L'erreur dans la machine électronique

Aubry Charlie
ISDAT,
5eme Design
YO

L'erreur dans la machine électronique

Introduction 6

I. De la Technophobie a la Technophilie 9

1. De l'outil à la machine autonome 10

a. La naissance de la machine.....10
b. Un bonheur accessible par la délégation des taches ingrates aux machines.....12
c. Une mécanique vivement critiquée.....15

2. Du Fordisme à HAL 9000 22

a.La déshumanisation du travail.....22
b.L'association de l'homme à la machine.....24
c. La prise de pouvoir par les machines.....31

II. Une machine héroïne 37

1. L'intelligible machine electronique 38

a. Des machines illisible qui ne laissent place à aucune réinterprétation.....38
b. Des fonctionnalités instaurées par défaut pour l'utilisateur.....40

2. La perversion de l'outil technologique 44

a. La pérennité de l'outil technologique.....44
b. La machines devenue indispensable.....47
c. Une technologie au service de big brother.....48

3. L'homme piraté par la machine 52

a. Un comportement humain semblant à la machine, le paradigme informatique.....52

III. La machine au service du vivant 57

1. La découverte de l'objet électronique par l'erreur 58

a. Qu'est ce qu'une erreur dans un systeme electronique?....58
b. La poussée créative de l'erreur....62
c. L'erreur fait vivre la machine....64

2. L'erreur comme protocole de création, conception et production par l'experience 68

a. L'empirisme l'essence même de la création d'une erreur dans un systeme....68
b. L' erreur comme moyen de réinterprétation de l'objet electronique....70
c. Le circuit bending, l'émancipation de l'homme vis à vis de la machine....73

Conclusion 78

Ressources iconogaphiques & Bibliographie 81

Lexique 116

Crédits 130

À l'aube du 21ème siècle les enjeux de société des technologies sont manifestes. La consommation, l'éducation, la santé publique, les équilibres politiques, les marchés financiers ont été révolutionnés par les progrès technologiques. La machine n'a jamais été autant attachée à l'homme qu'aujourd'hui. Mais cette aliénation est-elle un engrenage pour l'évolution de l'homme ou de la machine ? L'homme se voit dans la machine et la machine apprend de nous car nous le voulons. Cette machine impose ses règles et nous rend dépendant mais est-elle vivante ?

Non, l'homme est vivant et la machine se doit d'être au service de ce vivant. Elle ne doit pas nous brider par ses fonctions et ses formes, elle doit nous pousser à voir plus loin. Elle se doit d'être transparente pour l'homme. Ainsi, l'expérience, les sentiments, la créativité vont être les nouveaux protocoles à adopter pour l'homme face à la machine et peut-être face au monde. Cette machine devenue «héros», en nous épargnant des tâches ingrates, est devenue héroïne en dictant nos journées et nos comportements.

fig 1. *Charles Chaplin, Les Temps modernes (Modern Times) (1936)*
© Roy Export S_A_S, courtesy Musée de l'Élysée, Lausanne

I

De laTechnophobie à la Technophilie

a. La naissance de la machine

La machine vient du mot « mecane » qui signifiait « grues » au théâtre durant la Rome antique. Plus tard cela à donné « machina » et enfin « machine » ; qui aujourd'hui désigne un, ou un ensemble d'appareils, capables d'effectuer des tâches spécifiques ou de remplir certaines fonctions soit sous la conduite d'un opérateur, soit de manière autonome. Elle est le résultat des connaissances de l'homme, elle lui permet de progresser et de s'affranchir à l'égard de la nature. Selon Bergson, la caractéristique de l'homme est de fabriquer des machines qui sont capables de le rendre indépendant de la nature. L'étymologie du mot figure que la machine est une ruse de la nature, qui peut se retourner contre l'homme. Dans le champ sémantique on y trouve le mot machination, qui peut-être perçu comme un procédé ingénieux ou une manière de nuire.

Dès le 18ème siècle, la foi dans le progrès plongeait ses racines dans la science telle que l'avait prédit Condorcet un des philosophes représentant le siècle des lumières. Le progrès a été philosophique mais aussi technique, on pense aux nombreuses inventions et découvertes qui rythmèrent ce siècle, comme le microscope, la machine à vapeur ou encore la découverte de l'anatomie.

Au 19ème siècle, la science est fille de la mécanisation. L'industrie qui engendra cette mécanisation avec son flot ininterrompu d'inventions, avait un côté merveilleux qui fascinait l'imagination du grand public. C'est surtout vrai des années où elle atteignit son plus haut degré de popularité et sa plus large expansion, c'est-à-dire dans la seconde moitié du siècle, époque à laquelle les grandes expositions internationales revêtirent une véritable signification historique depuis celle de Londres en 1851, jusqu'à celle de Paris en 1889.

Ces hymnes aux progrès, à la mécanisation et à l'industrie, se turent aussitôt que faiblit la confiance dans la machine miracle. Comme le dit Sigfried Giedion dans «*la mécanisation au pouvoir* », la foi dans le progrès fit place à la foi en la production. Le rendement étant plus important, car la production plus rapide, les investissements et l'économie deviennent alors maîtres du progrès.

La production pour elle-même, date du jour où les fileurs de coton du Lancashire montrèrent au monde ce dont était capable la mécanisation à grande échelle. La foi en la production jusque-là limitée au monde de l'industrie, fut alors perçue comme une fin en soi par la population qui s'est rendu compte du bouleversement que pouvait engendrer les machines.
La machine devient de plus en plus accessible pour le peuple. Grâce à elle ils voyaient les gains obtenus dans l'industrie et pensaient alors pouvoir faire de même avec des productions à moindre échelle.

fig 2. *sans titre, photographie des usines de cotton, dans le Lancashire, 1860.*

De là, cette mécanisation imprégna toutes les classes de la société et tous les domaines de la vie. Tout comme l'invention, associée à une rentabilité, ce besoin de créer s'empare des masses. Tout le monde invente, quiconque possède une entreprise, cherche par tous les moyens à accélérer, perfectionner la fabrication de ses produits.
Imperceptiblement, anonymement on transforme les vieux outils en instruments modernes. Surtout aux États-Unis, jamais le nombre d'inventions par habitant ne fut aussi élevé qu'au 19ème siècle, bien que ce ne soit pas à cette période que le pays fut le plus industrialisé. Si on se base sur l'industrie du textile, l'Angleterre possède 750 000 métiers mécaniques contre 123 000 seulement pour les États-Unis.
Le type de brevets déposés dans les années 1830, montre bien que le génie inventif populaire ne cherche pas à développer la machine à vapeur, ou l'industrie textile. Il cherche à améliorer son cadre de vie. Les idées abondent pour simplifier les tâches complexes et de nombreux efforts sont faits pour mécaniser l'environnement humain.
La mécanisation va alors connaître un succès durant les années 1860 dans de nouveaux domaines tel que la boulangerie, l'industrie de la viande et les tâches ménagères. Mais l'heure n'a pas encore sonné pour retrouver ces machines dans le cadre du logis. Le pas à franchir est moindre entre cette époque et celle de l'automatisation.

b. Un bonheur accessible par la délégation des tâches ingrates aux machines

Ce n'est qu'au 20ème siècle, que l'industrie prend un nouvel élan. C'est avec l'apparition des automates, qui permettent aux machines de s'affranchir des hommes que la production connait cet essor. Cette machine permet une augmentation considérables des rendements et commence à s'implanter dans les familles. Ce n'est pas que physiquement

parlant qu'elle s'implante, c'est bien plus profond ; C'est à partir de cette période que la machine pénètre dans l'âme humaine par l'intermédiaire des 5 sens. Pour l'oeil et l'oreille qui sont les portes de l'émotion, on invente des moyens de reproduction mécanique.
Le cinéma va bousculer le théâtre avec sa capacité illimité à reproduire un processus à la fois optique et psychique. L'oeil va très vite s'accommoder à cette représentation bi-dimensionnelle.
Le son et la couleur qui vont arriver plus tard ne visent qu'à augmenter l'effet de réalisme.
Ces nouveaux moyens d'expression et de technicité, vont mettre au monde de nouvelles valeurs et forme d'imagination. Malheureusement, la demande fut telle, que l'utilisation du medium eu pour résultat la dégradation du goût du public.
Des possibilités encore plus grandes s'offraient à la reproduction du son dans l'espace. La radio fût l'un des moyens d'expression les plus influant sur tous les aspects de la vie à l'époque de l'automatisation. Le phonographe fût le précurseur de la mécanisation de la musique et son perfectionnement coïncide avec l'arrivée de la radio. Comme on avait rajouté le son à l'image mobile on ajoutait l'image à la radio : la télévision était née.

L'automobile se développe aussi beaucoup à cette période, la Ford T est généralement considérée comme la première voiture accessible au plus grand nombre, c'est celle qui « mit l'Amérique sur roues ». La machine va devenir un objet personnel et être considérée comme mobilier chez les américains, le critique John Steinbeck en 1944 dit même que la plupart des bébés de l'époque « ont été conçus dans des Ford T et que beaucoup y sont même nés. ».
La machine est ici au cœur du bonheur, elle permet de se développer, les gens sont heureux d'avoir leur propre voiture, ils y créent même la vie dedans. Inconsciemment la Ford T va être associée à un bien-être au-delà de tout ce qu'elle

génère. On peut dire que cette dernière est à l'origine de l'automatisation. Le réseau routier s'adapte, les gens conduisent pour le plaisir de conduire, pour se calmer... Ce phénomène est universel, mais est particulièrement marqué en Amérique.

La machine s'inscrit donc dans le domaine de la détente, elle chasse la balade, les piétons des rues, qui marchent pour se détendre. La pause dont le cerveau a besoin pour se régénérer, c'est-à-dire ce temps où il ne fait rien, disparaît peu à peu au profit de la machine. Quand nous conduisons nous sommes actifs car nous faisons attention autour de nous, passons les vitesses, mais une forme de passivité s'ancre petit à petit avec l'expérience. Celui-ci ne se rend plus compte de ce qu'il fait comme passer les vitesses (rapports), il peut parler, écouter la musique, fumer... il cumule alors des actions sans s'en rendre compte. Le cerveau ne respire plus. L'homme associe la machine comme objet de détente et ne se doute pas qu'elle est tellement inscrite dans son quotidien qu'il l'utilise comme un automate. Lui même commence à s'adapter à la machine : suite à l'explosion des ventes de la Ford, les autoroutes naissent, les grandes avenues prospèrent afin que la conduite y soit plus agréable.

fig 3. *Ford T*

Dans la chanson de Boris Vian « *la complainte du progrès* » celui-ci y critique la société de consommation et son intrusion au sein d'un couple. La chanson est écrite durant les trente glorieuses ou l'essor économique de la France est à son comble. Vian expose clairement que pour rendre heureuse sa bien aimée, le narrateur la comblera de nombreuses machines électroniques et que si jamais ils se querellent il serait dans l'obligation de reprendre tout cet électroménager qu'il associe ici au progrès.

Mais dans le progrès, ce qui est de l'ordre du prévisible en remplaçant les tâches affiliées aux hommes par des machines, n'est pas pour autant prévisible quand la machine même intervient dans la substance de la nature organique ou inorganique.
L'homme s'avance dans des recherches où les résultats sont de l'ordre de l'inconnu, on étudie la structure de l'atome et son utilisation donnera quelques années après la bombe atomique. Ce secteur est en pleine expansion, le travail de la substance organique tire ses sources au sein même de la vie. «Ils» contrôlent la génération et la procréation, «ils» influencent la croissance, transforment structures et espèces. La mort, la vie et l'habitat sont soumis aux mêmes processus de rationalisation que les phases ultimes de la chaine de montage. Mais la multitude d'inconnus que font naître ces processus crée un profond malaise car on s'attaque que ce soit sur le plan organique ou inorganique, aux fondements même de la vie.

c. Une mécanique vivement critiquée

C'est cette vie que la machine va voler aux hommes. Dès le premier soupçon d'autonomie de la machine, les employeurs se sont rués vers elle en pensant à un gain de

temps, mais en laissant de côté les hommes.
C'est le régulateur à boule de James Watt qui va permettre l'autonomie des machines. Il va alors quantifier la puissance que développe un humain en 24h et la comparer au combustible qui est utilisé pour les faire fonctionner. Un kilogramme de charbon va alors coûter moins cher qu'une heure de travail d'un ouvrier, ce qui va engendrer de nombreux conflits industriels violents.

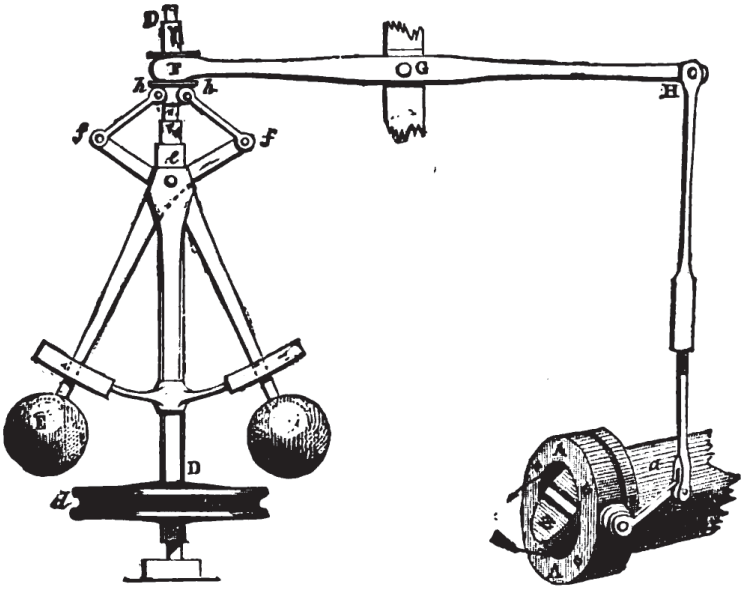


FIG. 4.—*Governor and Throttle-Valve.*

fig 4. *Schéma du régulateur à boule de James Watt*

Comme dit précédemment, c'est en Angleterre plus particulièrement dans le Lancashire, que se trouve le berceau des usines de textile. La forte mécanisation des industries s'est faite pas à pas, et est issue d'affrontements entre les artisans tondeurs et tricoteurs face aux employeurs et manufacturiers qui favorisent l'emploie des machines, ici les métiers à tisser.

Le Luddisme est le nom de cet contestation sociale, John Ludd ou Ned Ludd pris comme symbole, en serait le fondateur, sûrement légendaire, celui-ci est un ouvrier militant anglais qui aurait détruit un stock de coton en 1782, mais qui s'est fait connaître par le biais de différentes actions telle que la destruction organisée de machine à tisser qui selon lui et ses acolytes, remplaçaient peu à peu les ouvriers pour les jeter au chômage. Les Luddites ont combattu la progression du travail mécanique autour des années 1810. Ils se sont baptisés en son nom et envoyaient des lettres de menaces signées de ce mystérieux « Général Ludd ».

Quelques années plus tard, en 1830 la ville de Lyon connu aussi sa révolte ouvrière. Fortement inspirés des Luddites, ils se nommaient les Canuts, car ils usaient dans leurs professions de la canne (roseau) dont a été faite la cannette qui est un petit tuyau de bois qu'on charge de soie pour faire la trame d'une étoffe. Ces émeutes avaient été précédées de violents affrontements en 1819 à l'arrivée des nouvelles machines à tondre, mais furent vite réprimées par l'armée de Vienne. Les Canut avaient les mêmes revendications que les Luddites : pour eux les machines les concurrençaient et les privaient de leur gagne-pain.
Ces émeutes se déroulèrent dans un contexte de révolution industrielle et de libéralisation de l'économie, qui dégradèrent profondément les conditions de vie de ces ouvriers et artisans, en les dépossédant de leur savoir-faire pour les ravaler au simple rang de force de travail.

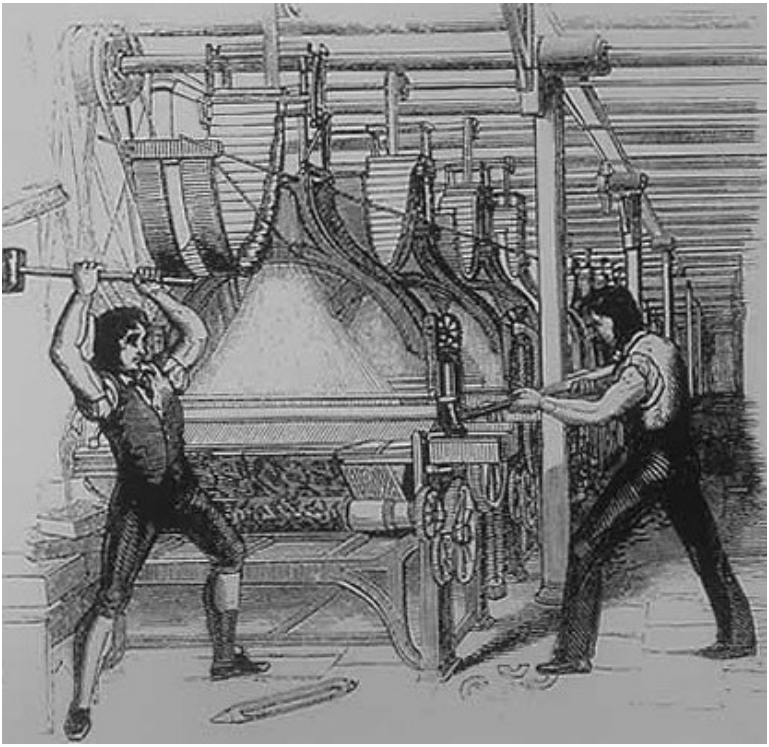


fig 5. *Gravure sans titre de deux Luddites cassant une machine dans une usine.*

Le mouvement a perduré dans le temps et se nomme à présent le néo-luddisme. Il ne regroupe qu'une poignée de personnes. Ils prônent son point de vue à travers divers manifestes. L'un des derniers est celui de Théodore Kaczynsky « *La Société industrielle et son avenir* » (1995) explique de manière très claire leurs positions :

« La révolution industrielle et ses conséquences ont été un désastre pour la race humaine. Elle a accru la durée de vie dans les pays «avancés», mais a déstabilisé la société, a rendu la vie aliénante, a soumis les êtres humains à des humiliations, a permis l'extension de la souffrance mentale (et de la souffrance physique dans les pays du Tiers-monde) et a infligé des dommages terribles à la biosphère.

Le développement constant de la technologie ne fera qu'aggraver la situation. Ce qu'auront à subir les hommes et la biosphère sera de pire en pire ; le chaos social et les souffrances mentales s'accroîtront, et il est possible qu'il en aille de même pour les souffrances physiques, y compris dans les pays «avancés».
Le système techno-industriel peut survivre ou s'effondrer. S'il survit, il PEUT éventuellement parvenir à assurer un faible niveau de souffrances mentales et physiques, mais seulement après être passé par une longue et douloureuse période d'ajustements, et après avoir réduit les êtres humains et toutes les créatures vivantes à de simples rouages, des produits calibrés de la machine sociale. En outre, si le système perdure, les conséquences sont inéluctables : il n'y a aucun moyen de réformer ou modifier le système de façon à l'empêcher de dépouiller les hommes de leur dignité et de leur autonomie. »

Cette autonomie de l'homme remise en cause par les néo-luddites à l'égard de la machine traduit bien la réalité d'aujourd'hui, malgré ce côté extrémiste et pessimiste.
Mais de nombreuses réflexions autour de notre autonomie sont publiés telle que «*T.A.Z*» (Zone Autonome Temporaire) de Hakim Bey qui est une alternative au système imposé voire une émancipation.Il se base sur les utopies pirates, des micros îles où des sociétés marginales secrètes immergées en autonomie totale. Les bateaux venaient s'y approvisionner, marchander et échanger. Ces communautés étaient hors la lois et temporaires. Hakim Bey ne définit pas ce qu'est vraiment une T.A.Z. Cependant il prend une de ces îles pour expliquer qu'elles sont intemporelles et que ce sont les utilisateurs et les protagonistes vivant sur l'île qui définissent les règles. Plus tard, ce concept de T.A.Z à été associé au free party ou teknival regroupant des milliers de personnes jouant au chat et à la souris avec la police pour se rassembler. Ce mouvement est issu d'un mode de vie nomade un peu

comme les pirates, et c'est dans cette communauté nomade que l'on trouve généralement les discours les plus radicaux : libertaires, anarchistes, anti-autoritaires...
La mobilité des free party, leur permet de se reformer rapidement, et leur nature éphémère les rend difficilement maîtrisables, ce qui leur a donné une dimension politique. Les utilisateurs se revendiquent libres et autonomes dans ces zones autogérées et remarquent que plus les villes grandissent plus ils ont besoin d'espaces pour être libre et autonome.
Les free party sont toutefois apparues indépendamment du texte de Hakim Bey. Ce n'est que plus tard que ces personnes ont associé le concept à leurs modes de vies. L'homonymie avec l'argot « taz » (extasy) y a peut-être participé. Comme exemple de T.A.Z, on peut citer le Burning Man dans le désert du Nevada qui rassemble des milliers d'adeptes chaque année. Ces zones soulignent l'impossibilité pour l'homme, dans la société actuelle, d'établir ses propres règles. Le retour à la nature est un préalable à l'établissement de ces zones car elles doivent être éloignées des villes, difficiles d'accès et dépourvues de technologie hormis celles utilisées pour diffuser du son. L'homme impose sa technologie dans un but bien précis. Il n'est plus dans l'environnement de la machine, c'est la machine qui est dans l'environnement de l'homme.

fig 6. *Vue aérienne du célèbre festival Burning Man*

a. La déshumanisation du travail

Le fordisme est un modèle d'organisation apparut dans les années 1900 inventé par Henry Ford. Celui-ci s'était largement inspiré d'un abattoir à Chicago où il avait vu que pour dépecer les bêtes, il fallait séparer les tâches par étapes et utiliser un tapis roulant pour déplacer les corps. Son attention avait été attirée sur l'efficacité qu'une personne peut avoir en s'occupant toujours de la même pièce animale. Il décida alors d'appliquer ce principe à ses usines afin qu'un ouvrier s'occupe d'une tâche précise en boucle pour tenter alors d'augmenter les gains de productivité. Car le fordisme est aussi et surtout un modèle économique et social, les forts gains peuvent en partie être redistribués aux travailleurs concernés, 5$ par jour contre 2$ auparavant, contribuant ainsi à la très forte croissance économique qui en retour soutient la productivité. Leurs salaires vont alors être indexés sur cette progression et générer une augmentation bienvenue du pouvoir d'achat. En effet, Henri Ford voulait que chaque ouvrier puisse s'acheter une voiture qu'ils avaient eux-même produite. Ce qui était nouveau dans cette pensée, c'était de faire une production de masse pour une population de masse. Ainsi avec 8 heures de travail par jour et un salaire augmenté, les ouvriers pouvaient assurer leurs disciplines et avoir du temps libre pour consommer ce qu'ils avaient produit.

De nombreuses critiques ont fleuri au cours du temps, l'auteur et théoricien politique Antonio Gramsci cite:

«Ce ne sont plus les machines qui sont au service de l'homme, mais l'homme qui sert les machines »

Pour lui en effet le statut de la machine évolu, son usage

jusqu'alors au service de l'homme est remis en cause, la machine ici est humaine, l'homme est mécanisé, il applique des milliers de fois le même mouvement dans la journée, sans réfléchir il exécute une tâche, on peut l'associer à un robot faisant parti d'un engrenage.

fig 7. *Publicité pour la Ford T, avec comme slogan; «Acheter parce que c'est une meilleur voiture»*

Ce terme de robot fut employé pour la toute première fois lors d'une pièce de théâtre de Karel Capek qui s'intitule « *R.U.R , Rossum's Universal Robots* »,écrite en 1920 et qui met en scène des robots qui sont plus proches aujourd'hui de ce qu'on pourrait appeler androïde ou clone. Ils sont dénués de sentiments et fabriqués à la chaine dans des usines. Ils finissent par se révolter et anéantir l'humanité. A la fin de la pièce, deux d'entre eux découvrent l'amour et le dernier humain leur remet la responsabilité du monde. Ici, ce qui est intéressant c'est l'utilisation du mot robot qui vient du Tchèque « robota » qui signifie « corvée ». Aujourd'hui encore, le mot « robotât » signifie travailler en russe et « robotnik » signifie ouvrier en polonais. La machine s'est implantée dans notre langage, le robot que l'on connait est dans certaines langues associé à l'être humain. L'humain est un exécutant, qui peut désormais être comparable à un robot, comme s'il était déshumanisé, que ses facultés à réfléchir, à ressentir disparaissaient pour accroitre une production.

b. L'association de l'homme à la machine

Ce n'est qu'a partir de la seconde guerre mondiale que l'homme va perdre son statut d'humain subjectif. Il va être directement associé à la machine. En effet, pendant la seconde guerre mondiale, Norbert Wiener va mettre au point une machine, le AA Prédictor, un système informatique de contrôle de tir de canon aérien.
Celui-ci va tracer les avions et calculer toutes les possibilités de fuite pour faire des tirs aléatoires afin de le détruire.Le but étant de détruire l'avion, la machine étant programmée pour effectuer sa tâche, l'humain à l'intérieur de cet avion est complètement effacé.

fig 8. *Affiche d'une production de R.U.R dans les années 1930*

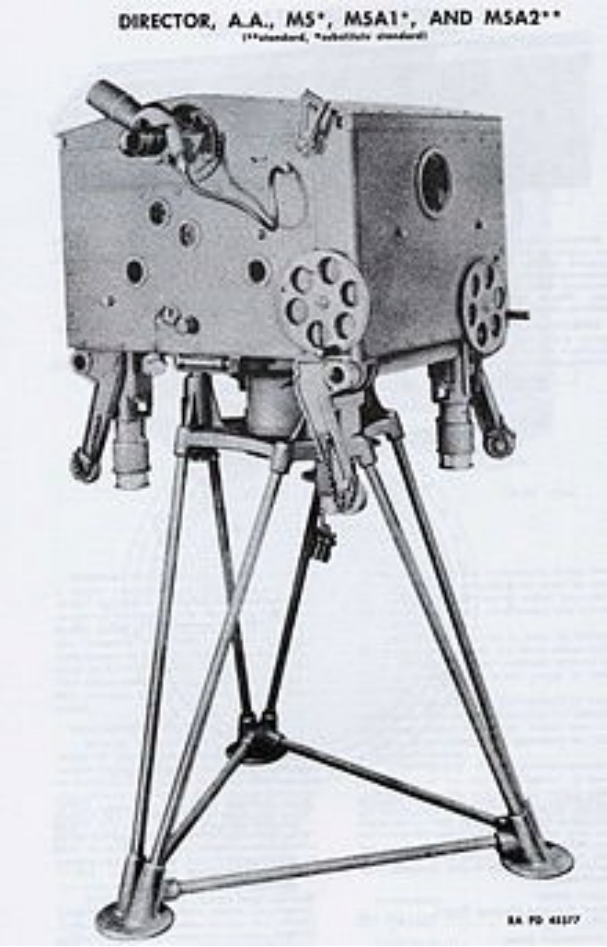


fig 9. *AA Predictor*

Aveuglé par la machine avion, l'homme oubli qu'en détruisant un avion il tue avant tout un humain et pas du matériel.
La machine ici a été programmée pour détruire des avions et non des hommes, les identifier, les suivre et émettre des tirs selon des calculs bien précis. Le dispositif AA Predictor efface la séparation entre homme et machine, devenus tout deux constitutifs d'un même système.

« c'est en fait une véritable ontologie de l'ennemi qui se profile derrière le AA Predictor. Vu à travers le prisme métallique de l'aviation militaire, l'ennemi prend les traits d'un dispositif servo-mécanique. » (Lafontaine, 2004, p.34)

Dans le « *Golem et la Cybernétique* » de N.Wiener, il associe la cybernétique (une science des systèmes auto-régulés) et place la machine comme être crée par des moyens magiques et artificiels qui dupliquent l'acte divin de création d'Adam, le premier homme. Toute création est une imitation: si l'homme est à l'image de dieu, la machine-Golem duplique l'homme.

« L'homme fait l'homme à son image. C'est là, semble-t-il, l'écho ou le prototype de l'acte créateur grâce auquel Dieu est censé avoir fait l'homme à son image. Quelque chose de semblable n'aurait-il pas lieu dans le cas moins compliqué des systèmes non vivants que nous appelons machines? » (Wiener, 2000, p.53).
Mais, il faut s'entendre sur le terme « image».
« La machine-Golem est une image, non pas picturale mais « opérante », de l'homme » (Wiener, 2000, p.55).
Elle le duplique dans certaines de ses fonctions. C'est aussi que la « créature » permet de révéler, comprendre le créateur. La machine est à l'image de l'homme parce que l'homme fonctionne comme une machine.
Déjà, dans « *Cybernétique et société* », Wiener écrivait : « Je soutiens que le fonctionnement de l'individu vivant et

celui de quelques machines très récentes sont précisément parallèles. ». (Wiener, 1952, p.28)

De fait, pour la cybernétique le support physique est indifférent et hommes et machines relèvent d'un même être informationnel qui engendre un fonctionnement parallèle, si ce n'est identique. Et s'il place la machine sous le signe du Golem, c'est qu'elle a la capacité d'apprendre, comme le montre certaine machines auto-adaptatives, étant même susceptibles de s'auto-engendrer. Cette double capacité d'apprentissage et de reproduction, autorisant la référence au mythe de la créature artificielle, fait ressurgir le mythe du remplacement de l'homme par la machine.

La cybernétique, en développant une science des systèmes appliquée aux mécanismes fabriqués ou vivants, accomplit en effet le programme d'une autonomisation de la machine, inaugurée un siècle auparavant, par la machine à vapeur.

« La nouveauté de la machine industrielle provient donc de son accouplement à un moteur qui tire son pouvoir d'un feu interne. Elle est déjà un robot au sens commun puisqu'elle fournit du travail sans qu'apparemment personne en soit à l'origine. En cela, elle marque une discontinuité majeure avec la machine à l'ancienne qui se concevait comme un moyen de démultiplier la puissance vivante, celle des hommes, esclaves souvent des animaux, bœufs et équidés principalement, ou bien empruntait provisoirement à la terre sa force vive qu'elle lui rendait, eau, vent ou même soleil dont les végétaux avaient retenu une faible part de la force »

(Alain Gras dans « *Fragilité de la puissance,* 2003, p.14)

.

Ce programme ne fait que renouveler le mythe d'une machine intelligente qui se substituerait aux hommes, dans la mesure ou la cybernétique serait associée à la robotique. En 1960, Manfred Clynes et Nathan Kline inventent le mot cyborg « cybernetic organism » pour désigner un être qui, à la place de l'homme, pourrait survivre dans l'espace extra-

terrestre, la plupart du temps le cyborg est l'alliance de la machine et de l'homme un peu comme TERMINATOR.
L'homme a tendance à se décharger mais aussi à se déresponsabiliser au profit de la machine, ce qui implique un transfert de rôle et de pouvoir.
On peut encore ici faire référence à la pièce « R.U.R » de Capek dans laquelle les robots/cyborgs se révoltent et finissent par avoir la responsabilité de l'humanité. La cybernétique active le fantasme d'une machine, qui est souvent identifié à un ordinateur, qui éclipserait l'homme. De plus, ce dernier apparaît lui-même comme une machine qui ne cesse de reproduire son image, c'est-à-dire son mode de fonctionnement, dans ses productions technologiques.
C'est le cas dans le film Terminator où James Cameron va faire éclater une guerre entre les machines et les humains, une sorte de « R.U.R » des temps modernes.

Cela se passe dans un futur proche et John Connor est à la tête de la résistance contre les machines. Les machines envoient un T-800 dit Terminator a.k.a Arnold Schwarzenegger dans le passé afin d'éliminer Sarah Connor la mère de John Connor, et donc empêcher la naissance de John. Le T-800 échoue dans sa mission (sinon il n'y aurait pas de film car pas de résistance) et se fait détruire par Sarah. Mais quelques années plus tard, les machines envoient un T-1000 pour tuer directement John Connor enfant, face à cela la résistance humaine décide de programmer un T-800 pour protéger John Connor de cette menace. Le T-800 à l'apparence d'un humain, comme ça il peut s'infiltrer facilement, il a un endosquelette d'un alliage ultra-résistant enveloppé d'une peau et d'un tissu humain spécialement développé pour résister aux balles et armes blanches type couteaux Opinel par exemple. Il a été programmé pour tuer par skynet, les scientifiques ont enlevé sa faculté à apprendre bien que dans le « jugement dernier » épisode II des Terminators, les résistants lui réactivent cette fonction,

le T-800 va alors comprendre les émotions à la fin du film « Je sais maintenant pourquoi vous pleurez » (Terminator). L'enfant va s'attacher au Terminator, et créer un lien d'amitié très fort. Celui-ci à la fin doit s'auto-détruire et tout le monde est très triste, moi le premier.

fig 10. *Portrait scientifique du terminator*

James Cameron à travers ce film va réconcilier l'humain et la machine grâce un être hybride, une sorte de cyborg, capable de devenir humain par ses réflexions, ses sentiments et son humour. Il positionne le Terminator au début du film dans une position christique, il nomme même le deuxième épisode « le Jugement dernier » référence au mythe religieux où le dieu manifeste un jugement sur la pensée et les actes commis par les humains . Certains seront damnés et d'autres seront trouvés justes aux yeux de dieu.

L'homme a toujours eu peur que sa technologie lui échappe, et que celle-ci se retourne contre lui. Il a peur de ce transfèrt

des responsabilités car il sait très bien qu'aujourd'hui grand nombre d'entre nous ont une confiance aveugle envers les machines.
« Tout appareil construit dans le but de prendre des décisions s'il ne possède pas la capacité d'apprendre, respectera la lettre et non pas l'esprit. Malheur à nous si nous le laissons nous guider et si nous n'examinons pas auparavant les lois de son action et les principes, humainement acceptables ou non, de sa conduite. » (Cybernétique et société Wiener, 1952, p.262).

L'homme a la faculté d'écrire, d'avoir la présence d'esprit qu'une machine ne possède pas encore. L'homme se retrouve de nos jours à transcrire comme une machine, c'est de plus en plus à lui de s'adapter à la machine alors qu'à l'arrivée de celle-ci c'était l'inverse. Comme si, petit à petit, nous nous asservissons à de celle-ci. La machine est tellement présente, et pose tellement de questions sans réponse sur le comportement humain, sur le devenir de l'humanité, que cela créer un malaise chez la population. On retrouve ce même malaise il y a un siècle quand l'homme a commencé à toucher au fondement de la vie. L'homme est dépassé par les technologies, il se conforme à la machine car il n'a plus le savoir pour la surpasser.

c. La prise de pouvoir par les machines

La mécanisation mange petit a petit l'homme comme l'explique N.Wiener. Elle anticipe le danger d'un homme réduit à la machine, d'un homme qui deviendrait un simple rouage d'un dispositif machinique, d'un homme qui abdiquerait son statut d'individu.

« Parmi les machines dont j'ai parlé, certaines n'ont pas de cerveau d'airain ni des muscles de fer. Quand les atomes humains, au lieu d'être utilisés selon leur droit intégral,

en tant qu'individu responsable, sont étroitement unis pour composer une organisation au sein de laquelle ils interviennent comme autant de pignons, de leviers et de bielles, il importe peu que leur matière première soit constituée par de la chair et des os. Tout ce qui est utilisé en tant qu'élément d'un dispositif machinal est un élément de la machine. Tant que nous confierons nos décisions à des machines métalliques, ou bien à ces immenses appareils mécaniques vivants que sont les bureaux, les laboratoires, les armées et les corporations, nous ne recevrons jamais de justes réponses à nos questions, à moins de poser enfin des questions justes. » (Wiener, 1952, p.263)

C'est à mon sens une manière fictionnelle d'anticiper les interactions entre l'homme et la machine, de questionner les relations que l'on entretient avec la technologie, notre statut d'homme dans un monde envahi par l'artificiel qui s'immisce entre nous et les choses.
Jusqu'où une procédure de contrôle est-elle possible? L'homme peut-il programmer une machine de manière adéquate alors qu'il ignore sa programmation véritable? » ou, plus précisément: Pourquoi les savants atomistes du Projet Manhattan ont-ils continué à mettre au point la bombe atomique alors que le régime nazi s'était effondré? Tant on sait que la mise au point de la bombe atomique révolta Wiener.

Toute ces questions développent l'imagination des masses, et laisse perdurer le mythe de la machine hors de contrôle qui prendrait l'ascendance sur l'homme.

Dans le film Matrix (des frère Andy et Larry Wachowski) L'apparition des robots, au service de l'homme puis de l 'intelligence artificielle, a entraîné une confrontation entre humains et machines. Cette confrontation s'est intensifiée

lors du jugement d'un robot pour meurtre, la haine alors grandit envers ces machines et c'est lors de la création d'un état uniquement dédié aux robots dans le Moyen-Orient que l'économie mondiale a basculé. En voyant leurs forces diminuer, les humains on créer un nuage de poussière afin d'empêcher le soleil de passer et donc d'alimenter les machines. Elles se sont alors orientées vers la bio-électricité et ont commencé à utiliser les humains, à les cultiver dans des sortes de cocons connectés à des machines qui les alimentent en liquide nutritif et récupèrent ainsi leur électricité pour s'alimenter.

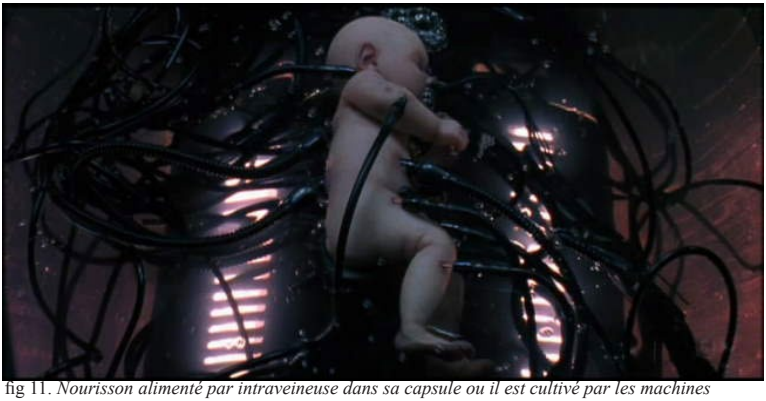


fig 11. *Nourisson alimenté par intraveineuse dans sa capsule ou il est cultivé par les machines*

Mais cette manière ne donne pas assez d'électricité, ils décident de créer un monde virtuel, nommé la matrice où les humains s'épanouiraient assurant la quantité nécessaire d'énergie pour s'alimenter. Les humains n'ont donc pas conscience de la réalité et du monde qu'on superpose à leur regard. Mais cette matrice à des bugs et un humain ,alias Keanu Reeves, est capable de jouer de ces bugs à l'intérieur. Une poignée de résistants dans la réalité cherche cette humain qu'il nomme l'élu, ils voient en lui le sauveur de l'humanité. Cette vision du futur est une allégorie religieuse, car l'élu dans la bible se nomme Jésus, et personne ne le croit fils de dieu tant que celui-ci n'a fait sa résurrection. Dans Matrix le statut d'élu de Thomas Anderson, est sans arrêt

remis en doute par le reste de son équipe tout au long du film, mais à la fin celui-ci meurt et re-vie et ce n'est qu'a partir de ce moment là qu'il légitimise sa position d'élu au sein de la matrice. Il devient même une sorte de dieu détaché de tout, ses mouvement s'exécute de manière gracieuse, on a même l'impression qu'il ne comprend pas ce qui lui arrive, qu'il vient d'acquérir un pouvoir qu'il ne maitrise pas encore.

Ici encore l'homme calque sa vision du futur en faisant référence à la religion, surement une manière de se rassurer, en prenant encore une fois l'homme cyborg pour réconcilier l'humanité et la machine. Ici, l'élu est humain mais peut agir comme un programme virtuel, une machine dans la matrice se jouant des codes pour sauver l'humanité.

Le fait que la machine reste illisible pour l'homme depuis qu'elle est devenue software, c'est a dire quasi virtuelle, programmable et quasi invisible à l'oeil, accroit l'angoisse d'une machine capable de nous dépasser échappant au compréhensible de la masse. Le vélo déraille, on remet la chaine sur l'axe et c'est reparti ! Mais avec l'ordinateur, on applique une série de frappes incompréhensibles mais décrites sur le mode d'emploi afin de le remettre en marche.

Dans l'Odyssée de l'espace de Stanley Kubrick, HAL 9000, l'ordinateur de bord doté d'une intelligence artificielle, contrôle le vaisseau et tous les paramètres permettant le bon fonctionnement de la mission. Il fait entièrement partie de l'équipage, les cosmonautes peuvent lui parler et interagir avec lui. Sauf que celui-ci a une défaillance technique, qui va le pousser à tuer les hommes. Les humains sont angoissés car ils ne peuvent s'isoler de lui. HAL9000 est partout dans la navette. Celui-ci va vite comprendre que les humains veulent le débrancher par peur que la défaillance puisse les mener à sa perte. Il va alors commencer à les tuer un par un jusqu'à ce que Dave le dernier survivant atteigne l'unité

centrale, le cœur de HAL9000 et commence à débrancher son intelligence artificielle afin de garder uniquement les fonctions automatique indispensable au vaisseau. HAL perd donc son apparente personnalité et commence à régresser au fur et à mesure que Dave lui enlève ses blocs d'intelligence. HAL dit « J'ai peur », semblant être conscient de l'évaporation de son égo : « Mon esprit s'en va, je le sens ». Dave se demande si HAL éprouve réellement la peur ou la simule pour tenter de le dissuader de le débrancher. Cette question reste à jamais sans réponse... La machine ressent des émotions, ce qui à mon goût est ce qui nous différencie d'elle. Dès lors qu'elle a un esprit, elle nous ressemble c'est ce qui est troublant dans le film et aussi très angoissant. Car on ne sait pas comment cela fonctionne, c'est totalement immatériel mais la machine peut avoir peur. Et le fait que le questionnement de Dave reste sans voix, laisse le spectateur perplexe et l'aliène au mythe de la machine-humaine et de l'humain-machine.

fig.12 *Kubrick voulait une anticipation vraisemblable, donc bien documentée. Or, en 1968, le microprocesseur n'existait pas, les souris et les interfaces graphiques étaient encore dans les cartons de Douglas Engelbart (pour n'en sortir que quelques années plus tard), l'informatique restait lourde et encombrante (les dits « mini » ordinateurs faisaient la taille d'une armoire) et le modèle le plus célèbre de l'époque, l'IBM 360 (dont le design de HAL est, à l'évidence, inspiré, ainsi que son nom : H, A et L précédent respectivement I, B et M dans l'alphabet) occupait une large pièce.*

II

Une machine heroïne

a. Des machines illisibles qui ne laissent place à aucune réinterprétation

L'électronique de nos jours, n'est plus accessible aux hommes, peu à peu la technologie nous dépasse. Il faut désormais s'armer de microscopes surpuissants pour comprendre l'intérieur d'une machine sachant que les puces ne dépassent pas le micron dans certain cas. Les multinationales par peur de copie, recouvrent des composants, des parties de circuit avec de la résine. Ils enferment les circuits dans les objets en les rendant totalement inaccessibles par le biais d'ingénieux procédés. Les pas de vis sont spéciaux, le circuit est intégré durant le moulage du boitier et donc pris dans l'objet ce qui oblige l'utilisateur à le casser pour y accéder, au risque de le rendre obsolète.

Les machines sont programmables et programmées pour mourir ce qu'on appelle l'obsolescence programmée. Mes cartouches d'encre d'imprimante sont équipées de puces et ces puces ordonnent à l'imprimante de ne plus imprimer après un certain nombre d'impression et non à cause du niveau d'encre. Il y a quelques astuces pour contourner ce problème mais qui implique de rentrer dans le programme de l'imprimante ou de flasher les puces, ce qui n'est pas à la portée de tout le monde.

Richard Stallman est la première personne à pointer du doigt ce problème dès les prémisses du phénomène. En effet Stallman lorsqu'il fut étudiant dans les années 70, eut un simple problème de bourrage de papier avec son imprimante. Agacé par ce problème, il décide alors de rentrer dans le code du programme afin d'en modifier ses erreurs. C'est avec stupeur que celui-ci s'aperçoit que le code est verrouillé, impossible de pénétrer dans la machine. Offusqué, celui-ci décide de contacter son concepteur, Brian Reid qui lui aussi était étudiant et lui demande comment faire pour accéder

au code. Celui-ci a signé une clause de confidentialité avec Xerox, qui compte bien faire de son imprimante laser, encore prototypique, un produit commercial. Il ne souhaite donc pas révéler sa recette à Stallman encore sous le choc. Observant nombre de collègues signer à leur tour des clauses du même type, Stallman décide de se lancer dans une croisade. Les logiciels et les codes doivent être libres. Il y consacrera sa vie, il veut ramener cet esprit de coopération. Pour lui, la quête dépasse le cadre du logiciel, elle est philosophique. L'homme ne doit pas devenir l'esclave des machines et de ceux qui auraient l'exclusivité de leur programmation, ni de cartels monopolisant des connaissances en fonction de leurs seuls intérêts. Pour lui, les savoirs doivent circuler librement. Une communauté du logiciel libre se forme à la suite mais elle demeure encore clairsemée. On peut retrouver Richard Stallman aujourd'hui comme fondateur de wikipédia, wikisource, et les licences GNU qui permettent la réutilisation, réappropriation des biens sur l'internet.

fig 13. *Richard Stallman avec son bouclié «GPL» qui signifie Licence publique générale.*

Les concepteurs voient en la machine un système économique basé sur la consommation. Dès lors qu'une machine est réparable ou que l'on peut détourner sa fonction initiale, ils deviennent perdant. Leur but premier est de nous faire consommer, nous fermer à de quelconques réflexions autour

d'une réutilisation possible de la machine. Si la télévision est cassée, elle ne doit pas être réparable car sinon il y a de la perte chez l'industriel mais elle ne doit pas non plus devenir aquarium sinon il y aura de la perte chez cet autre industriel.

b. Des fonctionnalités instaurées par défaut pour l'utilisateur

L'homme écrit et la machine répète ce quelle a enregistré, la machine ne peut pas comme l'homme créer de nouveaux énoncés à partir de sa langue. Cette notion est bien souvent remise en cause car nous ne comprenons pas la machine. Comme dit précédemment cette incompréhension fait de nous des esclaves des machines et de ceux qui la fabrique. L'homme est bridé quand il se sert d'un objet électronique, il applique ce qu'il a enregistré dans le mode d'emploi. Qui est alors machine ? Sommes-nous des machines dirigées par une poignée d'humains concepteurs et programmateurs ? La machine fermée et dépourvue d'informations, si ce n'est son mode d'emploi, bloque notre faculté d'en apprendre sur elle, de développer notre savoir et de pouvoir s'en servir pour créer de nouvelles choses.
Notre statut, condition d'humain, et la machine au sein de la société sont bouleversés. Dans le film « Mon oncle » de Jacques Tati, on voit la famille Arpel qui vit dans une maison moderne aseptisée et futuriste dotée de tous les derniers gadgets. Dans ce monde très bien rangé où l'humour et la fantaisie n'ont pas de place, leur fils Gérard s'ennuie. Seules les visites de son oncle M. Hulot, (personnage fétiche de Tati) rendent supportable son enfance. Mais son père, jaloux de cette relation, tente d'éloigner son beau frère de Gérard en lui proposant une femme et un travail dans son usine. Dans le film, la dualité entre deux mondes se distingue, le monde moderne, les beaux quartiers où la machine prend petit à petit la place de l'homme et les vieilles rues avec des

chiens errants. On peut remarquer dans la bande son que chaque monde à son ambiance sonore. Le monde moderne où vit la famille Arpel: des bruits mécaniques prédominent pour créer des rythmes alors que dans le vieux monde, c'est la musique sympathique des guinguettes (accordéons). Tati critique la société de consommation et ses nouveaux modes de vie (américanisation), les gadgets inutiles et tape-à-l'œil. La maison des Arpel sans âme démontre en vérité l'antipathie du cinéaste pour la modernité. Partout, les machines ont remplacé l'être humain, on pourrait même comparer leur maison à une usine et les habitants à des ouvriers. Tati rend hommage aux vieux quartiers parisiens où l'humain et le relationnel ont encore leur place. Le film oppose le Paris traditionnel, tel qu'il existait encore au début des années 1950 à un monde en train d'émerger où le paraître prend une place excessive. Il critique aussi l'attitude des adultes qui rêvent de consommer tout en oubliant de jouer et de rire avec leurs enfants.

fig 14. *Maison de la famille Arpel, dans «Mon oncle» de J.Tati*

L'humain est démuni de raisonnement car la technologie lui échappe. Il voit les objets à travers leurs fonctions qui sont devenues « par défaut ». « Par défaut », signifie l'état initial d'une variable avant son éventuelle modification par l'usager. Ici, l'homme n'envisage pas de variable possible, il prend ce qu'on lui donne et l'utilise avec la fonction initiale. Par exemple, il devient donc impossible de remettre en cause l'utilisation d'un téléphone.

Dans la société actuelle, il est impossible pour les hommes de réinterpréter ces technologies car elles nous brident et sont bridées. Elles empêchent de développer notre créativité. Elles sont là pour nous instaurer des modes de fonctionnement. Il n'y a que dans les pays en voie de développement, où la technologie est partielle, que la créativité des hommes est débridée. L'objet technologique n'est plus un gadget mais une nécessité car il va donner l'accès à la communication, l'information et de nombreux autres facteurs dont dépendent leurs vies.

Dans notre société, ces facteurs sont de l'ordre du confort, d'une consommation sans limite. Une étude a montré que l'usage de l'Iphone, célèbre « smartphone », stimule les zones dites « d'amour » dans le cerveau de ses utilisateurs.

Tous les objets s'intègrent dans un cadre pré-structuré dont les règles sont immuables et s'appliquent partout (espace euclidien, temps universel). De même, tant que l'organisation reste limitée et perméable, les concepteurs n'ont besoin que d'un modèle approximatif. Ce modèle est rassurant, il permet (en théorie) une certaine prévision. Les objets sont inaccessibles pour les consommateurs, les concepteurs régissent alors comme ils veulent l'intérieur de nos machines. L'humain est imparfait car il n'a pas la connaissances absolue, ni la faculté de prévoir. Souvent les premières versions d'un produit ne sont pas définitives, il y a une marge d'erreur, mais le but premier est que tout ce qui gravite autour (besoin, luxe, mode...) atteignent les consommateurs. Les concepteurs

sont gagnants. Enfin, les modèles les plus simples sont aussi ceux que nous retenons, souvent par paresse intellectuelle, manque de moyens d'analyse ou de vision d'ensemble :

« Le demi-savoir triomphe plus facilement que le savoir complet: il conçoit les choses plus simples qu'elles ne sont, et en forme par suite une idée plus saisissable et plus convaincante .» (*Humain, trop humain* (1878-1879) - Friedrich Wilhelm Nietzsche).

L'homme est parasité par son incompréhension technique, il ne cherche plus à comprendre, il s'attache alors sur ce qui lui est renvoyé par les firmes.

a. La pérénité de l'outil technologique

Les firmes vont jouer sur leurs images de marques, ce qu'on nomme le « branding » afin de faire associer les machines à un mode de vie particulier. Celle-ci vont, par exemple, être associées à la puissance. Comme la première publicité télévisée de Apple en 1984 durant l'événement populaire du superbowl, où la firme associe son macintosh, à un monde libre, en faisant référence au célèbre livre de science fiction 1984.L'entreprise se positionne en tant que sauveur, face à « big brother » qui dans le livre régie le monde, et supprime la liberté et les droits aux êtres vivant.
«Le 24 janvier, Apple sort son nouveau macintosh et vous verrez en quoi 1984 ne sera pas 1984».
Apple utilise la notion de liberté d'expression, fondamentale aux États-Unis et fait « surfer » sa machine sur des valeurs dans lesquelles chaque citoyen pourra se reconnaître.
La machine furtivement,va véhiculer des valeurs, et nous coller à la peau. Avoir une nouvelle voiture de sport va devenir indispensable pour évoluer dans la société. Il en est de même pour le dernier téléphone.
Toutes ces machines sont devenues des atomes autour desquelles de nombreuses idées reçues gravitent.

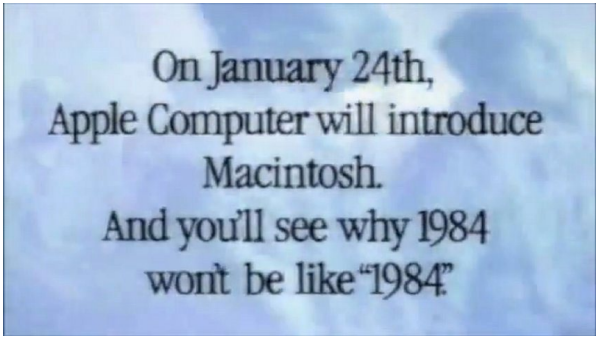


fig 15. *image capturée de la publicité d'Apple, pour le Mactintosh, avec le célèbre slogan. 1984.*

La pyramide de Maslow (philosophe qui a travaillé sur la théorie de la motivation humaine ; « *A Theory of Human Motivation* ») détermine les besoins humains en 5 strates ; les besoins physiologiques (manger, dormir...), le besoins de sécurité (environnement stable et prévisible), le besoin d'appartenance et d'amour (affection des autres), le besoin d'estime (confiance, respect...) et en haut de la pyramide le besoin d'accomplissement de soi.

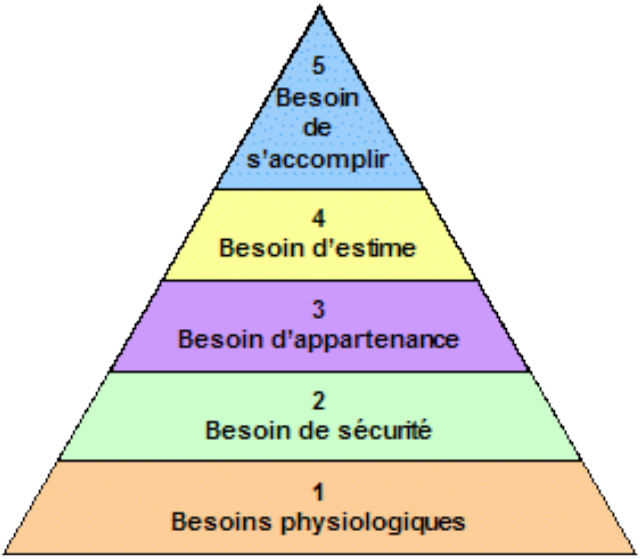


fig 16. *Schéma de la pyramide de Maslow*

C'est en se référant à cette pyramide que les multinationales vont développer leurs produits. Ils analysent le comportement humain afin que les machines développent, comblent des strates à certains endroits et se rendent alors indispensables aux yeux des utilisateurs.

Dans notre société où la croissance s'accroit par la consommation, la machine ne peut être immortelle. Et beaucoup l'ont compris, dès la production à la chaine, l'obsolescence programmée apparaît.
Les ampoules qui jusque là avait une durée de vie quasi illimitée, vont être restreintes à 2500 heures de fonctionnement et pour descendre très rapidement à 1000 heures, afin de pousser à la consommation. La grande question est : Si je vends une machine qui fonctionne à vie comment je fais pour continuer mon business une fois que tout le monde est équipé? Le peuple américain va vite se rendre compte que la durée de vie des appareils électroniques réduit, les entreprises mettent à la porte les ingénieurs qui construisent pour durer et laisse place à la nouvelle génération qui pense aux profits et à la consommation, les critères de production vont alors changer. Le gouvernement américain va très vite se rendre compte de la supercherie mise en place par les fabricants d'ampoules et va même ouvrir un procès contre ces entreprises. Le gouvernement ayant eu gain de cause devant la justice, la règle des 1000 heures par ampoules s'est vite instaurée comme norme. Cette obsolescence a fait de nous des consommateurs, en nous vendant du rêve et un monde meilleur. Mais il faut être fou pour penser que l'on peut produire de manière illimitée alors que nous sommes sur une planète où les ressources sont limitées.
La « Centennial Light », (l'ampoule centenaire) est une ampoule célèbre connue dans le monde entier car elle a plus de 100 ans. Installée dans la caserne de pompier de Livermore en Californie, celle-ci brillerait depuis 1901, sans presque jamais avoir été éteinte. Une webcam la filme en continu afin de diffuser en direct sur internet son état. Et nombreuses sont mortes, la dernière en date n'a durée que 3 ans. Cela montre bien, la différence entre ces deux technologies, qui ne sont pas inscrite dans le même registre temporel. L'ampoule alors créée pour durer à cette époque, et la webcam, fleurons de l'hyper-technologie d'aujourd'hui, créée pour mourir.

fig 17. vue de la webcam de *l'ampoule centenaire dans la caserne de pompier de Livermore*

b.Les machines devenues indispensables

Paradoxalement les machines sont de plus en plus présentes, mais elles meurent plus rapidement et nous poussent toujours à nous équiper. La technologie est en continue avec nous et sur nous, elle fait de nous les premiers vrais cyborg, une sorte d'humain « amélioré » doté de supers-outils greffés à lui. Nous vivons dans deux mondes, le monde réel et le monde virtuel, les distances ont complètement changé. Je peux déjeuner à Central Park avec ma femme qui est en France. J'ai accès à l'information dans ma poche en sortant mon « smartphone », dit téléphone intelligent. Je peux écouter toutes mes musiques en quelques clics et partager de l'information à n'importe quel endroit de la planète pourvu de réseaux internet ou autres. Ce réseau devenu si vite indispensable, il est le lien entre toutes les machines. Développé en 1969 et opérationnel en 1972, ARPANET, de son premier nom, servait à l'armée pour transférer des données. Maintenant tombé dans le domaine publique, l'internet n'appartient à personne, ce réseaux gigantesques où l'on peut consulter des milliers de pages n'a pas de propriétaire. Mais en quelques clics nous pouvons devenir propriétaire d'un espace sur internet. Celui-ci connecte toutes les machines entre elles et permet

ainsi qu'elles fonctionnent en tant qu'ensemble et plus individuellement. Ce qui offre une multitude de connexions possibles, favorisant et poussant l'homme à se sur-connecter. On peut alors avoir des pèse-personne partageant votre poids avec tous vos réseaux sociaux, ou alors des frigos capables de vous indiquer des menus diététiques. Un peu comme responsable de vous, la machine va rendre confortable la vie de l'utilisateur en l'assistant, au fil du temps. Cette assistanat va devenir un vrai besoin car de fil en aiguille, il va s'imposer dans les mœurs comme situation normale. Le jour ou votre frigo meurt, vous êtes incapable de vous faire à manger. Mais heureusement, dès lors qu'un nouveau frigo est revenu, la sauvegarde de vos habitudes alimentaires (stockée sur internet et gracieusement mise à disposition pour les grandes firmes), se remet à jour sur le nouveau frigo. Ainsi votre frigo remarche parfaitement. Ainsi, l'entreprise qui a construit ce frigo vend nos habitudes alimentaires aux grands groupes de distribution afin qu'ils nous étudient.

c) Une technologie au service de big brother

C'est autour des années 2000 que l'internet prend son envol, avec le WEB 2.0. L'utilisateur n'est plus un simple consultant de pages web, il peut désormais en créer, communiquer avec d'autres utilisateurs via des services de messageries plus couramment appeler « e-mail », il peut générer de l'information et en partager. C'est génial, le partage sur internet est né, des communautés se créent et le Peer to Peer (P2P) ou téléchargement illégal apparaît.
Mais cela ne va pas que dans le sens de l'usager, le Web 2.0, c'est aussi un utilisateur qui laisse des traces, les sites sont capables d'analyser ce que vous faites dessus afin d'établir des bases de données, sur chaque profil. Ces profils sont partagés eux aussi entre firmes. N'avez vous jamais remarqué que les pubs gravitantes autour de vos pages sont pour la plupart

orientées en fonction de vos goûts, ce n'est qu'une infime démonstration flagrante de notre espionnage quotidien.
De nouvelles interfaces telle que Facebook ou Twitter pour les plus connues ont remplacé leur ancêtre, les blogs. Ils sont une mine d'or d'information pour quiconque. Mark Zuckerberg, président et directeur général de Facebook est considéré par le gouvernement américain comme la personne la plus puissante du monde. Les gens racontent leurs vies à travers ces réseaux sociaux en les alimentant de photos et textes, humeurs, tout est fait subtilement pour avoir le plus d'informations possible.

Je suis dans la rue à Miami, je peux prendre une photo d'un truc cool comme la plage ou un hamburger et mettre ma position géographique pour bien faire comprendre que je suis à Miami-les-potes, ainsi que mon humeur ; plutôt détendu, heureux et un peu fatigué parce qu'hier je suis sorti.

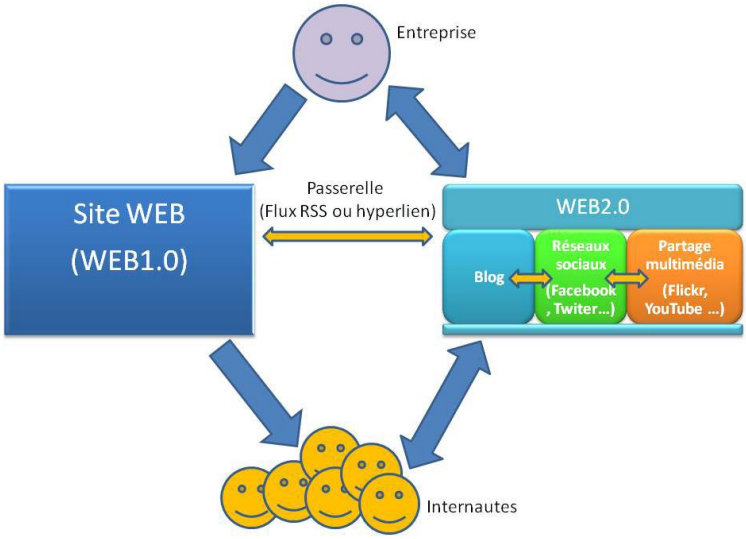


fig 18. *Schéma du Web 1.0 au Web 2.0*

Ces données ne font que renforcer la précision des informations aux industriels afin qu'ils puissent mieux cibler leurs clientèles. Ces réseaux se sont immiscés dans notre quotidien, alimentés par le mythe de la superstar, c'est la personne qui aura le plus de « followers » qui sera la plus reconnue. Ce besoin de statut, de reconnaissance de soi même se place, en deuxième position au sommet de la pyramide de Maslow. Ces dérives poussent les gens à préférer prendre en photo un inconnu se faisant couper la tête en plein centre de Londres plutôt que de lui porter secours. C'est devenu un réflexe de vouloir partager tout et rien avec les autres. C'est nous-mêmes qui alimentons nos bases de données, c'est là que se trouve la subtilité.

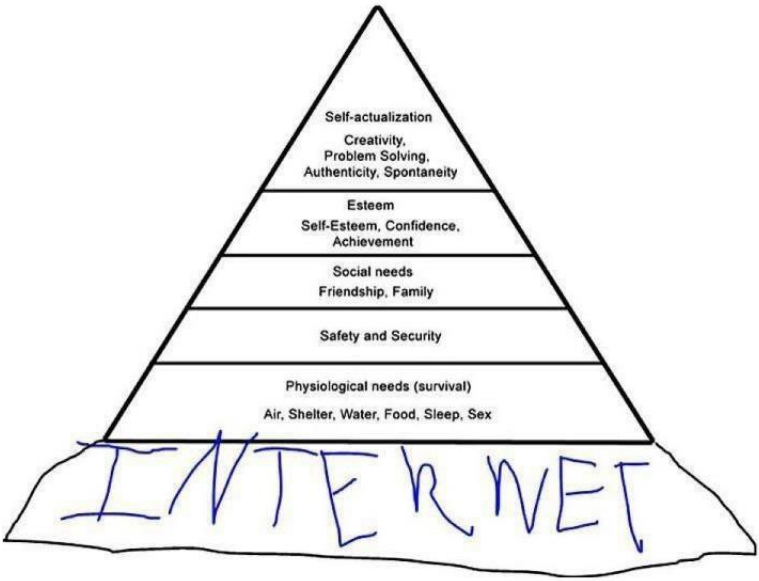


fig 19. *détournement de la pyramide de Maslow*

L'internet 3.0 se développant, c'est bientôt toutes les machines qui seront capables de communiquer sur l'internet. Samsung a mis au point une balance pouvant mettre sur Facebook son poids, ou encore des appareils photos numériques

capables de capter le wifi afin de mettre en instantanéité les photos prises. C'est cette instantanéité, agrémentée de tous ces outils qui nous poussent à ne pas réfléchir et agir de manière automatique. Il arrive souvent que pour de simples opérations, on utilise l'application calculette alors qu'un calcul mental irait bien plus vite.

En fait ça nous rend paresseux d'être cyborg.

3. L'homme piraté par la machine

a. Un comportement humain semblable à celui de la machine, le paradigme informatique

Ce nouvel hybride humain/machine partisan du moindre effort, évolue dans des matrices sans même s'en rendre compte. Dans « la machine univers » de Pierre Lévy , celui-ci prenant exemple sur les arts, explique que l'oeuvre n'est plus dans le mouvement du pinceau ou de l'archer, c'est à dire dans le geste de l'artiste, mais dans le programme ou la matrice qui crée l'oeuvre. Autrement dit, la création n'a plus lieu durant la réalisation de l'oeuvre, mais en amont, grâce à une activité abstraite d'analyse et de programmation. Ainsi en musique, l'artiste ne crée plus une œuvre, mais un système d'oeuvres, car sa matrice formelle peut produire une multiplicité d'oeuvres : sa créativité réside en sa capacité à découvrir un arrangement original des règles proposées par la machine informatique. Nous sommes tous dans ce cas, nous nous arrangeons dans cet univers au travers des règles imposées par la technologie. Les machines deviennent des standards, et leurs fonctions sont irréfutables, de ce fait nous perdons notre faculté d'analyse car nous agissons par réflexe envers celles-ci. L'homme écrit et la machine lit, mais ce schéma est largement remis en cause, comme dit précédemment : L'homme est dépendant de la machine et de ses concepteurs. Son comportement passif, va le mener à prendre des décisions d'ordre technologique plutôt que sensible dans le seul but d'arriver à ses fins. Le problème étant que l'homme en oublie ses facultés de réflexion et de recul, oublie les notions de bien et de mal qui appartiennent à l'esprit, étant hypnotisé par le pouvoir technologique. Cette confiance aveugle, est périlleuse car la technologie est à l'image de l'homme, programmée par des hommes, et donc imparfaite. Le livre « *Un logic nommée joe* » de Murray Leinster (1946), en est un exemple romancé.

Joe est une machine qui à l'époque était encore loin d'être inventée: l'ordinateur personnel; Un simple écran branché à un clavier où vous tapez ce que vous voulez. Vous avez envie de regarder les émissions télévisées, de parler avec un copain en connexion visiophonique, de connaître la solution à un problème de physique? Pas de problème, le Logic vous livre tout cela dans l'intimité de votre maison.
Le personnage principal de l'histoire dont le nom n'est pas cité dans le livre, est un ouvrier, père de famille qui s'occupe de l'entretien des Logics. Et il va faire l'étrange découverte que par un hasard ou défaut de fabrication, l'un d'entre eux (qu'il va par la suite appeler Joe), commence à répondre avec beaucoup d'ardeur aux questions posées. «comment tuer sa femme?», «comment fabriquer une bombe»; Surement l'ancêtre de Google, Joe collecte les informations en ligne et répond avec impartialité. Les implications deviennent alors catastrophiques. L'économie au bord de l'effondrement car de nombreuses personnes s'improvisent spéculateurs et font des fraudes bancaires. La vie politique est bouleversée car les citoyens consultent Joe afin de mettre en place leur communauté idéale, sans se soucier si celle-ci peut fonctionner. L'éducation nationale est anéantie quand les enfants comprennent qu'il peuvent accéder à des contenus (scolaires ou adultes) sans le contrôle des enseignants. Les familles explosent quand les épouses demandent à Joe si leur mari est fidèle.

Un siècle avant Youtube, Skype ou même Wikipédia, Murray Leinster avait prédit cette société qui dépendrait de réseaux et systèmes enregistrant et diffusant tout, de la pluie et du beau temps aux relations d'amour. Tout en énonçant nos inquiétudes sur les effets possibles sur nos institutions, occupations et équilibre politique.
Mais le livre ne s'arrête pas là, il montre que la société est faite de systèmes et de réseaux qui pourraient être des espaces de liens sociaux où les corps interagissent entre eux et montre le

poids des conséquences des technologies numériques. De ce fait, les notions d'espaces vont être bouleversées car je peux désormais interagir avec quelqu'un qui se trouve à l'autre bout de la planète. Le fait que les outils numériques deviennent des extensions du corps et qu'il soient potentiellement responsables et déterminant dans notre quotidien, rend tous nos faits et gestes plus accessibles aux autres.On va pouvoir apprendre que notre voisin de palier est un escroc.

Toutes ces modifications sur notre vie vont changer nos comportements. Dans le livre le personnage principal, un gaillard au tempérament combatif se trouve pris au piège par une de ses anciennes maitresses à cause de Joe, et traverse de nombreux états jusque là jamais évoqués «j'étais au bout du rouleau», «je me sentais comme un boxeur sonné», il devient sensible, intimidé et asservi. La technologie le bouleverse, car il s'aperçoit qu'il est entré dans un engrenage technologique qu'il ne peut comprendre. Ces changements brusques sont liés aux répercussions qu'ont ses communications aux travers de l'ordinateur. Ses rapports sociaux sont altérés à cause de Joe, car celui-ci s'impose comme régulateur, filtre entre lui et ses rapports humains. Son raisonnement va alors changer, il n'intervient plus sur les relations problématiques, mais sur le moyen technique. Quand sa maitresse le harcèle par visio, il coupe la vidéo, au lieu de chercher une solution pour la raisonner. Chaque décision qu'il prend est d'ordre technologique, et s'il y a un bug dans la machine informatique cela fini en chaos.

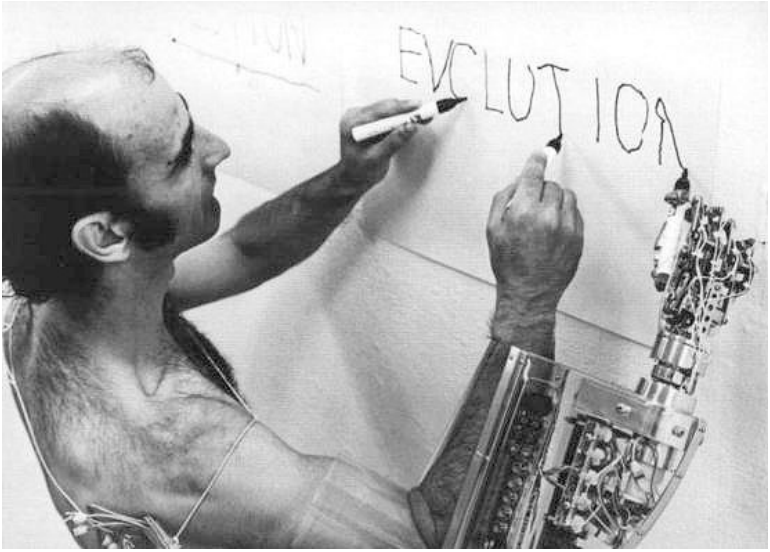


fig 20. *Stelarc, «Third Hand», 1980*
Avec ce troisième bras, Stelarc réalise des performances, pendant cell-ci, les mouvements du troisième bras interagissent avec les mouvements de l'une de ses jambes, ou avec d'autres facteurs comme plus récemment des informations venant d'Internet.

III

La machine au service du vivant

a. Qu'est ce qu'une erreur dans un système électronique

Le bug en informatique est courant, il nous laisse la plupart du temps impuissant, car nous ne savons pas comment réagir face à lui. Le bug, insecte en anglais a été employé pour la première fois par Thomas Edison dans ses carnets de notes, bien que son origine soit incertaine, on fait rapidement son rapprochement avec un insecte.
C'est dans les années 30, avec l'apparition des ordinateurs comme le Harvard Mark II, qui prenait une pièce entière, que le mot bug est rentré dans le jargon des ingénieurs. Ces ordinateurs étaient composés de lampes (ancêtre des transistors), et celles-ci chauffées fortement la salle, les fenêtres étaient donc ouvertes régulièrement ce qui faisait rentrer des insectes qui allaient se coller aux lampes et faire bugger la machine. C'est d'ailleurs un papillon de nuit qui fut à l'origine du premier bug recensé pour le Harvard Mark II, il s'était coincé dans un relais empêchant à celui-ci de faire contact.

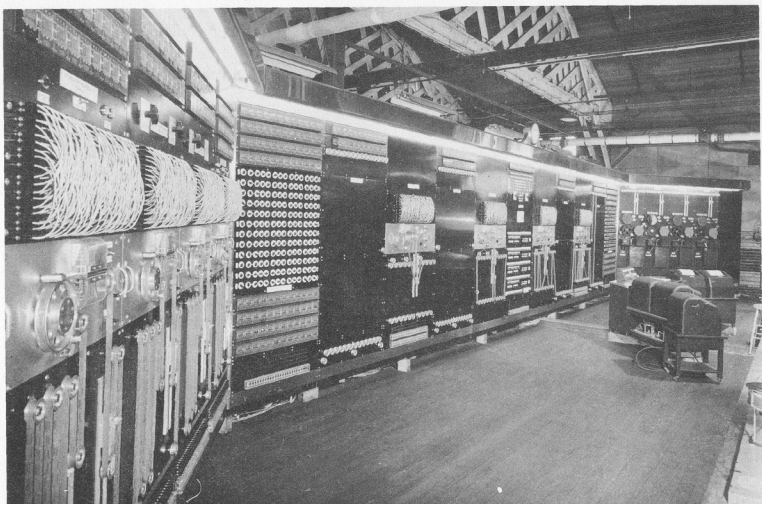


fig 21. *Panneau de controle du Harvard Mark II*

« *no silver bullet* » (« pas de balle d'argent »), un livre de Frederick Brooks, ingénieur en logiciel, informaticien et professeur à l'université de Duke, en référence au remède face au loup-garou, explique qu'il n'y a pas de solutions miracles aux bugs informatiques. Car les bugs ne sont pas des accidents, ils font partie de l'essence même d'un logiciel : un logiciel a des bugs car c'est un logiciel.

Les logiciels sont immatériels et invisibles, leurs modifications ne requièrent pas de matière première. Le marché informatique en constante évolution fait sans cesse appel à de nouveaux logiciels, ce qui provoque des changements beaucoup plus fréquents que dans d'autres secteurs tels que l'automobile ou le bâtiment. Les ordinateurs font partie des produits les plus complexes créés par l'homme ; les logiciels sont encore plus complexes et chacun d'eux possèdent une multitude de pièces différentes, contrairement à l'automobile aucune pièce ne se ressemble.

Il y a aussi le manque de qualification des ingénieurs et la pression des firmes sur les entreprises de développement avec leurs délais courts ; Tous ces facteurs génèrent de l'erreur, des dysfonctionnements et défauts dans la machine, dans l'accomplissement de sa tâche. L'erreur émane donc de l'erreur humaine lors des travaux de spécification, conception, programmation et test. Ces erreurs mettent-elles une part d'humanité dans les machines ?

Toute notre civilisation dépend de l'informatique, et un bug pourrait bouleverser toute l'économie. Est-ce plus facile de remettre la faute sur un ordinateur plutôt que d'assumer nos erreurs? sûrement.

Le désastre le plus couteux à cause d'un bug, fut celui de la fusée ariane 5. Dans la lecture du rapport, aucun humain ne semble être mis en cause, c'est l'ordinateur de bord (la fusée était inhabitée) qui aurait mal interprété les signaux provenant des différents capteurs embarqués (accéléromètres et gyroscopes) et qui aurait décidé de l'auto-destruction afin d'anticiper les dégâts et victimes au sol suite à un crash. La

faute est entièrement portée par l'ordinateur et ce fameux bug, qui a couté plus de 300 millions de dollars. Aucun secteur d'activité comportant des humains n'est accusé, la faute est bel et bien informatique.

fig 22. *Repêche d'un bout de l'Ariane 5*

À leur apparition les premiers ordinateurs ont été adulés cela n'était pas encore « conscient » et « responsable », dans le sens où il était impossible de les relier entre eux, la notion de réseaux n'existait pas encore et les tâches effectuées n'engageaient que eux (ordinateur) et une poignée de scientifiques. Utilisés à la base pour résoudre des calculs complexes, l'économie d'un pays n'en dépendait pas encore.
Donc dès lors qu'une erreur apparaissait, elle émanait d'un fait rationnel, d'un fait physique car étant donné l'envergure des machines, des circuits, à l'oeil nu on pouvait déceler un insecte coincé dans un relais.
Désormais les ordinateurs nous suivent partout, ils sont une extension de nous. Nous nous en servons pour communiquer, pour effectuer des transactions, pour effectuer un nombre considérables d'opérations. Ils sont un peu responsables de nous au quotidien, si jamais on s'est perdu, l'ordinateur pourra aisément nous indiquer le chemin à suivre. Mais si nous n'arrivons pas à destination à l'heure car nous nous somme reperdus, cela sera de la faute de l'ordinateur.
Maintenant les ordinateurs sont tellement présents qu'on en oublie qu'ils proviennent des hommes. Ils ont la faculté de nous renseigner, de nous aider, et nous leur faisons aveuglément confiance.
Devenue immatérielle, l'armoire d'autrefois tient maintenant dans ma poche, les échelles ont changé et notre rapport à l'objet de même.
L'erreur émane du mystique, de l'inconnu. Plus personne n'ose s'aventurer dans son unité centrale, car notre technologie (tournevis et marteau) ne nous le permet pas. La fourmi visible qui, avant, créait le bug est devenue invisible et cette invisibilité de la faute la rend incompréhensible, c'est donc la machine qui est responsable et plus cette fourmi. Il devient donc plus facile de nous déresponsabiliser.

L'erreur n'est plus humaine.

b. La poussée créative de l'erreur.

L'accident reste lui bien humain, et génère de l'erreur. L'accident est un événement généralement non souhaité qui apparaît de manière ponctuelle et aléatoire suite à une ou plusieurs causes et qui entrainent des dommages. L'erreur elle, est un acte inadapté à une situation. On vient rajouter à ces deux notions le facteur hasard que l'on ne peut négliger,. Soit, ces accidents et erreurs sont souvent imprévisibles. De nombreuses découvertes sont liées à l'accident et de nombreuses erreurs ce sont instaurées comme normalité de nos jours.

Le four micro-onde inventé par Percy Spencer en est un exemple. Celui-ci travaillait pour le leader-mondial des équipements radars en tant que physicien et ingénieur. Un jour celui-ci s'arrêta par hasard devant un magnétron (composant essentiel au radar, il transforme l'énergie cinétique en énergie électromagnétique), et s'aperçut que la barre chocolatée dans sa poche avait fondue. Pour en avoir le cœur net, le lendemain celui-ci plaça un sac de grain de maïs devant le magnetron et le maïs se transforma en pop-corn. Il déposa alors le brevet du four micro-onde le 8 octobre 1945, et ces débuts furent sous le nom de « Radarange », très volumineux (2mx2m), il était avant tout destiné aux hôpitaux et restaurations collectives.

Cet accident a permis une découverte majeure. Plus personne aujourd'hui ne prête attention à cette objet devenu banal. Mais il est le résultat d'un accident, et ce résultat a pris forme, on applique cette erreur toud les jours afin de réchauffer nos plats **et nos cœur**. Il est impossible de répertorier toutes les inventions liées aux accidents, (mais une liste des majeures est disponible sur l'internet.) Il est intéressant de constater que tout ce que nous créons pour une utilisation précise peut s'utiliser d'une autre manière selon un besoin et une temporalité particulière.

fig 23. *Publicité, où un chef de cuisine utilise un RadaRange*

Le radar ici a été développé essentiellement pour la protection du territoire à cause de la guerre ; et une fois la guerre en phase de passer au second plan, un ingénieur a pu prendre le temps de développer ce four-micro ondes et de transformer ces radars, instruments de guerre, en electro-ménager.

On peut très bien imaginer que si la guerre avait été aussi intense que les années précédentes, Percy Spencer aurait été tellement pris par ses obligations et la lourde responsabilité de rendre ces radars opérationnels, que sa barre chocolatée fondue aurait été oubliée.

On appelle le fait de découvrir quelque chose par hasard, à la suite d'un concours de circonstance fortuit, et souvent dans le cadre d'une recherche orientée vers un autre sujet : la sérendipité.

On pense alors à Christophe Colomb, parti pour l'Inde, et se retrouvant en Amérique. Le terme indien d'Amérique est une belle preuve de l'accident.

c. L'erreur fait vivre la machine

La machine n'a pas conscience de cette sérendipité, car elle existe dans le seul but d'effectuer ce pour quoi elle a été programmée. Mais quand un bug surgit, elle sort de son contexte, elle prend vie. Les composants sont alors mis à l'épreuve, ses réactions qui jusqu'à présent peuvent être anticipées, ne le sont plus. Le caractère aléatoire de ses actions vont lui donner une marge de vie. La machine ordinateur fonctionne car un « cerveau numérique » lui envoie des ordres, via un langage crée pour lui donner des ordres. Dès lors que le langage change, et que les ordres deviennent incompréhensibles celui-ci s'arrête, sûrement pour éviter un incident quelconque ou pour protéger ses données. Mais il fût un temps où les machines disposaient de composants analogiques et encore de nos jours certaines machines fonctionnent de manière analogique. C'est elles qui ont le plus de chance de prendre vie car la variante « peut-être » rentre en jeu.

Les cerveaux numériques comprennent du binaire 1 et 0 et tous leurs composants de même, à partir du moment où l'on sort de ce binaire, le cerveau se stoppe, et la machine s'éteint. Les composants analogiques n'ont pas de cerveau pour les contrôler et, dès qu'un léger bug apparaît, rien ne stoppe le fonctionnement, les composants traitent le bug. Cette résistance implique des effets sur les actions de la machine. Certains nomment ces bugs « glitch ». Un téléviseur à tubes cathodiques prend vie plusieurs fois durant son existence. Des fois les couleurs changent, l'image met du temps à se stabiliser, « il faut que le téléviseur chauffe ». Ces objets sont ouverts sur l'extérieur, ils réagissent en fonction de l'environnement, un synthétiseur analogique ne sortira pas les mêmes sons selon la température, alors qu'un synthétiseur numérique fera exactement les mêmes sons qu'il fasse 3 degrés ou 25 degrés. On dit que certains instruments analogiques ont une âme, mais cette âme ne dépend pas du prix exhorbitant de

ces machines, ils ont une âme car ils vivent. Les téléviseurs à tubes cathodiques se trouvent à des prix très bas mais dans quelques années quand il n'y en aura plus, les prix monteront car ces téléviseurs ne sont pas aseptisés. Ils ont un grain, une image et représente une histoire.

A 01000001	N 01001110	a 01100001	n 01101110
B 01000010	O 01001111	b 01100010	o 01101111
C 01000011	P 01010000	c 01100011	p 01110000
D 01000100	Q 01010001	d 01100100	q 01110001
E 01000101	R 01010010	e 01100101	r 01110010
F 01000110	S 01010011	f 01100110	s 01110011
G 01000111	T 01010100	g 01100111	t 01110100
H 01001000	U 01010101	h 01101000	u 01110101
I 01001001	V 01010110	i 01101001	v 01110110
J 01001010	W 01010111	j 01101010	w 01110111
K 01001011	X 01011000	k 01101011	x 01111000
L 01001100	Y 01011001	l 01101100	y 01111001
M 01001101	Z 01011010	m 01101101	z 01111010

fig 24. *Représentation du language binaire, voilà les lettres de l'alphabet ainsi que leurs signification en binaire. Par exemple si vous tapez X sur le clavier d'un ordinateur, celui-ci comprendra 01111000.*

Tout comme les vieux synthétiseurs ou boîtes à rythmes, qui ne coutaient rien à l'époque. À partir des années 90 le numérique fût le standard. Les objets analogiques ont perdu tout intérêt et ce n'est que 30 ans après que l'on s'est aperçu que l'analogique, avait une couleur et une chaleur, que ne possédaient pas le numérique, souvent associé à des mots comme froid et neutre. Plus une référence à quelque chose de mort, qu'une chose pleine de vie.

La distinction entre l'analogique et le numérique, est

souvent remis en cause. Le numérique a permis de rendre les machines universelles, d'adopter un même langage pour toutes alors qu'avec l'analogique, chaque machine avait son propre langage. Mais la vie s'est perdue, les machines numériques sont devenues des robots capitalistes bien huilés, alors que jusqu'à son apparition ces robots pouvait encore prendre une marge de vie, causer des bugs réparables par son propriétaire. Le rapport change car quand on répare sa machine un lien fort se créé. On essaye de la comprendre, une fusion existe. Quand ensuite, elle remarche, on lui parle comme à un humain, quand elle re-bug on la traite de « coquine ». Le numérique a supprimé cette fusion homme-machine, mais a fusionné les machines entres elles. L'erreur ne fait plus vivre la machine numérique mais l'industrie, car l'erreur est désormais contrôlée par ses concepteurs. Une machine est conçue pour mourir.

fig 25. *Nam June Paik «Untitled». 1993*

2. L'erreur comme protocole de création, conception et production par l'experience

a) L'empirisme l'essence même de la création d'une erreur dans un systeme

L'erreur peut être provoquée par un accident humain, de manière intentionnelle, une erreur dite contrôlée. Nous ne sommes pas obligés d'être bridés face à la machine. Ces systèmes, inconnus à nos yeux peuvent être détournés. Les machines nous rendent froid comme elles, nous nous en servons comme si nous étions des robots.

Je tape le texte, sans regarder les touches de mon clavier, c'est devenu un réflexe, c'est en moi. La machine est kinesthésique, mon corps se l'approprie sans difficulté comme si celui-ci avait toujours été habitué à ça. Il m'arrive de commettre des fautes dans ma vie réelle comme faire tomber un stylo et j'ai en tête « POMME + Z » qui sont les raccourcis pour revenir en arrière sur un ordinateur. C'est assez étrange de mélanger des commandes numériques à la vie réelle.

fig 26. *Représentation des raccourcis clavier dans le monde réel., exemple le CTRL-V sert à coller d'ou le scotch choisi.*

Nous pouvons nous émanciper de tout cela, arrêter de penser machine, et nous pouvons les libérer de leurs tâches hebdomadaires.
Il est toujours intéressant de voir fonctionner un système, peu importe qu'il soit électronique, et de se demander : si à ce moment là, précis, je fais cette action, que va-t-il se passer ? C'est un peu ce principe là, à petite échelle avec nos machines et les jours qui passent: on s'en sert, on les regardent, mais jamais on ose rompre cette chaine. « Quelqu'un qui ne s'y connait pas », n'osera jamais démonter son lecteur dvd. Et pourtant, faire les choses de manière décomplexée amène à de nombreuses surprises.

Comme la fois où j'ai pu réparer mon ampli à guitare, acheté cassé à un gars, je l'ai ouvert sans prétention et le prix était si sacrifié que si je le cassais ce n'était pas une grande perte mais si je le réparais alors c'était la plus belle affaire de toute ma vie. Et je l'ai réparer en 5 minutes chrono en main, dès lors j'ai pris conscience des nombreux amplis de salon, consoles de jeux et matériels divers que j'ai pu jeter car je ne m'y connaissais pas

Les machines meurent c'est un fait, mais nous pouvons les réanimer. Qui n'a pas vu cet objet à deux doigts de mourir fonctionner à nouveau suite à un coup de poing, et le conserver comme ça nombreuses années ?
Le fait de réparer les objets de manière intuitive, car les connaissances sont approximatives, voire inexistantes, nous amène vers des champs jusque là dit inconnus. Souvent l'échec est le meilleur ami de l'empirisme électronique mais le facteur créativité est en constant développement. Car des fois, nous créons en réparant, sans en avoir conscience. Les réparations étant souvent douteuses, j'ai déjà refais fonctionner un téléviseur mais l'image était complètement déformée et les couleurs inversées. Ces erreurs ajoutées en pensant faire bien sont par la suite exploitées. On peut

créer exprès de l'erreur afin de détourner les machines selon nos besoins, notre créativité. Les erreurs vont être à la base trouvées volontairement sur la machine pour diverses raisons, et l'expérience va être pédagogique. A force de « bidouiller », l'instinct et l'intuition se développe, la peur se transforme en confiance. Nous savons sans même savoir, les choses deviennent de plus en plus claires un peu comme si on se déplaçait en voiture avec une carte et qu'au fur et à mesure on commençait à comprendre la carte grâce à l'environnement extérieur. C'est pareil avec un circuit imprimé, après de multiples électrocutions à cause d'une partie précise du circuit, on comprend qu'il faut arrêter de la toucher, du Pavlov version 2.0. Ivan Pavlov était un médecin qui s'est spécialisé dans la physionomie animale et qui a découvert les réflexes conditionnés, notamment chez les chiens.

Avant de donner à manger au chien, il faisait sonner une cloche, histoire que le chien s'habitue à recevoir de la pâté après le retentissement de la cloche. Ainsi il s'aperçut que dès lors que la cloche sonnait, avant même que la nourriture arrive, le chien salivait. Pour le circuit bending c'est pareil a force d'être sonner par les électrocutions, on fait attention.

b. L' erreur comme moyen de réinterprétation de l'objet electronique

L'erreur va alors conditionner l'objet de manière physique et temporel. Les objets sont crées pour un usage spécifique. Le fait de générer de l'erreur va changer complètement l'angle de vue. Prenons pour exemple un frigo qui permet de maintenir frais des aliments, mais il fait beaucoup de bruit. En bidouillant ce dernier, nous pouvons faire un rythme avec le compresseur qui permet de le faire fonctionner. Le frigo deviendrait alors un instrument, son usage à complètement été détourné par l'erreur pour

une nouvelle utilisation à un moment donné. La nécessité engendre ce type de procédé, on peut penser aux cubains sous l'embargo, qui ne se sont plus approvisionnés en matière technologique et donc qui sont obligés sans cesse de récupérer, imaginer et fabriquer de nouvelles choses à partir d'anciennes. Mais la créativité peut-être aussi à l'origine de ce procédé, la nécessité rend créatif pour vivre, pour faire fonctionner à tout prix afin qu'une chose s'améliore ou ne s'effondre pas.

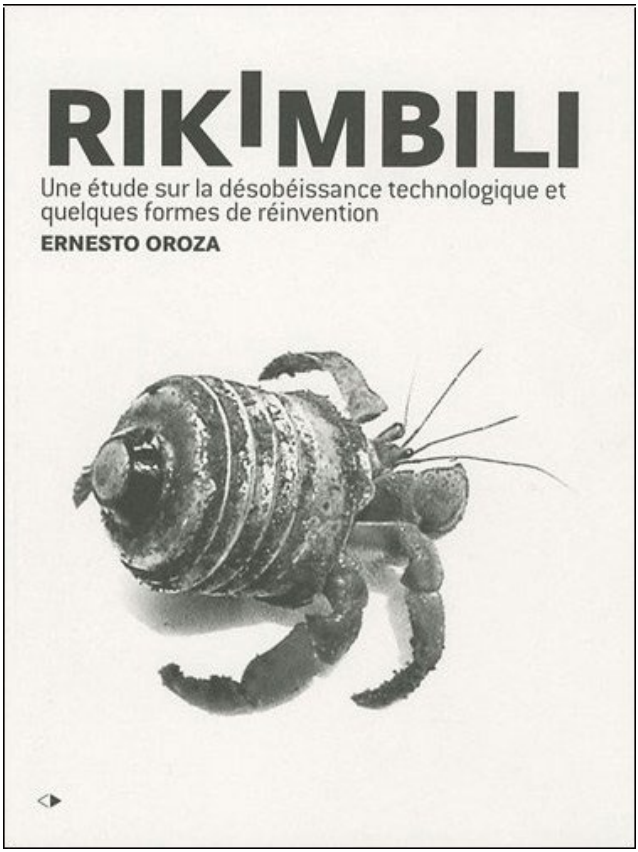


fig 27. *Ernesto Oroza «rikimbili»,*
Ernesto Oroza s'est attaché depuis 1996 à répertorier les inventions vernaculaires de Cuba.

Ce système D, nous rend créatif, les frontières ne sont plus les mêmes. Regardons aujourd'hui dans des conditions moins extrêmes voire opposées, les premiers appareils photos, chambres noires qui n'ont plus leur place entre nos mains. Il ne servent plus, ce sont devenus des objets de décoration, le détournement est moindre, mais l'objet n'a pas été pris pour ses caractéristiques techniques mais à cause de ses caractéristiques esthétiques ainsi que son histoire. Un pas est franchi, l'objet est détourné, je ne pense pas que lorsqu'il a été créé on n'ait pu s'imaginer une seule seconde que celui-ci finirait par prendre la poussière sur une étagère afin de faire «jolie», mais quand il fut obsolète au lieu de le jeter certains l'ont gardé pour son histoire, ses moments si privilégiés avec lui, puis au fur et à mesure l'histoire s'est perdue, mais les lignes de l'objet sont restées. C'est une forme de détournement, moindre certes, mais l'usagé s'est débridé. Sûrement que cette chambre noire adore contempler la vie autour d'elle plutôt que d'être enfermée dans le grenier ou entrain de se détériorer dans une benne à ordure.

Le fait d'essayer de comprendre ces machines nous permet d'avoir plus de recul, cela les démystifie, de nouveaux rapports se créer. Jusqu'à présent la seule part d'humain dans la machine était la matrice créée par les concepteurs, ingénieurs. Désormais la créativité a invité la machine électronique à prendre part à cette humanité. Une fois que nous activons les diverses erreurs par le biais d'ingénieux systèmes tels des interrupteurs nous libérons la machine de ses ordres, elle s'émancipe vis à vis de ses créateurs initiaux et nous permet d'ouvrir notre champ d'interprétation.
Les objets commencent à ne plus avoir de barrière pour nous, les systèmes établis ne nous font plus peur, une nouvelle pensée se forme.

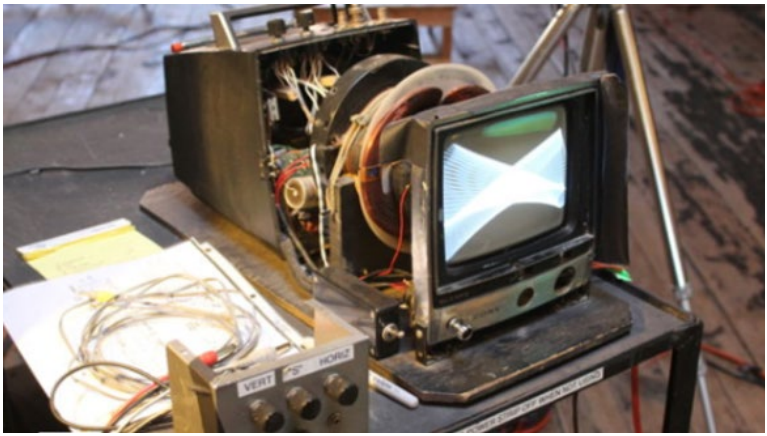


fig 28. *Nam June Paik «Wobbulator»*, exemple de circuit bending, de réapropriation de l'objet.

c) Le circuit bending, l'émancipation de l'homme vis à vis de la machine

Le circuit-bending (court-circuitage d'objet), est apparu dans les années 60, quand Reed Ghazala découvrit l'effet produit par un objet métallique faisant contact avec un jouet dans le tiroir de son bureau.
Subjugué par le son, il décida d'exploiter cette trouvaille sur d'autres objets électroniques et se fit connaître grâce à ses écrits et l'internet. On le surnomme le père du circuit bending. Cette pratique peu connue voire inconnue aux yeux du grand public n'a pas de règles ; le principe s'applique à tout objet comportant un circuit électrique, il n'est cependant pas sans danger.
Cette pratique est l'union de l'homme et la machine, elle est un principe pédagogique et créatif basé sur l'expérience. Nos 5 sens sont mis à l'épreuve, les rapports avec la machine sont intimes, notre perception s'ouvre et nous comprenons enfin la machine.
Cela se décompose en plusieurs strates. La machine est choisie par son aspect, ses spécifications elle est sûrement obsolète, car nous prenons le risque de la casser en la

bidouillant. Au début, on classe cela dans de la recherche, car on ne sait pas bien où l'on va, on est dans la conquête, on ouvre, on teste, ça passe ou ça casse. Quand ça passe, des « no man's lands » sonores apparaissent, on tient quelque chose, on ne sait pas trop quoi en faire, parfois cela esquinte les oreilles, des fois le son est céleste, c'est une approche assez hasardeuse, on ne sait pas ce qu'on fait mais on sent que ça marche.

fig 29. *Reed Ghazala bidouillant dans sa cabane de jardin.*

Personne n'a le pouvoir de dire si c'est bien ou pas, à part vous. Un simple grésillement peut satisfaire votre soif de circuit bender novice. Mais généralement on en veut toujours plus et ça casse. Dans ce cas on comprend et on se dit qu'on refera plus cette bêtise (souvent liée à l'excitation et la précipitation) que l'on refait forcément la fois d'après.
Une fois que l'on commence à avoir de l'instinct, le circuit bending prend une autre tournure, une approche plus « théorique » même si les théories sont souvent personnelles (exemple : « jamais toucher un fil bleu »). C'est alors qu'on décide de choisir les objets et le pourquoi. Un soupçon de cahier des charges se dégage, si je suis musicien, si je fais de la techno ou du jazz, un tas d'élément va venir encadrer la pratique. Les simples objets électroniques jusqu'ici vont

devenir des outils technologiques pour votre pratique. Les erreurs ne vont plus être accidentelles, elles vont devenir intentionnelles dans le but d'une amélioration. Les machines effrayantes sont à ce stade de simples machines composées de composants. Il est alors impensable de jeter quelque chose qui ne fonctionne plus sans même avoir mis le nez dedans pour tenter une réparation de l'extrême ou au moins pour récupérer les composants intéressants (généralement c'est ce que l'on trouve joli, ou ce qu'on casse régulièrement). Les machines peuvent évoluer en notre faveur, dans notre sens grâce à nous et non évoluer au détriment d'autres machines et pour le capitalisme.
Nous avons désormais une alternative à un système économique capitaliste, nous nous adaptons plus à la machine, nous sommes en mesure de l'adapter à nos besoins.

La pédagogie ne sert à rien, car on est dans l'expérience. Si l'on suit un schéma sur internet ou autre, qui nous explique comment court-circuiter un objet c'est qu'on à rien compris. On est là pour se servir de nos 5 sens, pour justement sortir de tout ce qu'on nous impose, de créer pour une fois notre propre matrice avec nos propres enjeux. Le rapport à l'objet électronique change, il n'est plus une fin en soi, ses paramètres ne sont plus par défaut, on va pouvoir modifier cette variable.
La créativité et la machine sont à l'ordre du sensible. Il faut maintenant partager cet état esprit. Je fais de la musique avec ces machines bidouillées, c'est une manière sensible de montrer qu'une alternative est possible, de créer du lien avec les gens qui se questionnent sur mon dispositif sonore, mes outils et les moyens avec lesquels j'opère.
Toutes les étapes de la réflexion à la conception jusqu'à l'aboutissement génère du lien physique mais aussi virtuel. Chaque étape impose un déplacement, quand je vais chiner le dimanche matin sur les vide-greniers, quand je négocie à un ami son clavier qui traine dans son placard,

quand j'explique à des inconnus ma manière de procéder à travers le circuit-bending, cela fait parti du sensible et de ma démarche. Ce n'est pas parce qu'il n'y a pas de pédagogie à proprement parler qu'il ne faut pas essayer de diffuser son expérience et sa propre analyse.
Les gens sont paralysés, mais le désir de faire, mis à part le désir-besoin, ne suppose pas la connaissance au préalable. C'est nous qui sommes juste court-circuité par le système, qui nous borgne. Chacun défend sa cause comme il l'entend, le medium de la musique est pour moi la manière démonstrative la plus abordable, car au travers d'un prétexte comme un concert, on peut transmettre de nombreuses idées. La musique a toujours été un moyen contestataire qui touche un ensemble, et selon une appartenance on va écouter un style précis de musique.
Je joue sous le pseudonyme de Sacrifice seul, qui est une référence à un morceau de Santana qui se nomme Soul Sacrifice, mais aussi à un réel sacrifice de ma part pour défendre une pratique et un « style » de vie.
C'est pour moi une manière de remettre en cause nos rapports avec les outils numériques tel que les ordinateurs personnels.Je précise «personnel» car les micro-contrôleurs dans mes synthés et boites à rythmes sont des micro-ordinateurs. Toujours plus d'ergonomie et d'accessibilité pour soi-disant développer l'utilisation de l'outil mais cela est faux, on nous met sous le nez tout un tas d'outils afin qu'on oublie ce qu'on peut faire avec d'autres, l'ordinateur nous fige, il y a bien plus de possibilités avec un espace et le corps qu'avec un clavier et une souris.
L'ordinateur nous pousse à la production, il est fait pour que notre pratique devienne rentable, à travers le circuit bending c'est vous qui vous imposez votre propre rentabilité.
L'idéal pour moi serait non pas de faire dès la maternelle des concours robotique tel qu'en Corée du sud, mais plutôt créer une sensibilisation à l'outil technologique, de le voir comme « un moyen de » et non « une finalité à ». C'est une manière de

penser libre qui tend à laisser des possibilités. L'électronique est un prétexte pour appliquer cette pensée mais celle-ci n'est pas figée à un médium ou une temporalité. Elle est universelle. Afin de partager cette pensée et méthode de travail, j'entame l'année prochaine une tournée de musique agrémentée de workshops dans divers lieux et pays. C'est pour moi le meilleur moyen de partager des connaissances et découvrir de nouveaux horizons. Des actualités autour de cette itinérance seront disponible sur:
www.sacrificeseul.com

Conclusion

La technologie moderne à apporté beaucou
mais lui à enlever une e part d'humanité en le c
la brillant. L'erreur comme methode de trav
de pensé est une alternative à un système é
moyen de comprendre les objets qui nous
déterminer selon nos besoin.

Ressources iconographiques

Bibliographie

Plan de salle du Harvard Mark II

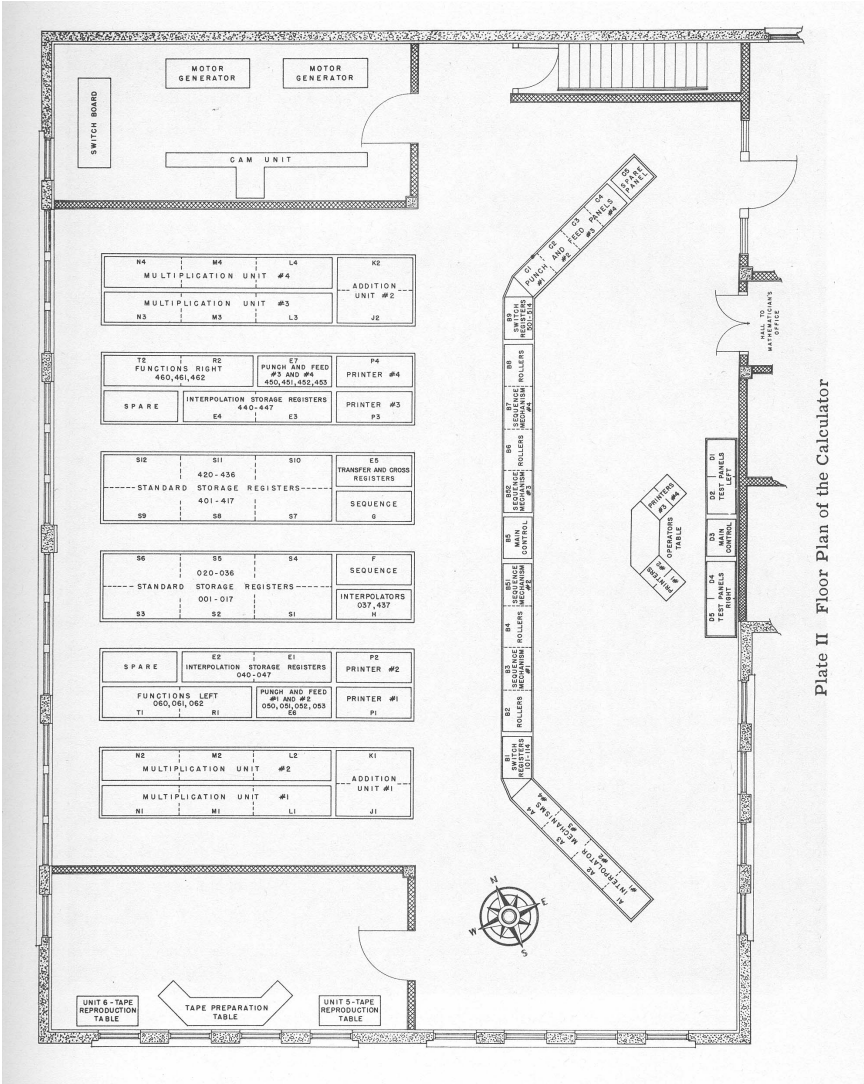
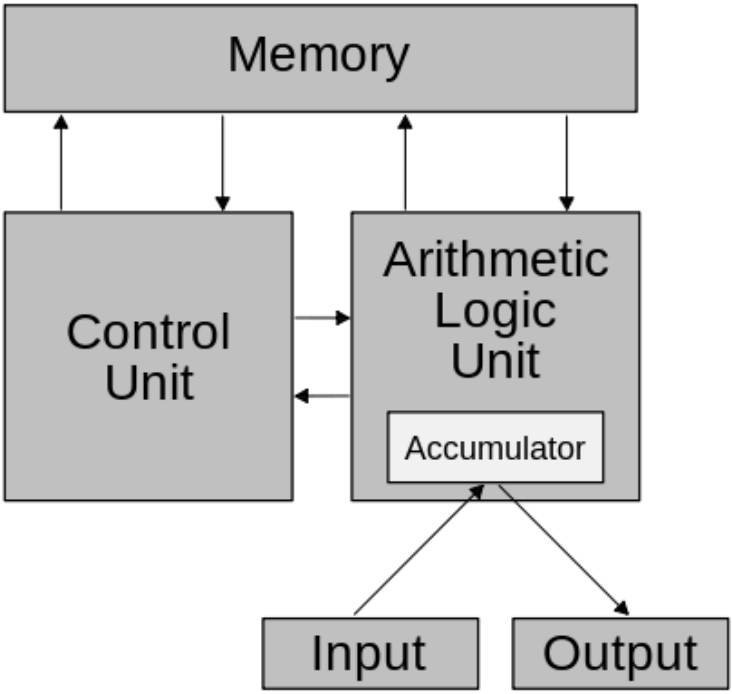
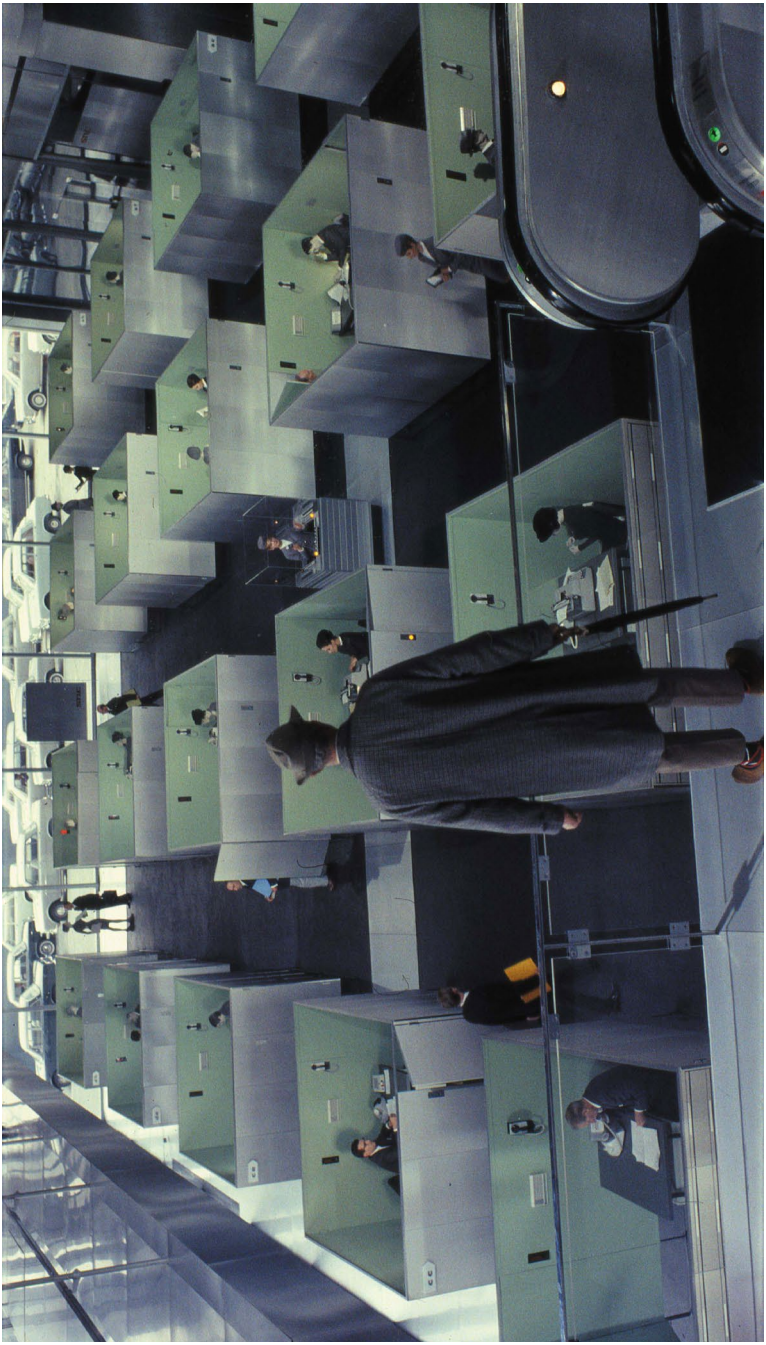
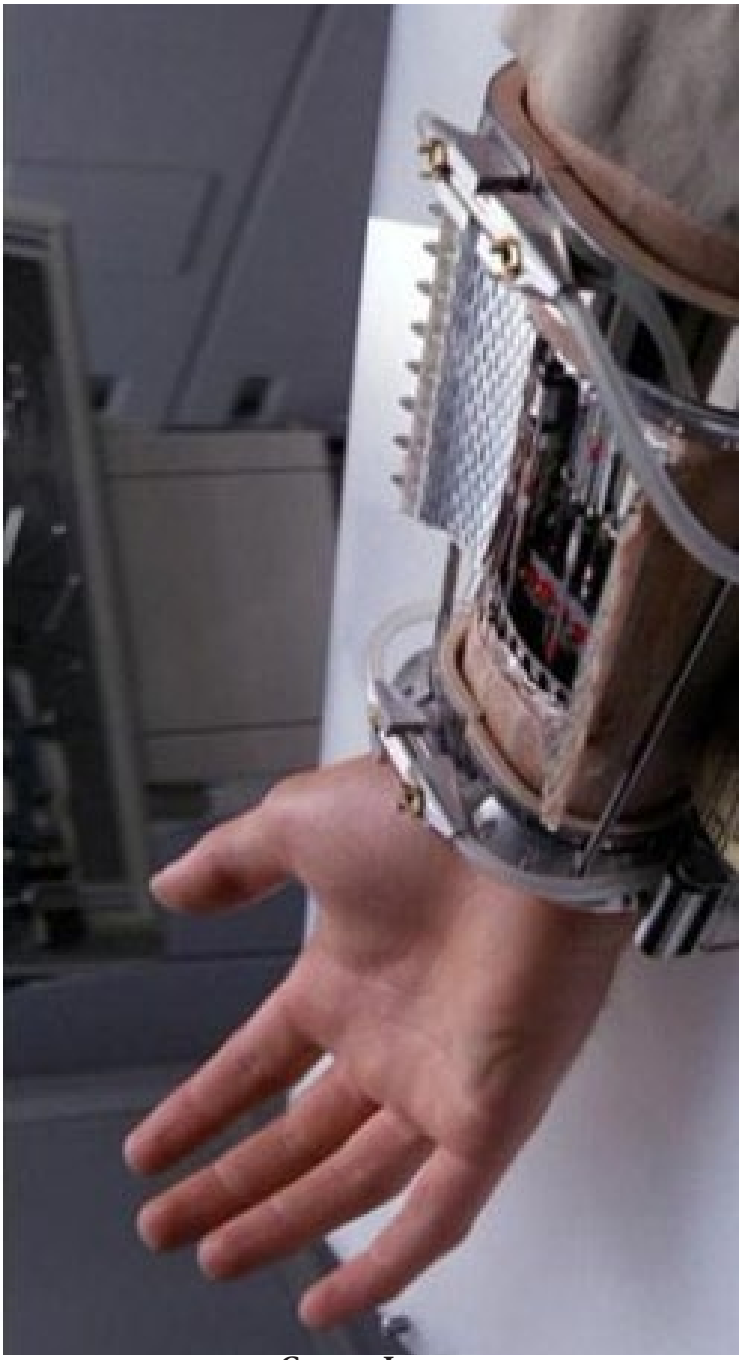


Plate II Floor Plan of the Calculator


Memory
Control Unit
Arithmetic Logic Unit
Accumulator
Input
Output

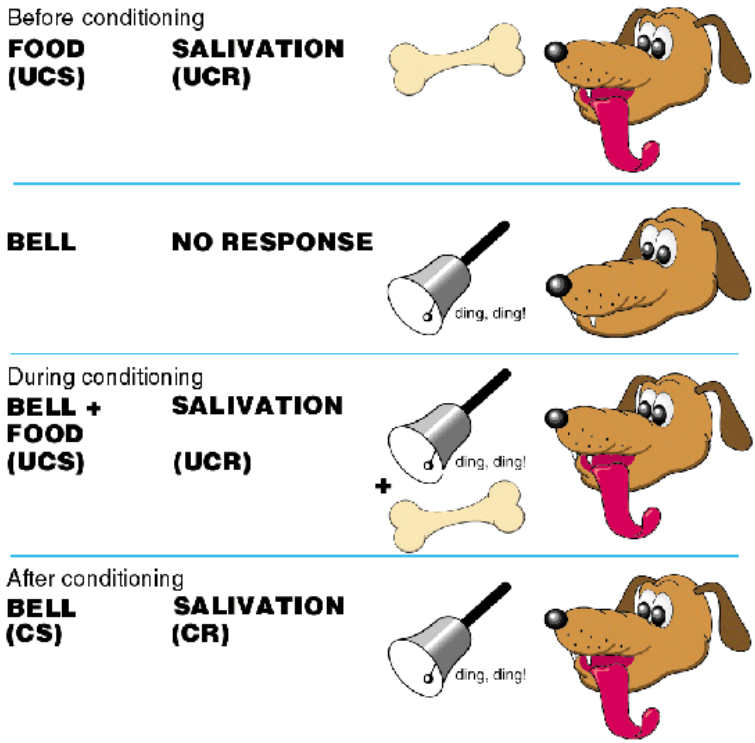
Stanley Kubrick





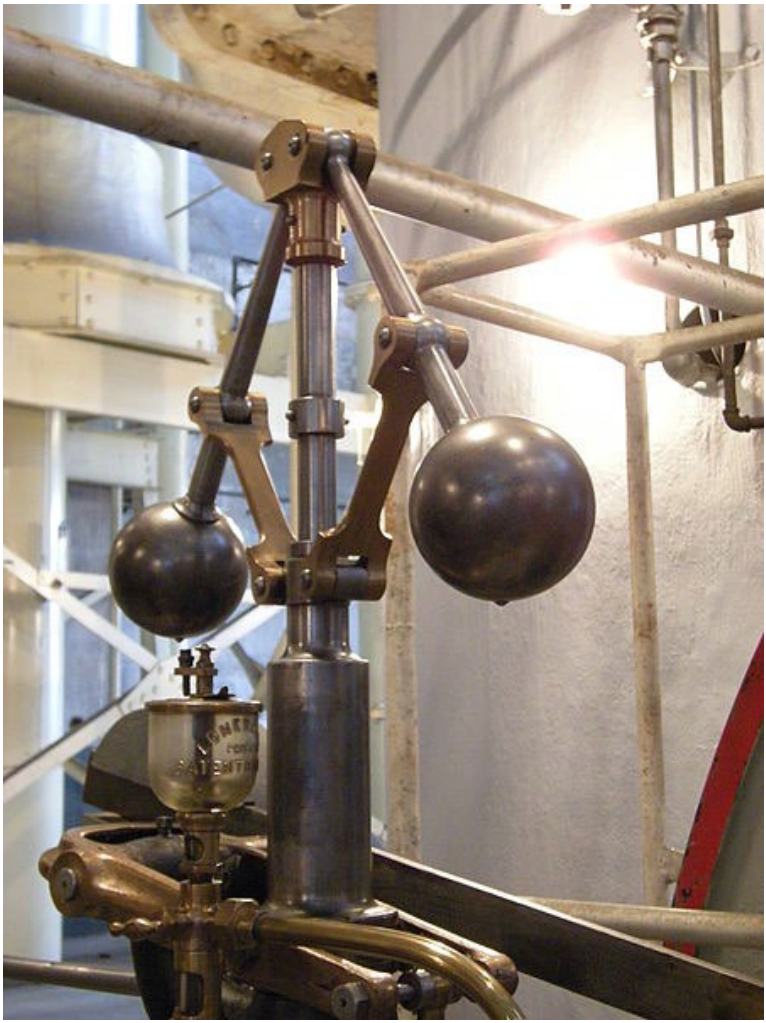
George Lucas

Albert Ducrocq


Before conditioning
FOOD (UCS)
SALIVATION (UCR)
BELL
NO RESPONSE
ding, ding!
During conditioning
BELL + FOOD (UCS)
SALIVATION (UCR)
ding, ding!
+
After conditioning
BELL (CS)
SALIVATION (CR)
ding, ding!

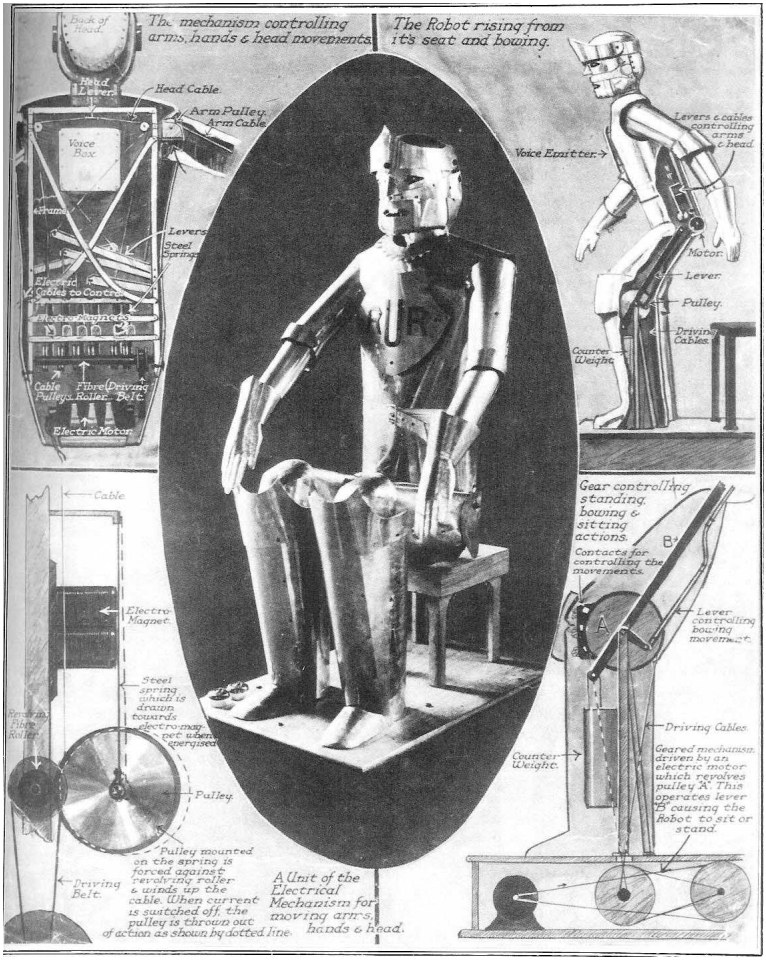
Get Lo Fi Raffle Incantor by Q R Ghazala, 2010
REPLAY
WORD ZAPPER
PICTURE READ
WORD ZAP
OFF
ON
C
F
I
L
O
U
W
X
ERASE
ENTER
anti-theory.com

Régulateur à boule



James Watt

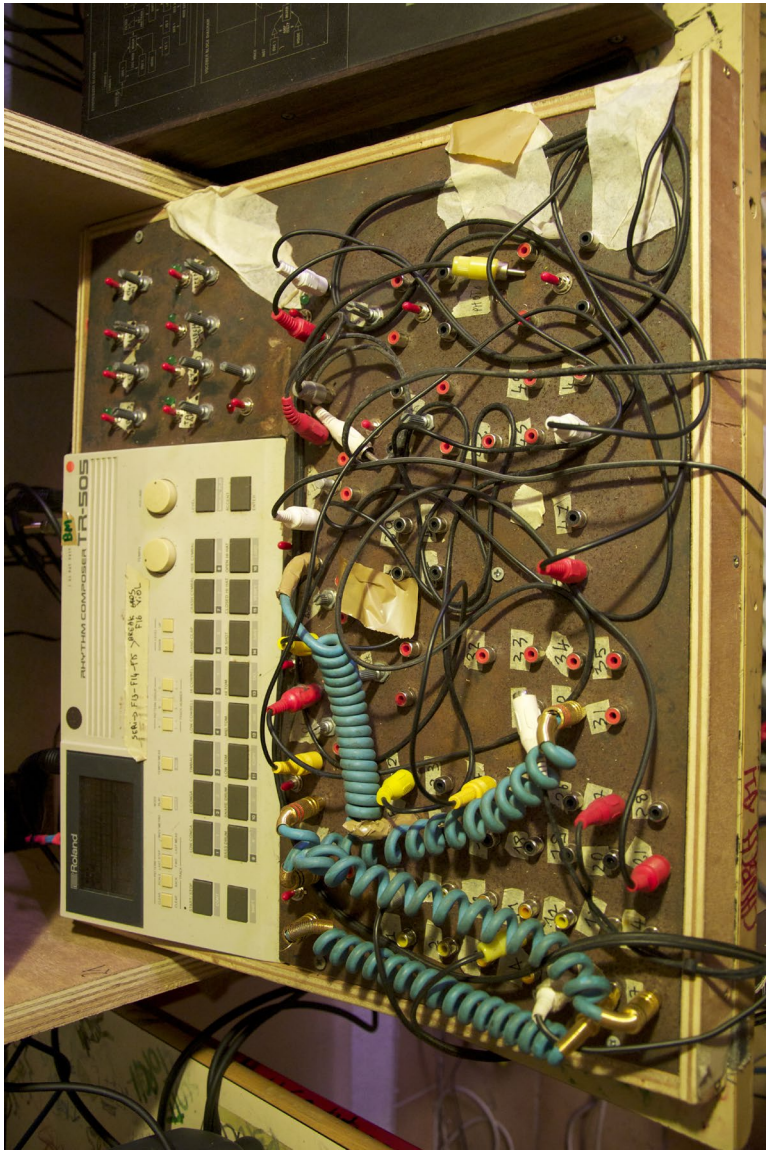
Bell Laboratories
Western Electric
ALLENTOWN
Home of the Transistor


The mechanism controlling arms, hands & head movements.
The Robot rising from it's seat and bowing.
Back of Head.
Head Levers.
Head Cable.
Arm Pulley.
Arm Cable.
Voice Box
Frame
Levers
Steel Springs
Electrical Cables to Control
Cable Pulleys
Fibre Roller
Driving Belt
Electric Motor
Voice Emitter.
Levers & cables controlling arms & head.
Motor.
Lever.
Pulley.
Driving Cables.
Counter Weight.
Cable
Electro-Magnet.
Steel spring which is drawn towards electro-magnet when energised.
Revolving Fibre Roller
Pulley.
Driving Belt.
Pulley mounted on the spring is forced against revolving roller & winds up the cable. When current is switched off, the pulley is thrown out of action as shown by dotted line.
A Unit of the Electrical Mechanism for moving arms, hands & head.
Gear controlling standing, bowing & sitting actions.
Contacts for controlling the movements.
B
A
Lever controlling bowing movement.
Driving Cables.
Counter Weight.
Geared mechanism driven by an electric motor which revolves pulley 'A'. This operates lever 'B' causing the Robot to sit or stand.

Mon camion pour la tournée 2014-2015

Gros Renault Trafic 1987

Exemple de court-circuitage maison



Boite à rythme Roland TR-505

Téléviseur Akai détourné en oscilloscope

Dans ma cuisine en 2012

Dans mon salon en 2012

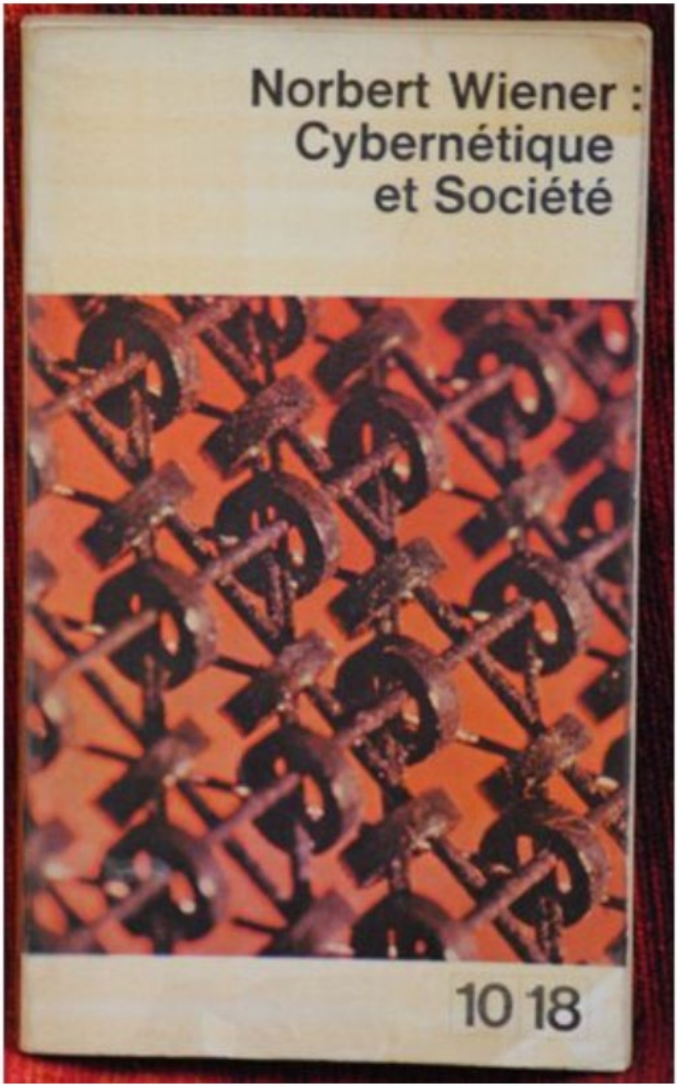
Dans mon salon en 2014

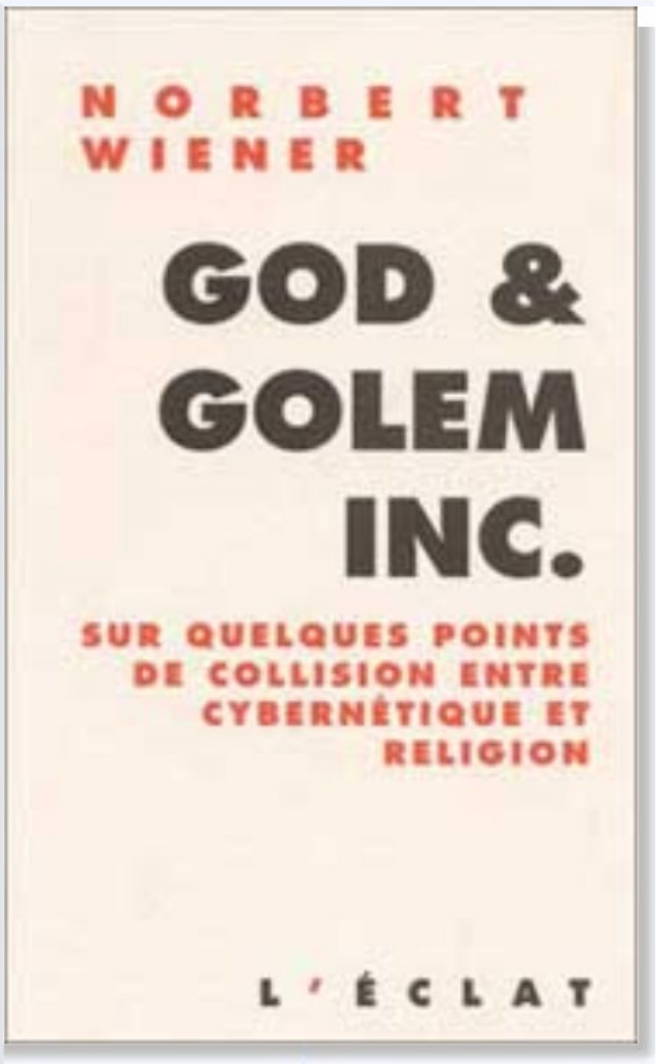
Ressources iconographiques

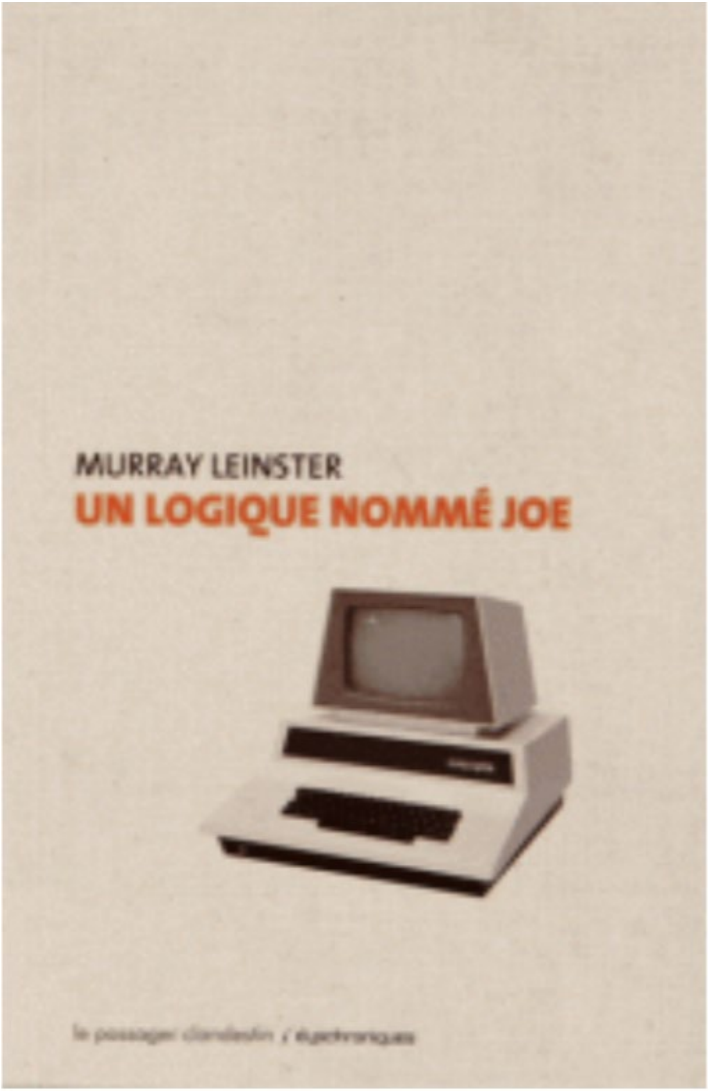
Prière de laisser ces lieux dans l'état de PROPRETE
ou vous souhaitez les trouver en entrant.
EAT ME
ERREUR
FAIS TON MEMOIRE

Dans mon salon en 2014 (bis)

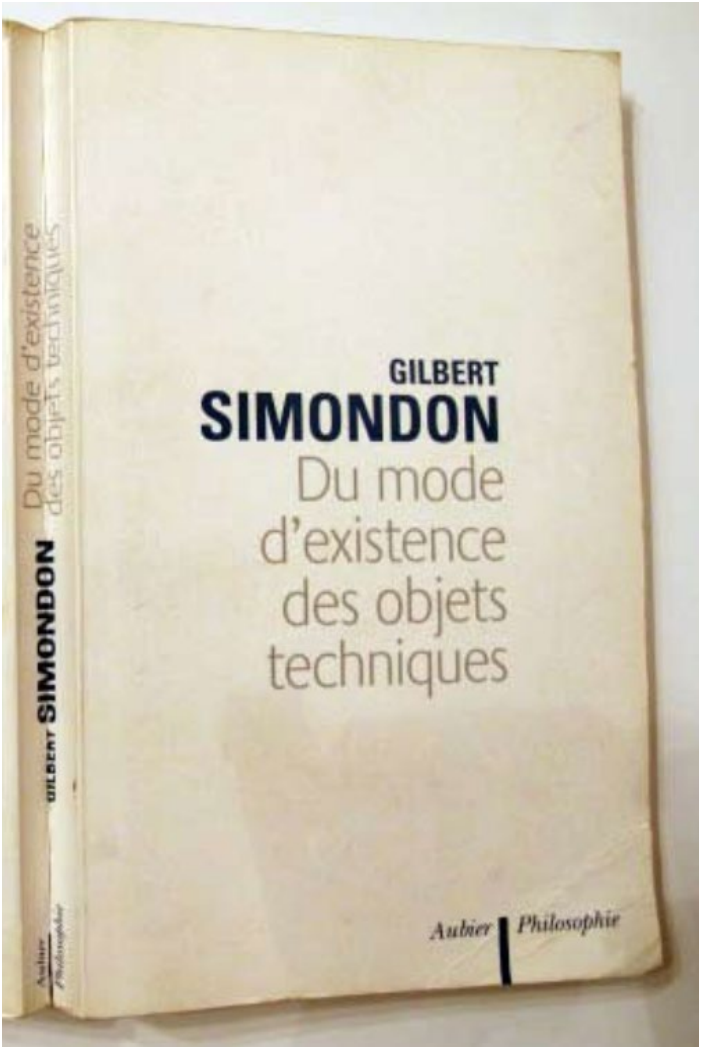
Ressources iconographiques

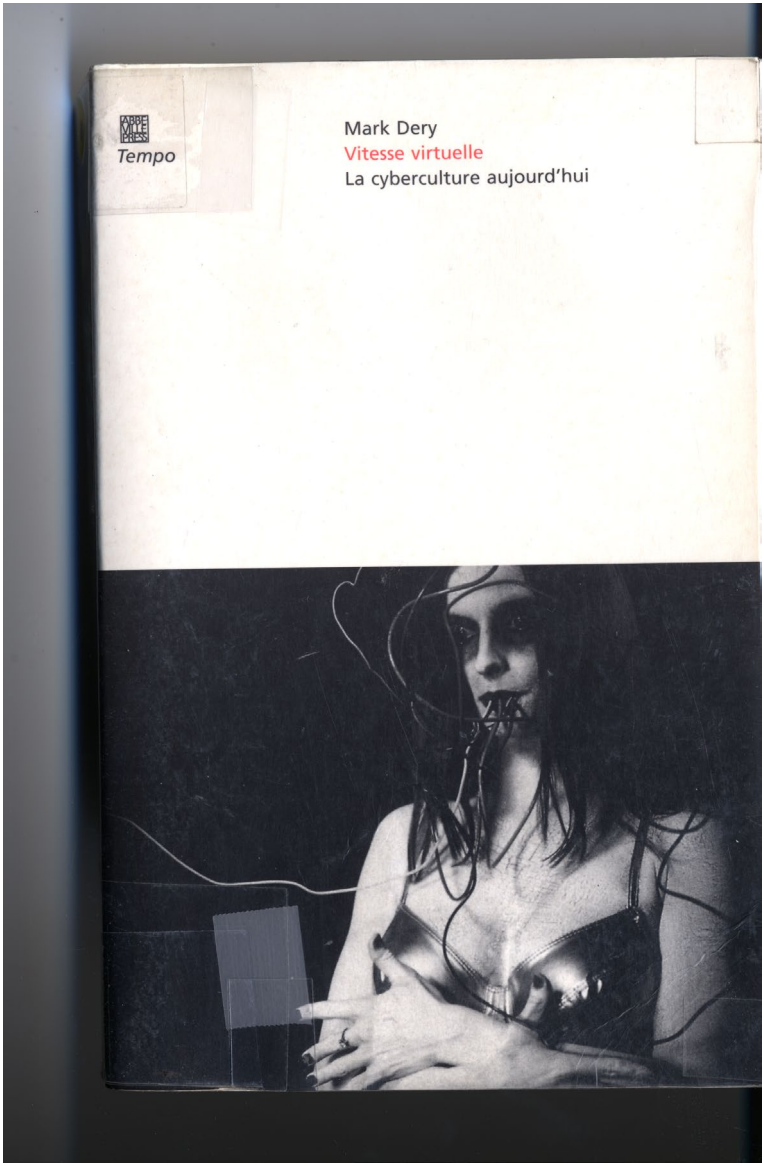

Norbert Wiener :
Cybernétique
et Société
10 18

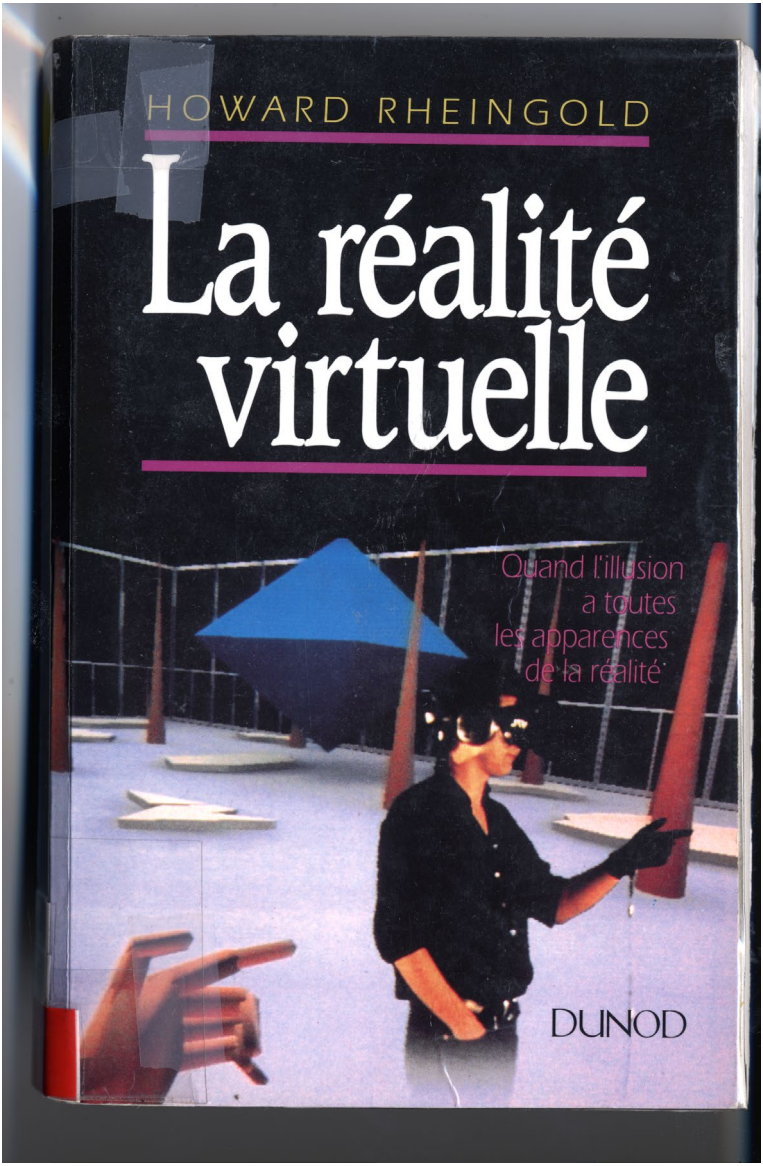

NORBERT
WIENER
GOD &
GOLEM
INC.
SUR QUELQUES POINTS
DE COLLISION ENTRE
CYBERNÉTIQUE ET
RELIGION
L'ÉCLAT

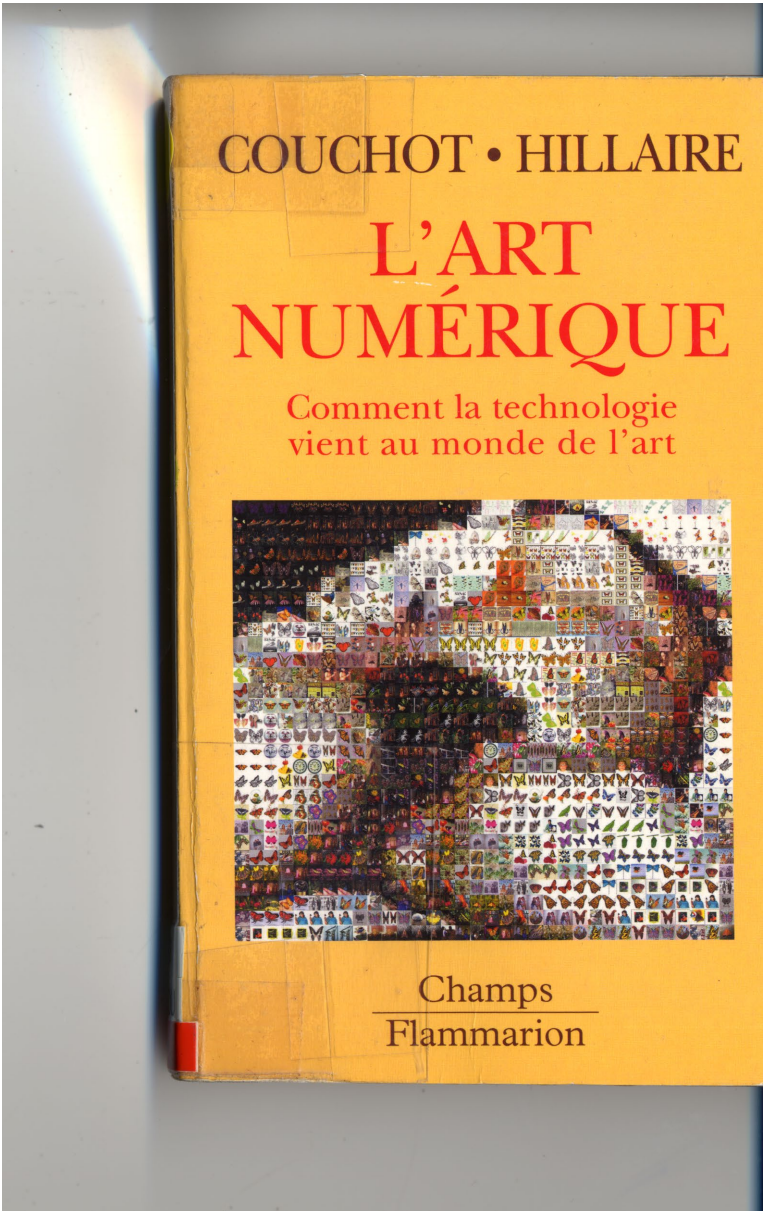


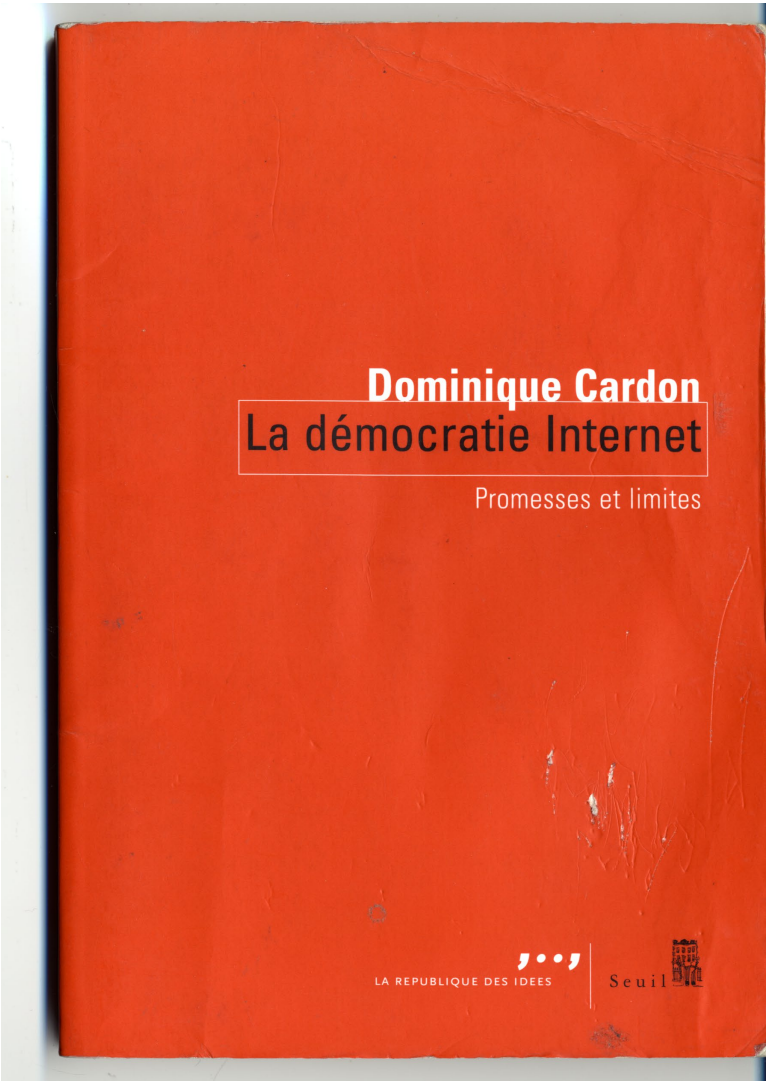
Murray Leinster

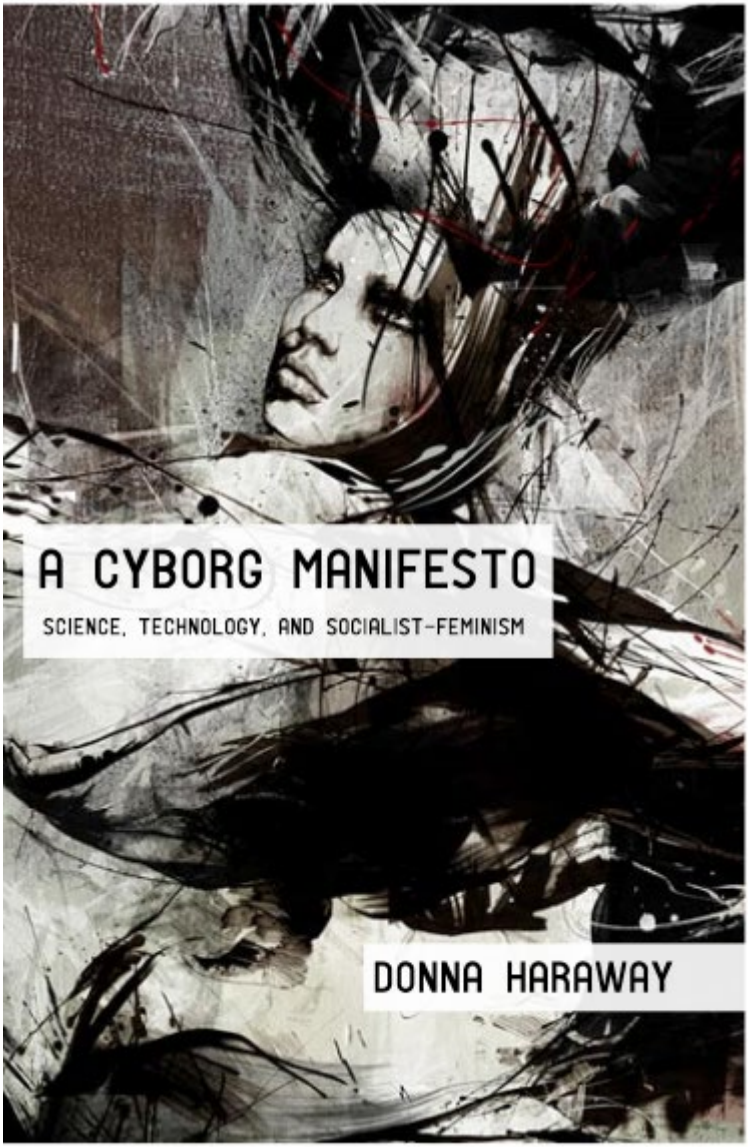

GILBERT
SIMONDON
Du mode
d'existence
des objets
techniques
Aubier
Philosophie

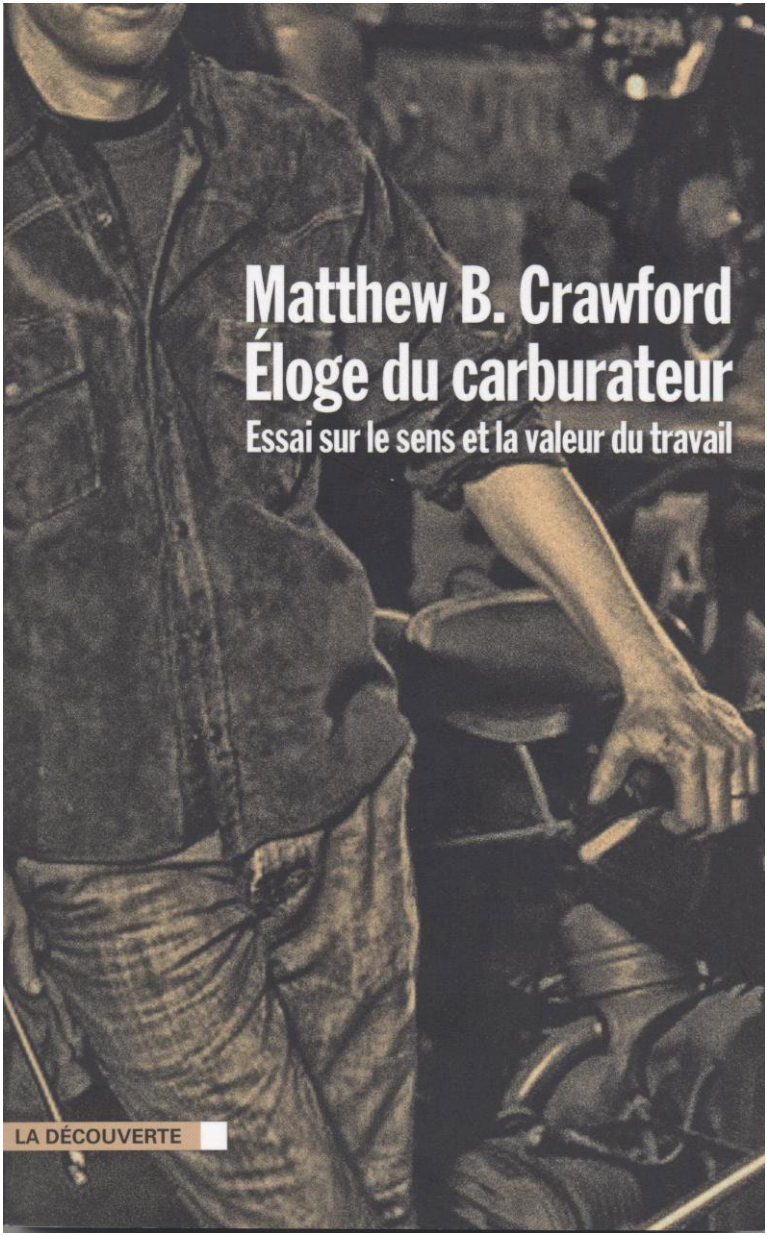

Tempo
Mark Dery
Vitesse virtuelle
La cyberculture aujourd'hui

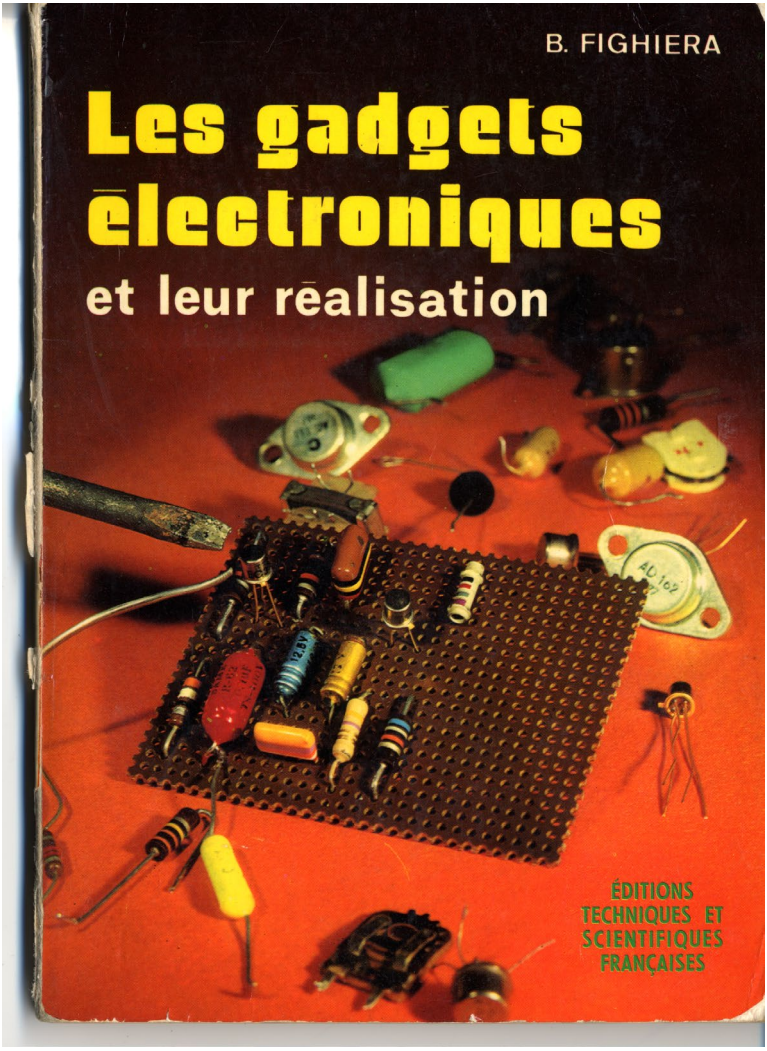

HOWARD RHEINGOLD
La réalité virtuelle
Quand l'illusion a toutes les apparences de la réalité
DUNOD

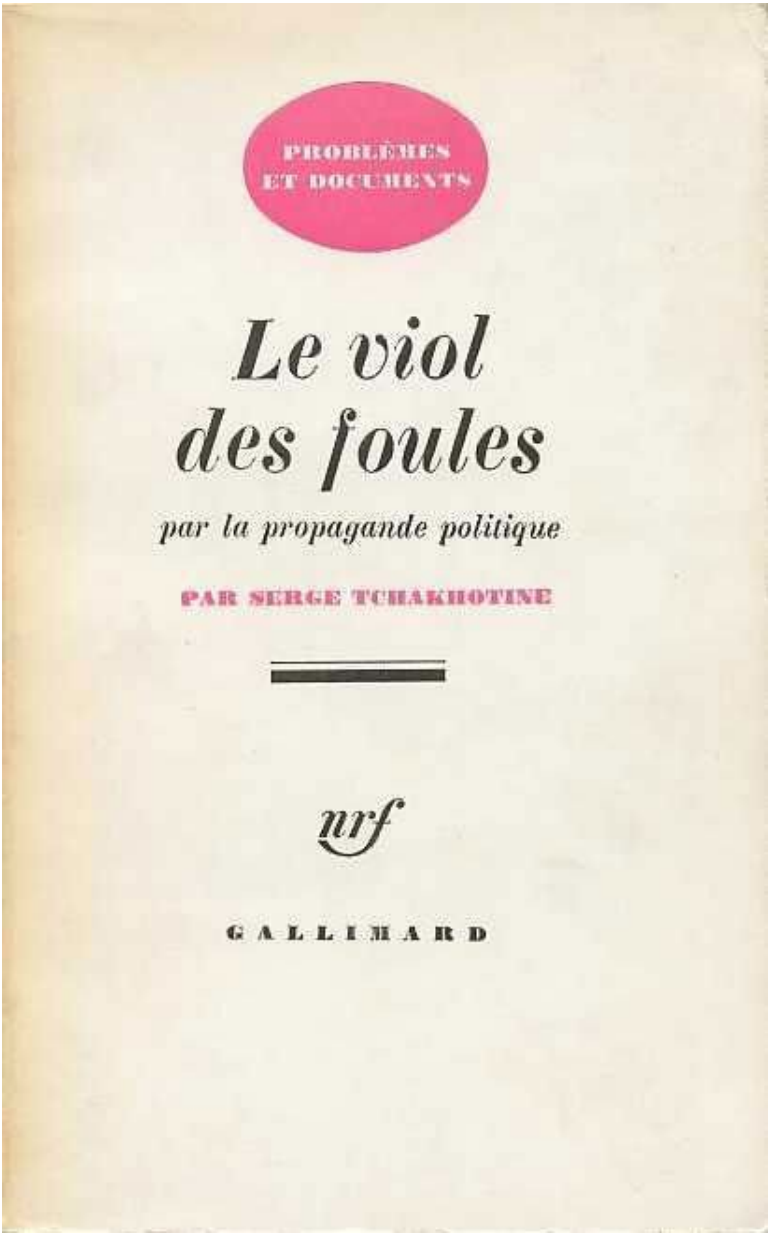

COUCHOT • HILLAIRE
L'ART NUMÉRIQUE
Comment la technologie vient au monde de l'art
Champs
Flammarion

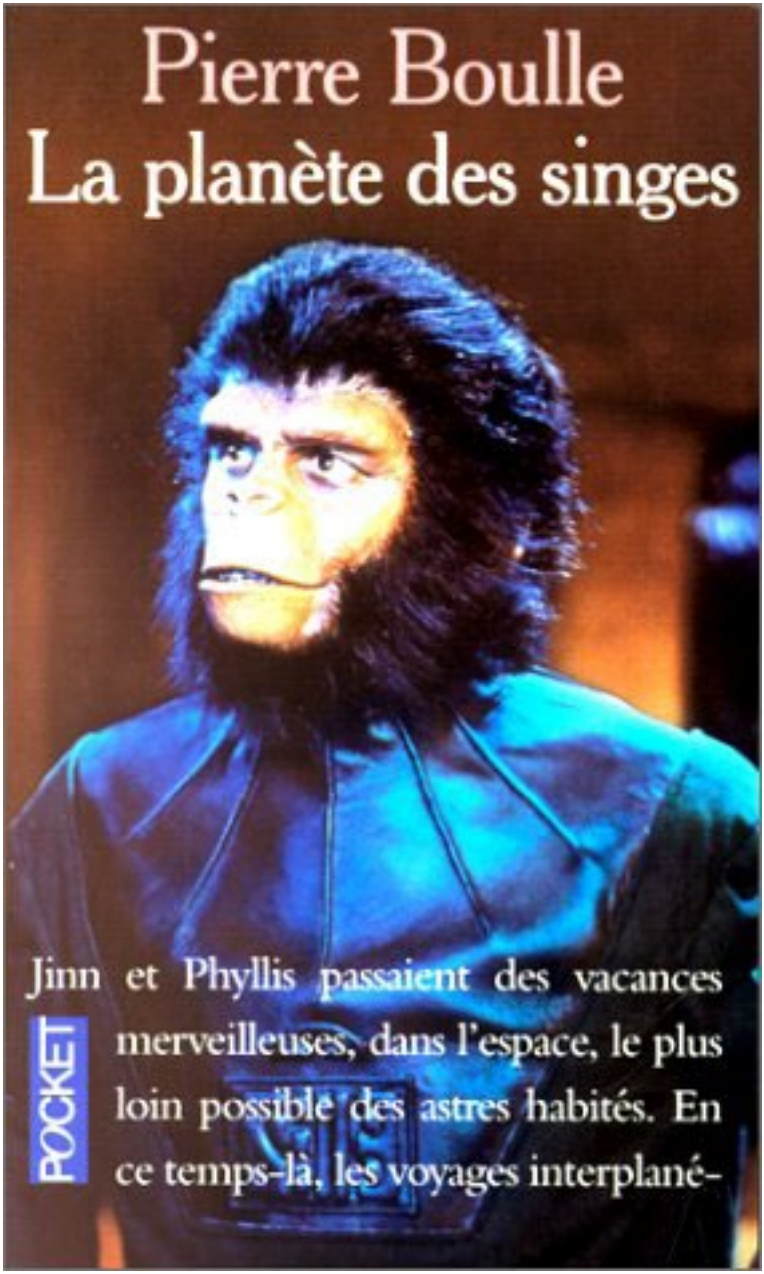

Dominique Cardon
La démocratie Internet
Promesses et limites
LA REPUBLIQUE DES IDEES
Seuil


A CYBORG MANIFESTO
SCIENCE, TECHNOLOGY, AND SOCIALIST-FEMINISM
DONNA HARAWAY


Matthew B. Crawford
Éloge du carburateur
Essai sur le sens et la valeur du travail
LA DÉCOUVERTE


B. FIGHIERA
Les gadgets électroniques
et leur réalisation
ÉDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES FRANÇAISES


PROBLÈMES
ET DOCUMENTS
Le viol
des foules
par la propagande politique
PAR SERGE TCHAKHOTINE
nrf
GALLIMARD


Pierre Boulle
La planète des singes
Jinn et Phyllis passaient des vacances merveilleuses, dans l'espace, le plus loin possible des astres habités. En ce temps-là, les voyages interplané-
POCKET

Lexique

le terme ANALOGIQUE: désigne les phénomènes, appareils électroniques, composants électroniques et instruments de mesure qui représentent une information par la variation d'une grandeur physique (ex. une tension électrique). Ce terme provient du fait que la mesure d'une valeur naturelle (ou d'un élément de signal électrique ou électronique) varie de manière analogue à la source.
Ainsi par exemple, un thermomètre indique la température à l'aide d'une hauteur de mercure ou d'alcool coloré sur une échelle graduée. Ceci est un système analogique.
Par extension du sens premier du mot analogique, une grandeur est dite analogique si sa mesure donne un nombre réel variant de façon continue. Il existe une infinité de valeurs pour une grandeur analogique.
Le mode analogique se distingue du mode numérique auquel on l'oppose par convention. Une grandeur physique, telle un signal électrique, une position dans l'espace, une certaine hauteur d'un liquide, etc., sont des valeurs dites analogiques. Ces valeurs peuvent toutefois être représentées par des nombres (par quantification et échantillonnage).
La précision et la rapidité (temps de réponse) d'un signal analogique sont adaptées au système ou dispositif qui le traite. Pour un signal numérique, la précision est donnée par le système de codage lequel permet de convertir la source an ique au mode numérique ou au support sur lequel sont enregistrées les données numériques.

L'ARTISANAT est la production de produits ou services grâce à un savoir-faire particulier et hors contexte industriel : l'artisan assure en général tous les stades de sa production, ainsi que la commercialisation de celle-ci. Il est inscrit au Répertoire des métiers, ou à la Maison des artistes ou encore comme profession libérale. Il exerce son métier à son propre compte, souvent aidé de sa famille et d'apprentis qu'il forme.
En France, les qualifications d'artisan, d'artisan d'art, de maître artisan et de maître artisan en métier d'art sont réglementées par l'article 21-I de la loi n° 96-603 du 5

juillet 1996 relative au développement et à la promotion du commerce et de l'artisanat, par le décret n° 98-247 du 2 avril 1998 relatif à la qualification artisanale et au répertoire des métiers, et par l'arrêté du 12 décembre 2003 fixant la liste des métiers de l'artisanat d'art.

L'ARTISANT (xvi e siècle) Emprunté, au moment de la Renaissance, à l'italien artigiano, lui-même dérivé du latin ars, artis (« art »), et de la terminaison -anus. Originellement, l'« artisan » est celui qui met son art au service d'autrui. Ce mot a la même origine que artiste, dont il a été synonyme jusqu'à la fin du XVIIe siècle. Par la suite, artiste s'est appliqué à ceux qui utilisaient leur art pour le plaisir, alors qu'artisan a été lié à l'esprit commercial. Aujourd'hui, on parle d'« artisan maçon », d'« artisan menuisier », etc., mais d'« artiste peintre », d'« artiste musical », etc., sans qu'il y ait mélange des deux.

ARDUINO: est un circuit imprimé dont les plans sont publiés en licence libre sur lequel se trouve un microcontrôleur qui peut être programmé pour analyser et produire des signaux électriques, de manière à effectuer des tâches très diverses comme la charge de batteries, la domotique (le contrôle des appareils domestique - éclairage, chauffage...), le pilotage d'un robot, etc. C'est une plateforme basée sur une interface entrée/sortie simple et sur un environnement de développement utilisant la technique du Processing/Wiring.

BANDE MAGNETIQUE: La bande magnétique (ou ruban magnétique) est un support permettant l'enregistrement d'informations analogiques ou numériques à l'aide d'un magnétophone ou d'un magnétoscope. On y lit les informations en mesurant la polarisation de particules magnétiques (oxyde de fer) inclus dans un substrat souple. On y écrit en modifiant cette orientation.

Le BÉHAVIORISME: ou comportementalisme est une approche psychologique qui consiste à se concentrer sur le comportement observable1 déterminé par l'environnement et l'histoire des interactions de l'individu avec son milieu2.

Par exemple, l'apprentissage y est décrit comme une modification du comportement observable, due à la modification de la force avec laquelle une réponse est associée à des stimuli extérieurs (environnement externe) ou à des stimuli intérieurs (environnement interne) sur l'organisme.

CAPTEUR: Le capteur se distingue de l'instrument de mesure par le fait qu'il ne s'agit que d'une simple interface entre un processus physique et une information manipulable. Par opposition, l'instrument de mesure est un appareil autonome se suffisant à lui-même, disposant d'un affichage ou d'un système de stockage des données. Le capteur, lui, en est dépourvu.
Les capteurs sont les éléments de base des systèmes d'acquisition de données. Leur mise en œuvre est du domaine de l'instrumentation.

CIRCUIT BENDING: désigne l'activité qui consiste à court-circuiter de façon volontaire des instruments de musique électroniques de faible tension électrique, fonctionnant sur piles (jouets pour enfants munis de haut-parleur, effets pour guitare, petits synthétiseurs) de façon à créer de nouveaux générateurs de sons. Mettant en avant la spontanéité et le côté aléatoire des modifications, le circuit bending est communément associé à la musique bruitiste.

La CYBERNETIQUE: est une science des systèmes autorégulés, qui ne s'intéresse pas tant aux composantes qu'à leurs interactions, et où est pris en compte avant tout leur comportement global. C'est une modélisation de la relation entre les éléments d'un système, par l'étude de l'information et des principes d'interaction.
Aujourd'hui, on définit la cybernétique comme « la science constituée par l'ensemble des théories sur les processus de commande et de communication et leur régulation chez l'être vivant, dans les machines et dans les systèmes sociologiques et économiques ». Elle a pour objet principal l'étude des interactions entre « systèmes gouvernants » (ou systèmes de contrôle) et « systèmes gouvernés » (ou systèmes opérationnels), régis par des processus de rétroaction ou feed-back. D'où le

terme « cybernétique » qui provient du mot grec kubernesis, et qui signifie au sens figuré l'action de diriger, de gouverner.

Un CYBORG est un être humain — ou à la rigueur un autre être vivant intelligent, en science-fiction — qui a reçu des greffes de parties mécaniques.
Le terme s'emploie surtout en science-fiction ou en futurologie ; utiliser le terme pour des personnes ayant reçu des prothèses, dans le monde contemporain, peut parfois être perçu comme de mauvais goût par les intéressés.

Le DRONE: Le drone est un genre et style musical faisant essentiellement usage de bourdons (appelés « drones » en anglais), utilisant des sons, notes et clusters maintenus ou répétés. Il est typiquement caractérisé par de longues plages musicales présentant peu de variations harmoniques.

L'ERREUR: Action de se tromper, faute commise en croyant vrai ce qui est faux ou inversement.

Une FREE PARTY: est une fête de musiques électroniques dépourvue de restrictions des scènes clubs légales. Elle implique plus particulièrement un système de sonorisation diffusant de la musique électronique tard dans la nuit jusqu'au moment où les danseurs décident de rentrer chez eux. Une free party peut être composée d'un ou plusieurs systèmes, et si elle devient festival, elle est désignée en tant que teknival. Ces parties peuvent être organisées dans des zones autonomes dans laquelle les personnes se dictent leurs propres règles. Habituellement, la sonorité est illégalement élevée (la loi interdit oficiellement
toute musique dont le BPM est supérieur au rythme de pulsation du coeur). Le terme de free dans ce contexte est à la fois utilisé pour décrire la gratuité de l'entrée et également le manque de restrictions et de règles gouvernementales. La motivation des organisateurs peut s'étendre du simple amusement à la manifestation.

Le GLITCH: est une esthétique basée sur les erreurs électroniques, les défaillances ou autres incidents numériques.

Au delà de l'éventuel aspect anecdotique d'une telle approche, qui ne se réduirait qu'à un effet de forme, le glitch est un dialogue expérimental engagé avec la machine et son matériau numérique, sous son aspect instable et problématique.

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE:est la « recherche de moyens susceptibles de doter les systèmes informatiques de capacités intellectuelles comparables à celles des êtres humains ». e terme « intelligence artificielle », créé par John McCarthy, est souvent abrégé par le sigle « IA » (ou « AI » en anglais, pour Artificial Intelligence). Il est défini par l'un de ses créateurs, Marvin Lee Minsky, comme « la construction de programmes informatiques qui s'adonnent à des tâches qui sont, pour l'instant, accomplies de façon plus satisfaisante par des êtres humains car elles demandent des processus mentaux de haut niveau tels que : l'apprentissage perceptuel, l'organisation de la mémoire et le raisonnement critique ». On y trouve donc le côté « artificiel » atteint par l'usage des ordinateurs ou de processus électroniques élaborés et le côté « intelligence » associé à son but d'imiter le comportement. Cette imitation peut se faire dans le raisonnement, par exemple dans les jeux ou la pratique de mathématiques, dans la compréhension des langues naturelles, dans la perception : visuelle (interprétation des images et des scènes), auditive (compréhension du langage parlé) ou par d'autres capteurs, dans la commande d'un robot dans un milieu inconnu ou hostile.
Même si elles respectent globalement la définition de Minsky, il existe un certain nombre de définitions différentes de l'IA qui varient sur deux points fondamentaux4 :
Les définitions qui lient la définition de l'IA à un aspect humain de l'intelligence, et celles qui la lient à un modèle idéal d'intelligence, non forcément humaine, nommée rationalité.
Les définitions qui insistent sur le fait que l'IA a pour but d'avoir toutes les apparences de l'intelligence (humaine ou rationnelle), et celles qui insistent sur le fait que le fonctionnement interne du système IA doit ressembler également à celui de l'être humain ou être rationnel.

LOWFI: Lo-fi (low-fidelity, en opposition à haute fidélité ou hi-fi) est une expression apparue à la fin des années 19801

aux États-Unis pour désigner certains groupes ou musiciens underground adoptant des méthodes d'enregistrement primitives dans le but de produire un son sale, volontairement opposé aux sonorités jugées aseptisées de certaines musiques populaires.

MAX/MSP: Max/MSP est un logiciel musical permettant de faire de la synthèse sonore, de l'analyse, de l'enregistrement, ainsi que du contrôle d'instrument MIDI. Il a été développé par l'Ircam dans les années 1980, et est l'un des logiciels musicaux parmi les plus utilisés par les musiciens professionnels tant que par les amateurs.

MUSIQUE ALÉATOIRE: La musique aléatoire est un courant de la musique occidentale savante né dans la deuxième moitié du xxe siècle, et caractérisé par l'exploitation du hasard dans certains éléments de sa composition ou de son exécution. Développée par des musiciens tels que John Cage ou Earle Brown, la musique aléatoire a attiré plusieurs compositeurs qui ont tenté de maîtriser ce « hasard », et d'étudier par là-même la limite entre le bruit blanc, qui contient toutes les fréquences, et la création musicale, qui les organise. Cette option de hasard — ou d'aléa — s'articule autour d'un des deux pôles qui ont émergé par nécessité de l'évolution des formes musicales :
d'une part on s'aperçoit qu'il ne suffit pas de se donner certaines règles pour construire une œuvre musicale. Le libre arbitre du compositeur (ou de l'interprète) demeure vital pour la création et ne peut se remplacer par une suite aléatoire de chaînes de nombres. Il suffit bien que le formalisme aléatoire (mathématisé) calcule sans qu'il n'empiète sur les atouts sensibles du compositeur. C'est le sens de l'évolution de l'outil «ordinateur» dans le passage d'une informatique musicale décidant arbitrairement de règles a priori, à une construction plus tournée vers l'ordinateur simple instrument de musique.
d'autre part, et a contrario, les objets mathématiques qui se sont développés grâce aux machines de calcul procurent véritablement un intermédiaire vers des paradigmes esthétiques que l'expérimentation musicale essayera petit à petit de mettre à jour. Cet intermédiaire se situerait alors entre un ordre régulier, périodique, et un chaos incontrôlé, aléatoire et singulier. C'est

le sens de l'évolution des compositions de musique aléatoire, notamment de la musique stochastique de Iannis Xenakis.

La MUSIQUE CONCRÈTE: ou musique acousmatique1 est un genre musical dont les fondations théoriques et esthétiques ont été développées en France
par Pierre Schaeffer dans les années 1940 pour la démarche concrète et l'écoute acousmatique2, puis par François Bayle vers 1973 pour sa compréhension en tant que musique acousmatique. Michel Chion continuera à défendre le terme premier de musique concrète, mais comme art des sons fixés3 insistant sur la dépendance de ce genre musical au phénomène de l'enregistrement et de l'écoute via des haut-parleurs, tandis que Denis Dufour, conscient de la nécessité d'élargir le champ des créations issues d'une réalisation en studio fixée sur support audio et livrée à l'écoute sur haut-parleurs, regroupe l'ensemble de ces pratiques4 dans ce qu'il nomme dès 1982 "art acousmatique»5. Ce genre se développera dans les pays francophones (France, Belgique, Canada), en Europe, en Amérique du Sud, au Royaume-Uni…

MUSIQUE INDUSTRIELLE: La musique industrielle, fréquemment abrégé en indus, est un courant de la musique électronique apparu dans la deuxième moitié des années 1970, caractérisé par sa dissonance et l'importance accordée à l'expérimentation.
Tirant son nom d'un concept forgé par le groupe britannique Throbbing Gristle, elle met en avant les aspects les plus négatifs et lugubres du monde contemporain et vise à les traduire par ses agressions sonores.
Elle est à l'origine d'un grand nombre de sous-genres mêlant bruitisme, imagerie extrême, échantillonnages et collages sonores, instruments rock ou électroniques.

Une information NUMÉRIQUE: (en anglais « (en)digital ») est une information ayant été quantifiée et échantillonnée, par opposition à une information dite « analogique » qui est une information « brute », a priori non quantifiée ni échantillonnée, ou bien pouvant être perçue comme «quantifiée

et échantillonnée à l'infini». Le terme « numérique » est surtout employé en informatique et en électronique, notamment pour le son, la photographie, la vidéo, le cinéma.
La numérisation représente la transformation d'une information ou série d'informations analogique en données numériques, à travers un échantillonnage (pour une série) et une quantification.
PURE DATA: est un logiciel de programmation graphique pour la création musicale et multimédia en temps réel. Il permet également de gérer des signaux entrants dans l'ordinateur (signaux de capteurs ou événements réseau par exemple) et de gérer des signaux sortants (par des protocoles de réseau ou protocoles électroniques pour le pilotage de matériels divers).

La RÉALITÉ VIRTUELLE: est une simulation informatique interactive i
mmersive, visuelle, sonore et/ou haptique, d'environnements réels ou imaginaires.
La finalité de la réalité virtuelle est de permettre à une personne (ou à plusieurs) une activité sensori-motrice et cognitive dans un monde artificiel, créé numériquement, qui peut être « imaginaire, symbolique ou une simulation de certains aspects du monde réel ».

SHOEGAZE: ou shoegazing décrit un courant musical appartenant au rock alternatif, proche du courant dream pop. Il est apparu au sud de l'Angleterre à la fin des années 1980 et se caractérise par une approche à la fois bruitiste et mélodique de la musique.
Le nom, qui aurait été popularisé par le New Musical Express (NME), tire son nom des mots anglais shoe (chaussure) et gaze (regarder) et décrirait la tendance des guitaristes shoegazers à rester concentrés sur leurs pieds et leurs pédales d'effets pendant leurs concerts. Mais le terme shoegazing peut aussi être compris comme définissant un comportement adolescent timide, qui préfère regarder ses pieds, faire profil bas. Le son des shoegazers est effectivement dominé par les sons de guitares rythmiques traités avec beaucoup d'effets, tels que la distorsion et le fuzz. Les voix sont souvent un peu en retrait.

Un SIGNAL: est un message codé de façon à pouvoir être communiqué à distance.
On peut classer les signaux par leur usage, le type de message qu'ils portent ou le moyen de transmission.
Par usage :
Les signaux maritimes (voir aussi Jean-François du Cheyron du Pavillon) sont des feux, des sémaphores, des pavillons, des signaux sonores (Corne de brume).
Les signaux routiers et ferroviaires sont soit des panneaux portant un pictogramme, soit des signaux lumineux.
Les signaux de détresse sont les moyens conventionnels de faire savoir que l'on a besoin d'aide.
Les signaux télégraphiques et téléphoniques sont transmis par des lignes de transmission électriques.
Un signal dans le domaine informatique est une forme limitée de communication inter-processus.
En automatisme, on utilise le sens de signal du départ : signal analogique, signal numérique.
Par type de message :
Les signaux analogiques transmettent une grandeur (par exemple, une température) par le moyen d'une autre grandeur (le plus souvent, électrique)
Les signaux logiques transmettent un message qui ne peut avoir que deux valeurs, vrai ou faux.
Les signaux numériques sont des signaux logiques arrangés de façon à ce que leurs combinaisons transmettent des données numériques.
Par moyen de transmission :
Les signaux sonores sont des coups de sifflet, sonneries, d'avertisseurs, de sirène, des détonations, batteries de tambours et de clairon, etc.
Les signaux lumineux peuvent être colorés, fixes ou intermittents, libres ou guidés dans une fibre optique où ils remplacent un signal électrique.
Le signal électrique est une des formes les plus récentes de signal, à la base des télécommunications et à propos duquel se sont élaborées la théorie de l'information et la théorie algorithmique de l'information.

SOUND SYSTEM: (en français « système de sonorisation ») désigne le matériel de sonorisation utilisé lors d'une fête ou d'un concert. Par extension, il désigne également le groupe d'organisateurs de soirées mettant ce matériel à disposition. Dans le milieu free party ou rave party, un sound system désigne avant tout le matériel de sonorisation utilisé lors de la fête. Il se compose d'un ensemble d'enceintes (souvent appelé « mur », métaphore comparant l'enceinte à une brique), de plusieurs amplificateurs et autres appareillages (égaliseur, etc.), ainsi que d'un moyen pour le DJ/Liver de diffuser la musique (platines vinyles ou CD et table de mixage, ordinateur, etc.).

SERVOMOTEUR: (couramment appelé «servo» du latin «servus» signifiant «esclave») est un moteur capable de maintenir une opposition à un effort statique et dont la position est vérifiée en continu et corrigée en fonction de la mesure. C'est donc un système asservi.
Un servomoteur est un système motorisé capable d'atteindre des positions prédéterminées, puis de les maintenir. La position est : dans le cas d'un moteur rotatif, une valeur d'angle et, dans le cas d'un moteur linéaire une distance.
On utilise des moteurs électriques (continu, asynchrone, brushless) aussi bien que des moteurs hydrauliques. Le démarrage et la conservation de la position prédéterminée sont commandés par un système de réglage.

La SYNTHÈSE SONORE: est un ensemble de techniques permettant la génération de signaux sonores.
Elle est employée dans plusieurs domaines :
Au niveau musical, elle permet de créer de nouveaux objets sonores. Dans
ce contexte, le but n'est pas de reproduire des sons existants mais plutôt d'en inventer de nouveaux.
Au niveau des télécommunications, elle permet de réduire la quantité d'informations lors de la transmission d'un message audio : celui-ci est alors décrit par ses paramètres de synthèse qui sont les seules données transmises.
Au niveau de la réalité virtuelle et des jeux vidéo, la synthèse sonore permet d'augmenter la sensation de présence de

l'auditeur-acteur en gérant les interactions entre l'acteur et son environnement sonore. L'acteur agit de façon directe ou indirecte sur les paramètres de synthèse.

Un SYNTHÉTISEUR: ou trivialement synthé, est un instrument de musique capable de créer et de manipuler des sons électroniques au moyen de tables d'ondes, d'échantillons ou d'oscillateurs électroniques produisant des formes d'ondes que l'on modifie à l'aide de circuits composés de filtres, de modulateurs d'amplitude, de générateurs d'enveloppe. Parmi les techniques de base, les plus répandues sont la synthèse additive, la synthèse soustractive, la synthèse FM, la modélisation physique ou la modulation de phase.

La THÉORIE DES JEUX: est un ensemble d'outils pour analyser les situations dans lesquelles ce qu'il est optimal de faire pour un agent (personne physique, entreprise, animal, ...) dépend des anticipations qu'il forme sur ce qu'un ou plusieurs autres agents vont faire. L'objectif de la théorie des jeux est de modéliser ces situations, de déterminer une stratégie optimale pour chacun des agents, de prédire l'équilibre du jeu et de trouver comment aboutir à une situation optimale. La théorie des jeux est très souvent utilisée en économie, en sciences politiques, en biologie ou encore en philosophie.

un **SYSTÈME:** est un ensemble d'éléments interagissant entre eux selon certains principes ou règles.
Un système est déterminé par :
la nature de ses éléments constitutifs ;
les interactions entre ces derniers ;
sa frontière, c'est-à-dire le critère d'appartenance au système (déterminant si une entité appartient au système ou fait au contraire partie de son environnement).
Un sous-système ou module est un système participant à un système de rang supérieur.
Un système peut être ouvert ou fermé dans tel ou tel domaine, selon qu'il interagit ou non directement avec son environnement.

En grec ancien, sustēma signifie « organisation, ensemble ». Ce mot provient du verbe συνίστημι sunistēmi (de σύν ἵστημι sun histēmi : « établir avec »), qui signifie « mettre en rapport, instituer, établir ».

Crédits

Liens images internet

fig 1. 13_ Charles Chaplin, Les Temps modernes (Modern Times) (1936) © Roy Export S_A_S, courtesy Musée de l'Élysée, Lausanne

fig 2. http-//www.lancashirehistorytours.co.uk/images/Halifax%20Mill%20Chimneys

fig 3. http-//upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2f/TModel_launch_Geelong

fig 4. http-//upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1e/Centrifugal_governor

fig 5. http-//upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6e/FrameBreaking-1812

fig 6. http-//www.tuxboard.com/photos/2012/09/Burning-Man-2012-26-eme-edition-2

fig 7. http-//www.maquetland.com/v2/images_articles/ford_model_t_ad

fig 8. http-//upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/56/R.U.R._by_Karel_Čapek_1939.jpg/220px-R.U.R._by_Karel_Čapek_1939

fig 9. http-//upload.wikimedia.org/wikipedia/en/thumb/d/d0/M5_director.jpg/220px-M5_director

fig 10. http-//2.bp.blogspot.com/-UCvyNZ98qxE/T308qCLMXfI/AAAAAAAAAmY/f66sb0j4LOk/s1600/Terminator800.jpg

fig 11. http-//www.cyberpunkreview.com/images/matrix36.jpg

fig 12. http-//www.atoute.org/n/local/cache-vignettes/L480xH272/hal900-2fc6a

fig13. http-//juliancash.com/view/rms1/images/medium/bigjpg_os6_d4_4398

fig 14. http-//3.bp.blogspot.com/_BCaJOFmzNHo/TIMl_Gc5sSI/AAAAAAAAEzE/CVUO4t1PBoU/s1600/mononclemaisonarpel.jpg

fig 15. http-//mathieuchabod.fr/wp-content/uploads/2013/03/eGxqZWo0MTI_o_1984-apple-macintosh-commercial

fig 16. http-//semioscope.free.fr/IMG/gif/pyramide_maslow

fig 17. https-//cloudinary-a.akamaihd.net/roadtrippers/image/upload/c_fill,h_350,w_925/v1388338228/centennial-light-107122.jpg

fig 18. http-//www.cybardeche.fr/blog/wp-content/uploads/2010/09/schéma-de-principe-WEB2.03

fig 19. http-//www.vach.fr/wp-content/uploads/2013/01/maslow2.0

fig 20. http-//www.arpla.fr/odnm/wp-content/uploads/2009/12/stelarc.jpg

fig 21. http-//www.cbi.umn.edu/hostedpublications/Tomash/Images%20web%20site/Image%20files/H%20Images/images/Harvard.Vol%2024.1949.view%20of%20Mark%20II.jpg

fig 22. http-//www.capcomespace.net/dossiers/espace_europeen/ariane/ariane5/recup%20EAP%20503%2004.jpg

fig 23. http-//www.thetimes.co.uk/tto/multimedia/archive/00307/108445782__307436c.jpg

fig 24. http-//static1.assistancescolaire.com/ele/images/fde07sc05i01

fig 25. http-//jameshconnolly.com/soundcolloquium/paik_pianipiece_jpg

fig 26. http-//www.webochronik.fr/wp-content/uploads/2010/08/CtrlV-CtrlX-Ctrl-Z

fig 27. http-//www.galerie-creation.com/ernesto-oroza-rikimbili-une-etude-sur-la-desobeissance-technologique-et-quelques-formes-de-reinvention-o-2862725277-0

fig 28. http-//jameshconnolly.com/soundcolloquium/wobbulator_2_large.png

fig 29. http-//assets.motherboard.tv/post_images/assets/000/009/875/Snapz_Pro_XScreenSnapz004_large

Remerciments

Grand merci à Nathalie Bruyère, Brice Genre et Hanika Perez qui m'ont suivi sur le mémoire.

À l'École des Beaux-Arts de Toulouse.

À mes potes Jc, Greg, Ton'z & Garcia.

À Maman et Esther.

À Fort1, Pauline & Aliénor.

Aux CDLA.

Et à Papa et Maguy pour leurs relectures / corrections de l'extrêmes.

Remerciments méga spécial

À Louise Mariotte pour sa patience

Imprimé