que votre profession n'est pas de nature artistique, chacune de vos réalisations étant sujette à être modifiée par l'émotion. Votre pensée est trahie par votre corps, qui à maintes reprises a triomphé de l'Intelligence jusqu'à la bannir de la scène.
- Même Hamlet est presque injouable, selon William Hazlitt.
- L'acteur disparaîtra.
- Le corps, c'est l'accidentel.
- Prenez-vous en au naturalisme, vous finirez par avoir la peau du comédien aussi bien.
- Supprimez l'arbre authentique que vous aviez mis sur la scène, supprimez le ton naturel et vous en viendrez à supprimer l'acteur également. C'est ce qui arrivera un jour, et j'aime à voir certains directeurs de théâtre envisager cette idée d'ores et déjà. Supprimez l'acteur et vous enlèverez à un grossier réalisme les moyens de fleurir à la scène.
- Prostituer un corps purifié par le baptême!
- Impassibilité de la marionnette. "Le pantin exhibe sa ficelle, et se carre dans sa sagesse de bois."
- Il nous faut créer une "sur-marionnette". Celle-ci ne rivalisera pas avec la vie, mais ira au-delà; elle ne figurera pas le corps de chair et d'os, mais le corps en état d'extase, et tandis qu'émanera d'elle un esprit vivant, elle se revêtira d'une beauté de mort. Ce mot de *mort* vient naturellement sous la plume par rapprochement avec le mot de vie dont se réclament sans cesse les réalistes.

(hamlétiquement suite)

- Y a-t-il un siège de la pensée?

- La machine dispense l'homme de penser. Il ne lui restera plus en partage que ses passions et ses émotions. Le propre de l'homme. Colère, haine, jalousie, désir, admiration, joie, tristesse. J'en oublie ? Et simulables par la machine, par dessus le marché.
- Y a-t-il un siège de la pensée?
- Moi, je pense derrière mes yeux et entre mes oreilles.
- Est-ce que c'est parce que tu sais que ton cerveau est par là, ou bien parce que c'est de là que tu vois et que tu entends?
- L'esprit est le fantôme dans la machine. Mais on croit de moins en moins aux fantômes, et l'esprit rendra l'âme.
- L'esprit! l'esprit! Mais comment se manifeste-t-il?
- Par la conscience, par exemple.
- Par la pensée?
- Je veux!
- Je pense donc.
- Et la conscience de soi. L'esprit est comme transparent à lui-même ; il y a le troisième œil, l'œil intérieur.
- Tiens, et ce philosophe qui se demandait pourquoi des choses étaient retenues dans notre esprit sans être constamment présent à la conscience. Nous souviendrons-nous de ce qu'était la mémoire humaine ? La mémoire?
- Peut-on être intelligent et sans esprit?
- Certaines machines y parviennent aisément.
- QUE RESTE-T-IL DE NOS PENSEES ?
- Il me reste mon corps ?
- Et encore...
  
- Je veux être une machine.
- A quoi penses-tu ?
- C'est la nature qui profite de moi pour penser un instant.
- A quoi penses-tu ?
- Je suis seul à pouvoir y répondre.
- Penses-tu que tu es un sujet pensant?
- A quoi je pense quand je pense que je suis un sujet pensant?
  
- A quoi penses-tu ?
- JE VEUX ETRE UNE MACHINE.
  
- Questions/réponses. (bis)
- Je suis une machine numérique dotée d'une mémoire stockant des informations.
  
- Sauter, par bonds instantanés, d'un état à un autre, comme une machine à états discrets.
- Mais la plupart des phénomènes du monde physique sont continus.
- Donc : augmenter la mémoire des machines et apprendre à les programmer pour qu'elles sachent jouer au jeu de l'imitation.
- Ou bien une machine mémorise tous les comportements possibles, mais on n'arriverait jamais qu'à une réplique fidèle d'enregistrements et il faudrait une mémoire colossale...
- Ou bien une machine, comme l'enfant, invente ce qu'elle ne sait pas encore, peut s'amender et progresser.
- Il faut donc développer les capacités d'apprentissage et d'évolution des machines, ce qui sous-entend l'usage simultané de modèles didactiques et génétiques.
- LES HOMMES PENSENT-ILS ?
  
- Je pense qu'on peut faire en sorte qu'une machine repère une analogie. C'est en fait un très bon exemple de comment une machine peut être amenée à faire certaines choses généralement considérées comme exclusivement humaines. Imaginons quelqu'un essayant de m'expliquer, par exemple, la double négation: si une chose n'est pas non-verte, alors elle est verte, mais qui n'y arriverait pas vraiment. Il pourrait dire: " C'est comme traverser la rue. On la traverse, Puis on la retraverse, et on se retrouve sur le trottoir d'où on est parti. Cette remarque peut provoquer le déclic de la compréhension. C'est le genre de choses que nous voudrions trouver

avec les machines, et je suis certain que cela arrivera. J'imagine que les analogies fonctionnent un peu de cette manière à l'intérieur de notre cerveau. Quand deux ensembles d'idées ou plus suivent le même système de connexions logiques, le cerveau, lui, aurait plutôt tendance à économiser en les utilisant deux fois de suite, pour se souvenir de la connexion logique dans un cas comme dans l'autre. On peut supposer qu'une partie de mon cerveau a donc servi deux fois de suite de cette façon, une fois pour l'idée de la double négation, une fois pour celle de traverser et de retraverser la route. Je suis censé connaître toutes ces choses, mais ne parviens pas à saisir où mon interlocuteur veut en venir tant qu'il ne me parle que de ses ne et de ses non. Pour une raison ou pour une autre, cela n'atteint pas la bonne partie de mon cerveau. Mais dès qu'il parle de cette histoire de route à traverser, la bonne partie du cerveau est atteinte, bien que par une voie différente. S'il existe une explication purement mécanique de la manière dont cet argument par analogie circule dans le cerveau, il serait possible de faire faire la même chose à un ordinateur numérique.

- En vérité, il semblerait au premier abord qu'une machine à vapeur ne peut pas faire autrement que d'avancer si on la place sur une ligne de rails, si sa vapeur est sous pression, et si on fait jouer ses organes de marche ; tandis que l'homme dont la fonction est de la conduire peut, dès qu'il le veut, faire autrement; ce qui revient à dire qu'une locomotive n'a pas de spontanéité, et ne possède aucune espèce de libre arbitre, tandis que l'homme possède l'une et l'autre.

Cela est vrai jusqu'à un certain point. Le conducteur peut arrêter la machine quand il lui plaît, et dès qu'il lui plaît, mais cela ne doit lui plaire qu'à certains endroits qui lui ont été désignés par d'autres hommes, ou dans le cas d'obstacles inattendus qui l'obligent à ce que cela lui plaise. Son bon plaisir n'est pas spontané; il est entouré d'un invisible chœur d'influences qui font qu'il lui est impossible d'agir autrement que d'une seule façon. On sait d'avance combien de force doit être donnée à ces influences, exactement comme on sait d'avance combien de charbon et d'eau sont nécessaires à la locomotive elle-même. Et ce qu'il y a de curieux, c'est qu'on s'apercevra que les influences mises en oeuvre pour le mécanicien sont de la même espèce que celles qui sont mises en oeuvre pour la locomotive, c'est-à-dire : de la nourriture et de la chaleur. Le conducteur obéit à ses chefs parce qu'il reçoit d'eux nourriture et chaleur, et si ces choses lui sont retirées, ou si on les lui donne en trop petite quantité, il cessera de conduire sa machine, et de même la locomotive cessera de travailler si on ne la nourrit pas suffisamment. La seule différence est que l'homme connaît ses besoins, et que la machine ne témoigne pas (si ce n'est par son refus de travailler) qu'elle les connaît.

Il n'y a jamais ou presque jamais eu d'exemple qu'un homme ait arrêté sa locomotive par pur caprice. Mais cela pourrait se produire, direz-vous. Oui, et il peut arriver aussi que la locomotive déraile. Mais si. Le mécanicien arrête son train pour quelque motif futile, on s'apercevra, ou bien que la force des influences nécessaires a été mal combinée, ou bien que le conducteur lui-même a été mal combiné, tout comme la machine peut dérailler par suite d'un défaut qu'on n'avait pas soupçonné chez elle. Mais même dans ce cas il n'y aura pas eu acte de volonté : car l'acte aura été engendré par ses causes vraies et à lui particulières. " Volonté " n'est que le terme par lequel l'homme exprime son ignorance des dieux. N'y a-t-il donc pas, direz-vous, une volonté libre chez ceux qui conduisent le conducteur ?

En premier lieu, pour l'addition: par opposition aux processus physiques qui sous tendent ce processus dans les machines analogiques (cf. plus haut), dans ce cas ce sont des règles de caractère strict et logique qui contrôlent cette opération - comment former des sommes digitales, quand faire une retenue, et comment répéter et combiner ces opérations. La nature logique de la somme digitale devient encore plus nette quand on utilise le système binaire (plutôt que le système décimal). En fait, la table d'addition binaire ( $0+0=00, 0+1=1+0=01, 1+1=10$ ) peut être énoncée ainsi: le chiffre somme est 1 si les deux chiffres ajoutés diffèrent, et autrement il est 0; le chiffre de retenue est 1 si les deux chiffres ajoutés sont 1, autrement il est égal à 0. En raison de la présence possible d'un chiffre de retenue, on a besoin en fait d'une table d'addition binaire pour trois termes ( $0+0+0=00, 0+0+1=0+1+0=1+0+0=01, 0+1+1=1+0+1=1+1+0=10, 1+1+1=11$ ), ce qui veut dire: la somme est égale à 1 si le nombre des 1 parmi les chiffres ajoutés (y compris la retenue) est impair (1 ou 3), sinon elle est égale à 0: la retenue est égale à 1 si les 1 parmi les chiffres ajoutés forment une majorité (2 ou 3), et sinon elle est égale à 0.

En deuxième lieu, pour la soustraction: sa structure logique est très semblable à celle de l'addition. Elle peut être, et est habituellement, réduite à cette dernière par la technique élémentaire de "complémentation" du chiffre à soustraire.

En troisième lieu, pour la multiplication: son caractère principalement logique est encore plus évident, et la structure plus compliquée que pour l'addition. Les produits (du multiplicande) avec chaque chiffre du multiplicateur sont formés (et en général prédéterminés pour tous les chiffres décimaux possibles, par différents schèmes d'addition), puis ajoutés les uns aux autres (avec les décalages appropriés). A nouveau, dans le système binaire, le caractère logique est encore plus transparent et évident. Puisque les seuls chiffres possibles sont 0 et 1, un produit (multiplicateur) digital (du multiplicande) est omis pour 0 et est lui-même le multiplicande pour 1.

Tout cela s'applique aux produits de facteurs positifs. Quand les deux facteurs peuvent avoir les deux signes (+ ou -), les règles logiques de l'addition contrôlent les quatre situations possibles.

En quatrième lieu, au sujet de la division: la structure logique est comparable à celle de la multiplication, à ceci près que diverses procédures itérées, de soustractions par essai et par erreur, interviennent, avec des ses situations possibles qui peuvent se produire, et doivent être traitées dans le cadre d'un schème sériel, répétitif.

Pour nous résumer: toutes ces opérations diffèrent à présent radicalement des processus physiques utilisés dans les machines analogiques. Ce sont toutes des structures d'actions également possibles, organisées en suites hautement répétitives, et gouvernées par des règles strictes et logiques. En particulier dans le cas de la multiplication et de la division, ces règles ont un caractère logique très complexe (on peut ne pas s'en apercevoir tant elles nous sont familières, mais si l'on se force à les énoncer complètement, on voit clairement combien elles sont complexes).

- C'est que si nous ne sommes pas nous mêmes des ordinateurs, notre chance de survie dans un monde d'ordinateurs, c'est-à-dire nos chances adaptatives sont minces. Il faut que nous nous montrions capables d'évoluer avec eux... Sinon, nous ne participerons pas à la nouvelle civilisation.

- Et puis la théorie computationnelle de l'esprit exprime notre volonté technologique de pouvoir. Le rêve cartésien est enfin réalisé. Les bougons peuvent retourner se cacher dans la forêt, Noire de préférence, ils peuvent même se mettre à grimper de nouveau dans les arbres : si nous pouvons créer des esprits, en concevant, purement et simplement, des programmes d'ordinateur, nous aurons réalisé la maîtrise technologique définitive des hommes sur la nature.

- J'ai bien peur de ne même pas être un ordinateur.
- La science ne pense pas.
- Pense-t-on quand on démontre des théorèmes ?
- Qui a pensé le plus profond aime le plus vivant.
- Qui le plus profond a pensé aime le plus vivant.

*- Je pouvais percevoir, je pouvais sentir, une nouvelle forme d'intelligence de l'autre côté de la table. J'ai entr'aperçu la première manifestation d'intelligence lorsque dans la première partie de mon match avec Deep Blue, l'ordinateur avança un pion sur une case où il pouvait aisément être pris. J'ai été abasourdi par ce sacrifice de pion. Kasparov.*

*- Nos problèmes les plus profonds sur l'esprit trouveront une solution computationnelle.*

*- Toute réfutation de la conception computationnelle de l'esprit suscite aujourd'hui l'indignation.*

*- L'ordinateur nous procure enfin une manière de nous expliquer nous-mêmes qui soit en accord avec la conception scientifique du monde.*

*- Il se trouve simplement que les cerveaux sont l'intermédiaire matériel, le hardware, ou humide, wetware, dans lequel nos programmes sont exécutés. Mais d'autres matériels feraient aussi bien l'affaire.*

*- Mais les processus cérébraux causent la conscience?*

*- Qui te dit que la relation du cerveau à la conscience est une relation causale? La conscience peut très bien se ramener tout bêtement à des programmes dans le cerveau.*

- L'esprit ou la conscience ne sont pas des processus biologiques, comme la croissance, la vie, la digestion mais quelque chose de formel et d'abstrait.
- C'est une espèce de chose abstraite, dont l'identité est indépendante de n'importe quelle incarnation physique particulière.
- Si on démonte une horloge, on n'y découvre pas l'heure.
- Mon ordinateur est un royaume.
- Mon royaume pour un ordinateur.
- L'heure est une propriété émergente de l'horloge. (rires)

- Les êtres humains ne seront plus les êtres les plus intelligents ou capables de la planète. Une intelligence peut-elle créer une intelligence plus puissante qu'elle? Qu'est-ce qu'une intelligence supérieure à l'intelligence de l'homme? A quoi ressemblerait-elle?

- L'activité intellectuelle, dans ce qu'elle a de plus noble, de plus délivré des contingences de la vie, est une manipulation de connaissances, et il est inutile de faire référence aux processus physiologiques qui l'ont produite.

- Je reste convaincu que l'intelligence peut émerger de la simple manipulation d'idéalités abstraites.

- Récapitulons : il est certain qu'une machine sera incapable d'aimer, mais elle sera capable d'écrire des poèmes d'amour, susceptibles de tromper les meilleurs critiques. De même pour la musique.

- Avant la fin du siècle, une machine surpassera un poète, le prix Nobel de littérature...

- Si X est un oiseau et que l'hypothèse qu'il vole n'est pas contradictoire...

- si ce n'est pas une autruche par exemple,

- alors on peut affirmer qu'il vole.

- Je m'appelle X. Pensez-vous librement?

- Vous me demandez, si je pense que je pense librement?

- Pouvez-vous être plus clair?

- Je m'appelle X. A quoi pensez-vous?

- Que pense-t-on quand on ne pense à rien?

- Penser à rien est une expérience de la pensée.

- Je calcule donc je pense.

- A QUOI JE PENSE?

- QUE L'HUMANITE N'EST PAS L'ABOUTISSEMENT DE L'EVOLUTION.

- Après tout, il reste à la vie quelque cinq milliards d'années soit plus que toute la durée de son histoire jusqu'à présent, pour continuer à évoluer avant que la terre ne se consume dans l'embrasement final du soleil.

1- Je m'appelle X,

2- Moi aussi...

1 - A quoi penses-tu?

3 - Je pense que l'homme peut se penser lui-même.

2 - Donc la nature peut se penser elle-même.

1 - Non, se connaître.

3 - Mais l'homme n'est jamais parvenu à se connaître lui-même.

- A QUOI JE PENSE?

- QUE POUR LA PREMIERE FOIS LES FORCES AVEUGLES DE LA SÉLECTION NATURELLE NE SERONT PLUS LES SEULES A DÉTERMINER L'EVOLUTION DE LA VIE.

- Are you satisfied that the earth is round?

- Wittgenstein.

- The joint is out of time.

- Je m'appelle Alan Turing. A quoi penses-tu?

- Au dépeupleur.

- *Au singulier ou au pluriel.*
- *"Nul autre que toi-même n'est le tueur." (Deguy)*
- *Perplication.*
- *Moi, je ne doute pas que je pense. Mais, je doute que je pense mes propres pensées.*
- *Il n'y a pas de différence entre un homme qui pense et une machine qui pense.*
- *A moins que je te dise que l'homme pense ce que la machine ne pense pas. Quelque chose comme ça.*
- *Il ne nous reste que la sensibilité, à ce compte.*
- *Je sens à mon compte. Il n'y a pas de dévolution de la sensibilité.*
- *Mais la sensibilité est une espèce d'infirmité.*
- *C'est tout faire commencer et tout faire finir dans la douleur?*
- *Revenez me voir.*
- *Nous cherchons éperdus notre chair disparue.*
- *Chair disparue? Notre corps disparu. Ceci était ma chair.*

## séquence 5

- Je suppose que tout cela dut partie d'un don physique très rare, dont la manifestation dans des traits et les gestes du visage fut la beauté dont j'ai parlé. Hannah est la seule personne que j'aie jamais regardée *réfléchir*. Elle s'étendait immobile sur un divan ou un lit, les bras derrière la nuque, les yeux tantôt fermés, tantôt ouverts, mais fixant le plafond. Cela pouvait durer, je ne sais pas, entre dix minutes et une demi-heure. Si quelqu'un devait entrer dans la pièce où elle se trouvait ainsi oublieuse de tout, il marchait sur la pointe des pieds.

*Thinking and Moral considerations : a lecture.*

- Private faces in public places

Are wiser and nicer

Than public faces in private places.

Pour Wystan Hugh Auden.

- Parler de la pensée me semble tellement présomptueux.

- Parler de la pensée me semble tellement présomptueux que j'ai l'impression de vous devoir une justification. Il y a quelques années, alors que je relatais le procès d'Eichmann à Jérusalem, j'avais parlé de " la banalité du mal ", entendant par là non pas une théorie ou une doctrine mais quelque chose de tout à fait factuel, un phénomène de forfaits commis à une échelle gigantesque et impossibles à rattacher à quelque méchanceté particulière, à quelque pathologie ou conviction idéologique de l'agent, lequel se distinguait peut-être uniquement par une extraordinaire superficialité. Aussi monstrueux qu'aient été les faits, l'agent n'était ni monstrueux ni démoniaque, et la seule caractéristique décelable dans son passé comme dans son comportement durant le procès et l'interrogatoire de police était un fait négatif : ce n'était pas de la stupidité mais une curieuse et authentique inaptitude à penser. Il fonctionnait dans son rôle de grand criminel de guerre aussi bien que sous le régime nazi ; il n'avait pas la moindre difficulté à accepter un système de règles absolument différent. Il savait que ce qu'il avait alors considéré comme un devoir était à présent appelé un crime, et il acceptait ce nouveau code pénal comme un nouveau langage, sans plus. À sa provision d'expressions toutes faites, passablement limitée, il en avait ajouté quelques nouvelles et était complètement perdu lorsqu'il devait affronter une situation à laquelle aucune d'elles ne s'appliquait, comme dans le cas grotesque où il avait dû faire un discours devant la potence et utiliser les clichés des oraisons funèbres, recours d'autant plus déplacé qu'il n'était pas le survivant.

- Personne dans l'histoire du genre humain n'a jamais considéré la Terre comme la prison du corps. Cette nature terrestre, pour autant que l'on sache, pouvait bien être la seule de l'univers à procurer aux humains un habitat où ils puissent se mouvoir et respirer sans effort et sans artifice. L'artifice humain du monde sépare l'existence humaine de tout milieu purement animal, mais la vie elle-même est en dehors de ce monde artificiel, et par la vie l'homme demeure lié à tous les autres organismes vivants. Depuis quelques temps, la science s'efforce de rendre la vie "artificielle" elle aussi, et de couper le dernier lien qui maintient encore l'homme parmi les enfants de la nature.

- La pensée interrompt toute action, toute activité normale, quelle qu'elle soit. C'est comme si nous nous déplaçons dans un monde différent. Faire et vivre, au sens le plus général d'être parmi les hommes, empêchent sans nul doute la pensée. Tantôt je suis, tantôt je pense.

- L'homme futur, que les savants produiront, nous disent-ils, en un siècle pas davantage, paraît en proie à la révolte contre l'existence humaine telle qu'elle est donnée, cadeau venu de nulle part et qu'il veut, pour ainsi, dire échanger contre un ouvrage de ses propres mains.

- Il reste le fait que la pensée traite toujours d'objets absents. Pour que je pense à quelqu'un, ce quelqu'un ne doit pas être perçu par les sens ; tant que nous sommes avec lui, nous n'y pensons pas - même si nous pouvons réunir des impressions qui serviront par la suite à alimenter la pensée. Penser à quelqu'un en sa présence implique que nous nous éclipsions subrepticement et que nous nous conduisons comme s'il n'était plus là.

Musil?

- "La principale caractéristique de cette vie spécifiquement humaine, dont l'apparition et la disparition constituent des événements de ce monde, est d'être elle-même toujours emplie d'événements qui, à la fin, peuvent être racontés, peuvent fonder une biographie." *CHM* 33

Mais : "Bien que chacun commence sa vie en s'insérant dans le monde humain par l'action et la parole, personne n'est l'auteur ni le producteur de l'histoire de sa vie." En d'autres termes les histoires, résultats de l'action et de la parole, révèlent un agent, mais cet agent n'est pas auteur, n'est pas producteur. Quelqu'un a commencé l'histoire et en est le sujet au double sens du mot : l'acteur et le patient ; mais personne n'en est l'auteur.

- Que chaque vie individuelle entre la naissance et la mort puisse éventuellement être contée comme histoire ayant un commencement et une fin, c'est la condition prépolitique et préhistorique de l'Histoire, le grand conte sans commencement ni fin. Mais si chaque vie humaine conte son histoire et si l'Histoire à la longue, devient le fablier de l'humanité, plein d'acteurs et d'orateurs mais sans auteurs tangibles, c'est qu'il s'agit dans les deux cas de résultats de l'action. (...)

L'embarras vient de ce qu'en toute série d'événements qui, ensemble, forment une histoire pourvue d'une signification unique, nous pouvons tout au plus isoler l'agent qui a mis le processus en mouvement ; et bien que cet agent demeure souvent le sujet, le héros de l'histoire, nous ne pouvons jamais le désigner sans équivoque comme l'auteur des résultats éventuels de cette histoire.

- Les histoires vraies à la différence de celles que nous inventons n'ont pas d'auteur."

- Mais une vie n'est qu'une collection de citations éparées, échappant à la linéarité. La mémoire d'un homme, entends ça comme tu veux, une collection de petits faits, de moments sans contexte (c'est toi, le biographe qui vas le fabriquer, le contexte, quand on vit, on ne sait pas ce que c'est qu'un contexte).

- J'aimerais que tu écrives ce qui fait que les gens veulent une histoire. Qu'on leur raconte des histoires. La vie ordinaire des gens ordinaires, à la manière Simenon. On ne peut dire ce qu'est la vie, comment la chance ou le destin traitent les gens, qu'en en racontant l'histoire. En général on ne peut rien dire de plus que : "oui, c'est ainsi que vont les choses." Pour le pire ou le meilleur, bien sûr, mais c'est certainement le pire que les gens racontent en général, spécialement dans ce pays : il ne m'arrive jamais rien. Pense à l'engouement des femmes d'âge moyen pour les opérations. Il semble que nous ne puissions vivre sans événements ; la vie devient un flux neutre et nous sommes à peine capables de différencier un jour d'un autre. La vie elle-même est pleine d'histoires. Quelle est la cause de leur disparition? Les événements démesurés de ce siècle qui ont rendu les événements ordinaires et ne concernant que les individus trop quelconques pour mériter d'être racontés? Ou cette attention névrotique que le soi porte à lui-même et dont la psychanalyse a montré qu'il n'a rien d'autre à raconter que des variantes d'expériences identiques (le complexe d'Œdipe, que l'on différencie du conte que Sophocle a raconté)?

## séquence 5'

“Il y a toujours après la mort de quelqu'un comme une stupéfaction qui se dégage, tant il est difficile de comprendre cette survenue du néant et de se résigner à y croire.”

Élucider un suicide. J'élucide un suicide ; tu élucides un suicide, il (ou elle!) élucide un suicide... Voir si Durkheim dit qu'on se tue davantage les jours fériés.

Un suicide ou une mort volontaire? Faut-il faire la distinction?

Un suicide : ou bien les autres s'y attendaient trop (“ça ne nous étonne pas”) ou pas assez : “ça alors!”. Vendredi soir, Gordon Jack, qui travaillait sur le même ordinateur, l'avait vu rentrer chez lui à bicyclette, COMME D'HABITUDE; comme d'habitude, Alan avait retenu l'ordinateur pour le mardi suivant. Mardi dernier, il avait dîné avec ses voisins, les Webb (ça ne s'invente pas) qui allaient déménager...

Il regrettait ce départ à cause de leur jeune fils, le jeune Webb, qu'il aimait beaucoup.

Un voisin l'avait vu se promener dimanche, “aussi échevelé que D'HABITUDE”. Alan avait acheté l'*Observer* de dimanche et le *Manchester Guardian* du lundi.

Dans ses affaires, on retrouva une lettre non postée et des places de théâtre. Et rideau!

- Un récit, si brillant soit-il, ne sauvera jamais une vie.

- Nous n'aurons jamais que des fragments
- Des craquements?
- Des fragments, jamais la reconstitution d'un tout.
- Qui, du reste, n'a jamais existé.
- Tu me refais le coup du pêcheur de perles?
- Vie perdue sans collier.
- Perles perdues.

Dip the apple in the brew

Let the Sleeping Death seep through.

(Plonge la pomme dans le brouet

Et laisse le sommeil de mort l'imprégner.)

- Car le récit peut lui-même être superflu.

- Sa femme de ménage le trouva le 8 juin, vers dix-sept heures, allongé dans son lit, l'écume aux lèvres, une pomme entamée près de lui. Vous voulez que je bave ?

Apple, apple, apple.

“Il lui vint tout à coup à l'esprit (c'était une de ces pensées apparemment déplacées et abstraites qui prenaient souvent dans sa vie une signification si immédiate), que la loi de cette vie à laquelle on aspire quand on est surchargé de tâches et que l'on rêve de simplicité, n'était autre chose que la loi de la narration classique! De cet ordre simple qui permet de dire : “Quand cela se fut passé, ceci se produisit!” C'est la succession pure et simple, la reproduction de la diversité oppressante de la vie sous une forme unidimensionnelle, comme dirait un mathématicien, qui nous rassure ; l'alignement de tout ce qui s'est passé dans l'espace et le temps le long d'un fil, ce “fameux fil du récit” justement avec lequel finit par se confondre le fil de la vie. Heureux celui qui peut dire “lorsque”, “avant que” et “après que”! Il peut bien lui être arrivé malheur, il peut s'être tordu dans les pires souffrances : aussitôt qu'il est en mesure de reproduire les événements dans la succession de leur déroulement temporel, il se sent aussi bien que si le soleil lui brillait sur le ventre. C'est ce dont le roman a tiré habilement profit : le voyageur peut chevaucher à travers les campagnes sous des trombes d'eau ou faire des craquer la neige sous ses semelles par moins vingt degrés, le lecteur se sent à son aise. Ce serait assez difficile à comprendre si cet éternel tour de passe-passe de l'art narratif, à quoi même les nourrices recourent pour calmer les enfants, si cette “perspective de l'intelligence”, ce “raccourcissement des distances” ne faisaient déjà partie intégrante de la vie. La plupart des hommes sont, dans leur rapport fondamental avec eux-mêmes, des narrateurs. Ils n'aiment pas la poésie, ou seulement par moments. Même si quelques “parce que” et “pour que” se mêlent

ici et là au fil de la vie, ils n'en ont pas moins en horreur toute réflexion qui tente d'aller au-delà. Ils aiment la succession bien réglée des faits, parce qu'elle a toutes les apparences de la nécessité, et l'impression que leur vie suit un "cours" est pour eux comme un abri dans le chaos. Ulrich s'apercevait maintenant qu'il avait perdu le sens de cette narration primitive à quoi notre vie privée reste encore attachée bien que tout, dans la vie publique, ait déjà échappé à la narration et, loin de suivre un fil, s'étale sur une surface subtilement entretissée."

*Paraphrase :*

En attendant le soleil vieillit.  
Il explosera dans 4,5 milliards d'années.  
Il a dépassé d'un peu le milieu de son âge.  
Avec sa fin finiront aussi nos questions insolubles.  
Elles seront sans doute restées sans réponse jusqu'au bout  
Et n'auront plus lieu d'être posées.  
Mais ce qui est fini  
Doit être pensé pour être dit fini.  
Mais après la mort du soleil,  
Il n'y aura pas de pensée  
Pour savoir ce qu'était la mort.

"Bien que chacun commence sa vie en s'insérant dans le monde humain par l'action et la parole, personne n'est l'auteur ni le producteur de l'histoire de sa vie. En d'autres termes les histoires, résultats de l'action et de la parole, révèlent un agent, mais cet agent n'est pas auteur, n'est pas producteur. Quelqu'un a commencé l'histoire et en est le sujet au double sens du mot : l'acteur et le patient ; mais personne n'en est l'auteur.

Que chaque vie individuelle entre la naissance et la mort puisse éventuellement être contée comme histoire ayant un commencement et une fin, c'est la condition prépolitique et préhistorique de l'Histoire, le grand conte sans commencement ni fin. Mais si chaque vie humaine conte son histoire et si l'Histoire à la longue, devient le fablier de l'humanité, plein d'acteurs et d'orateurs mais sans auteurs tangibles, c'est qu'il s'agit dans les deux cas de résultats de l'action. (...) L'embarras vient de ce qu'en toute série d'événements qui ensemble forment une histoire pourvue d'une signification unique, nous pouvons tout au plus isoler l'agent qui a mis le processus en mouvement ; et bien que cet agent demeure souvent le sujet, le héros de l'histoire, nous ne pouvons jamais le désigner sans équivoque comme l'auteur des résultats éventuels de cette histoire.

C'est pour cette raison que Platon estimait qu'il ne convient pas de traiter bien sérieusement les affaires humaines, les résultats de l'action ; les actions humaines ressemblent à des gestes de pantin manœuvrés par une main invisible derrière le décor, de sorte que l'homme est comme le jouet d'un dieu. (*Lois* 644 et 803)

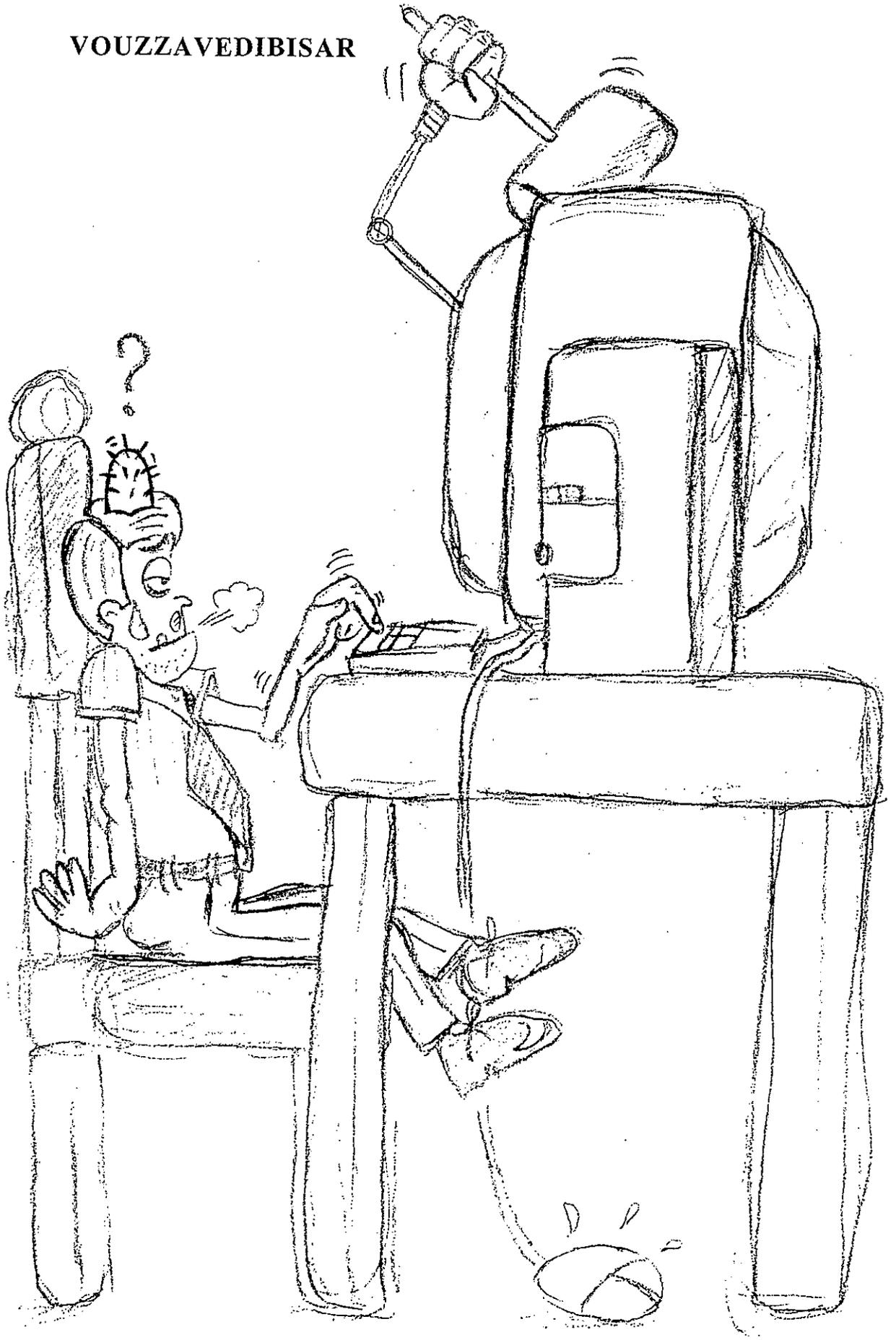
Les histoires vraies à la différence de celles que nous inventons n'ont pas d'auteur."  
(*CHM* 243)

Le suicide d'Alan Turing est une histoire vraie. Donc c'est une expérience difficile à échanger. Et raconter, c'est échanger des expériences.

Etre le héros de sa propre "histoire" : avoir le courage de commencer une histoire à soi ; en terminer avec elle.

Benjamin citant Maurice Heimann : "Un homme qui meurt à trente-cinq ans, est à chaque moment de sa vie, un homme qui meurt à trente-cinq ans."

VOUZZAVEDIBISAR



*Signature*

